

11. Холявко Н.И., Мостовая М.А. Современные тенденции инновационного развития экономики Украины // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2014. № 1. С. 117-120.

ANALYSIS OF LABOR AND CAPITAL EFFICIENCY IN UKRAINE

© 2015

N.V. Shevchuk, postgraduate student

Scientific and Research Economics Institute of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine, Kiev (Ukraine)

Abstract: The article evaluates the efficiency of economic growth; particularly labor productivity is analyzed in terms of establishing the reasons for its insufficient level compared to developed countries'. Productivity of capital in Ukraine is investigated taking into account the factors determining its dynamics: the structure of fixed assets, their renovation and replacement; modernization and technical re-equipment, the organization of labor and production; the scope and quality to attract domestic and foreign capital.

Keywords: production factors, capital productivity, labor productivity, gross domestic product, gross value added, fixed assets, number of employees, capital investments.

УДК 338.27

ОЦЕНКА СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ МЕТОДОМ «ЗАТРАТЫ-ВЫПУСК»

© 2015

Б.Н. Шукин, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, заведующий отделом «Моделирование и прогнозирование экономического развития»

Н.И. Шабранская, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник отдела «Моделирование и прогнозирование экономического развития»

Научно-исследовательский экономический институт, Киев (Украина)

Аннотация: Структура и структурные изменения экономики являются макроэкономическим фактором социально-экономического развития. Уникальные информационные возможности для структурного анализа дают таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ), являющиеся частью системы национальных счетов и объединяющие в одном документе три структурных разреза валового внутреннего продукта. Изменение объема выпуска товаров и услуг складывается под влиянием двух факторов: технологических сдвигов (в матрице межотраслевых потоков промежуточного потребления) и объемов конечного продукта. Вариантные расчеты по классической модели «затраты-выпуск» позволяют определять объемы отраслевых выпусков при разной структуре межотраслевых потоков и конечной продукции. Полученные расхождения в объемах дают характеристику влияния разных сценарных условий как структурных факторов.

Ключевые слова: макроэкономический фактор, эффективность структуры, таблицы «затраты-выпуск», выпуск товаров и услуг, конечный продукт, матрица межотраслевых потоков, вид экономической деятельности, валовой внутренний продукт (ВВП), система национальных счетов.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами. Проблема изучения структурных сдвигов в экономике получила широкое освещение в научной экономической литературе. Различные аспекты исследования структурных изменений представлены в трудах таких экономистов и статистиков, как В. Леонтьев, В. Гейц [1; 2], О. Осауленко [3], О. Москвин [4] и др. Однако, несмотря на значительное количество публикаций по данной проблематике, целый ряд важных вопросов остается дискуссионным как с теоретических аспектов анализа, так и практических. Не существует единого мнения на предмет того, в какой мере связаны (и связаны ли вообще) изменения в структуре экономики с ее динамическими характеристиками. В частности, открытым остается вопрос оценки структуры как макроэкономического фактора, выбора критерия эффективности структуры, построения многовекторной оптимизации, выбора направления и темпа структурных сдвигов.

Есть явный недостаток исследований, базирующихся на прочном эмпирическом фундаменте, в которых давалась бы сравнительная характеристика динамики структурных изменений в дореформационный и послереформационный периоды.

Для преодоления указанных недостатков необходимо совершенствование методических подходов экономического анализа, поиск новых инструментов изучения и прогнозирования структурных сдвигов и взаимосвязей между макроэкономическими показателями. Очевидным требованием к такого рода исследованиям является обеспечение их комплексности, т. е. изучение и последующее обобщение различных проявлений процесса

структурных изменений до выбора регуляторов этого процесса.

Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых основывается автор; выделение не разрешенных ранее частей общей проблемы. Теоретические и практические аспекты применения метода «затраты-выпуск» на мезо- и микроуровнях как в Украине, так и в зарубежных странах были раскрыты в работах В. Леонтьева [5; 6], В. Гейца [1], О. Москвина [4].

Формирование целей статьи (постановка задания). Целью статьи является предложение на основе информационной базы ТЗВ нескольких подходов к оценке уровня и влияния отдельных структурных параметров на уровень «эффективности» всей «технологической» структуры экономики.

Изложение основного материала исследования. Структура экономики является одним из существенных факторов социально-экономического развития страны. Развитие всегда сопровождается изменениями этой структуры. Для ее оценки используются такие термины, как «эффективная», «рациональная», «прогрессивная», «стабильная» структура экономики и т. п. Само понятие структуры может трактоваться по-разному:

- как удельный вес отдельных отраслей (видов деятельности);
- как соотношение отдельных частей ВВП по виду производства, дохода, конечного использования;
- как уровень действия рыночных механизмов в экономике страны;
- как соотношение отдельных структурных параметров экономики (доля валового накопления основного

капитала, доля промежуточного потребления, доля перераспределения ВВП через бюджет, доля заработной платы в ВВП и т. д.).

Структурная модель экономики в форме таблиц «затраты-выпуск» представляет последствия изменений в экономике в терминах денежно-материальных средств через области и сектора и в терминах доходов первичных владельцев ресурсов. Таблицы «затраты-выпуск» (ТЗВ) – это известная экономико-математическая модель матричного типа, которая системно показывает связь трех этапов экономического оборота и формирования объемов и структуры ВВП, позволяет анализировать структуру, изучать взаимовлияние большого количества экономических показателей и моделировать ресурсное обеспечение и возможные (альтернативные) направления развития экономики.

Таблицы «затраты-выпуск» объединяют данные нескольких счетов СНС в одном документе, соответственно, обеспечивают однотипность их методологии для сравнения. Сравнительный анализ макропараметров по методу «затраты-выпуск» целесообразно проводить по 6 сферам анализа. Рассмотрим эти направления в отдельности и формализуем способ оценки структурных показателей.

Отдельным структурным параметром экономики является матрица материальных потоков между отраслями экономики (A), каждый элемент которой показывает, сколько продукции одной отрасли потребляется как материальные затраты в другой отрасли. Такая матрица является частью модели экономики по методу «затраты-выпуск», и ее называют технологической структурой экономики, которая показывает, как создается совокупный продукт (объем выпуска товаров и услуг).

Матрица A является агрегированной характеристикой действующей организационной и технологической структуры производства товаров и услуг, достаточно постоянна и консервативна и меняется очень медленно (через изменения коэффициентов межотраслевых материальных потоков).

Прогнозные коэффициенты прямых материальных затрат являются структурными параметрами межотраслевых потоков товаров и услуг (межотраслевой технологии производства валового внутреннего продукта). В других типах моделей (кроме модели «затраты-выпуск») прогнозных расчетов межотраслевые структурные пропорции в такой явной форме не присутствуют.

Исследование структурных изменений предусматривает проведение специального анализа показателей по крайней мере двух таблиц «затраты-выпуск» крайних лет прогнозного периода. Сдвиги в структуре объема выпуска отраслей экономики могут происходить под влиянием трех основных факторов:

- 1) в результате изменения технологии производства, которое определяет структуру производственных затрат;
- 2) в результате изменения отраслевой и функциональной структуры конечного использования товаров и услуг;
- 3) в результате колебаний в соотношениях цен на продукцию различных ВЭД экономики.

Для выявления реальных изменений в структуре экономики, свободных от влияния ценового фактора, последний должен быть при анализе исключен. С этой целью показатели таблиц «затраты-выпуск», на базе которых осуществляется исследование структурных сдвигов в экономике, рассчитываются и прогнозируются в сопоставимых ценах.

Размер отраслевых значений выпуска товаров и услуг (X_t) в рамках таблиц «затраты-выпуск» определяется формулой:

$$X_t = (E - A_t)^{-1} Y_t = B_t Y_t, \quad (1)$$

где индекс t показывает год;

X_t – выпуск товаров и услуг;

Y_t – конечный продукт.

Из приведенного базового статического уравнения метода «затраты-выпуск» можно сделать вывод, что изменение объемов выпуска товаров и услуг будет зависеть от двух факторов:

- фактор масштабов экономики, который действует через объемы конечного потребления Y_t ;
- фактор технологической структуры межотраслевых связей в экономике в форме квадратной матрицы полных материальных затрат между видами деятельности B_t .

Тогда двухфакторный структурный анализ изменений в объемах экономики будет иметь следующий алгоритм.

1. Для выявления действия структурно-технологических сдвигов в экономике необходимо матрицу коэффициентов полных затрат текущего года B_t умножить на вектор конечного спроса Y_0 базового года и сопоставить полученный результат с вектором объемов выпуска товаров и услуг базового года:

$$\Delta X_{\text{тех}} = X_{t(\text{нр.в.б.})} - X_0 = B_t Y_0 - B_0 Y_0. \quad (2)$$

2. Для определения влияния изменений в величине и отраслевой структуре конечного спроса (Z_t), в свою очередь, следует матрицу коэффициентов полных затрат прогнозного года умножить на вектор конечного спроса базового года (Z_0) и сравнить полученный результат с вектором выпуска товаров и услуг прогнозного года (X_t):

$$\Delta X_{\text{изм.спрос.}} = X_t - X_{\text{нр.в.б.}}, \quad (3)$$

$$\Delta X_{\text{сдв.З}} = X_t - X(\text{нр.в.б.}). \quad (4)$$

Описанные соотношения вместе могут быть представлены следующим образом:

$$X_t - X_0 = B_t Y_t - B_0 Y_0 = (B_t Y_t - B_t Y_0) + (B_t Y_0 - B_0 Y_0) = \Delta X(Y) - \Delta X(B). \quad (5)$$

Величина общих изменений в значениях прогнозного выпуска товаров и услуг складывается под влиянием двух факторов (технологических сдвигов и изменения величины и отраслевой структуры конечного спроса).

Для исследования изменений в матрице коэффициентов прямых материальных затрат A_{ij} информационной базой анализа прогнозного периода и возможных изменений являются динамические ряды каждого a_{ij} (показателей расходов продукции одной отрасли на производство единицы продукции другой отрасли из годовых отчетных таблиц «затраты-выпуск»). Таких прогнозов должно быть $N \times N$ по количеству коэффициентов a_{ij} . Должны учитываться изменения в системе экономических связей между видами деятельности, изменения в технологиях использования ресурсов, изменения в производительности труда в отраслях, изменения в основных средствах, структуре продукции отрасли. Коэффициенты a_{ij} являются консервативными, меняются медленно, и поэтому для их прогнозирования могут использоваться линейные зависимости a_{ij} от времени и сценарных условий.

Для информационного обеспечения оценки влияния рассмотренных структурных изменений на прогнозные объемы выпуска товаров и услуг целесообразно проводить прогнозные расчеты по динамической модели «затраты-выпуск» в трех вариантах (сценариях).

1. При неизменной матрице $|a_{ij}|$ прямых межотраслевых материальных затрат. Полученные прогнозные выпуски товаров и услуг зависят только от заложенных в модель прогнозных объемов конечных продукций Z_j . Обозначим их как функцию от изменения Z :

$$X(Z). \quad (6)$$

2. При прогнозируемых изменениях в структуре межотраслевых материальных потоков a_{ij} и неизменной структуре конечных продуктов отраслей (что имеет место при одинаковых темпах их роста). Тогда X являются функциями от $|a_{ij}|$:

$$X(a_{ij}). \quad (7)$$

3. При прогнозных изменениях объемов конечного продукта Z и структуры межотраслевых материальных

потоков $|a_{ij}|$:

$$X^i(a_{ij}; Z_i). \quad (8)$$

Имея три прогноза, при данных сценарных условиях возможно оценить влияние агрегированного структурного фактора на прогнозные объемы выпуска товаров или услуг:

а) за счет изменения $|a_{ij}|$:

$$\Delta X_i^t(Z) = X^i(a_{ij} Z_i) - X^i(Z_i), \quad (9)$$

б) за счет изменения Z_i :

$$\Delta X_i^t(a_{ij}) = X^i(Z_i) - X^i. \quad (10)$$

Прогрессивной тенденцией целесообразно считать такой экономический рост, который осуществляется за счет обоих представленных в алгоритме факторов. Структурный фактор должен рассматриваться на одном уровне с факторами труда и капитала. Целесообразным удельным весом структурно-технологического фактора в общем экономическом росте можно считать уровень в 20–30 % от общего роста экономики страны за прогнозный период.

Сравнительный анализ локальных структурных изменений макропараметров может проводиться по 6 сферам:

- 1) межотраслевое производственное потребление;
- 2) пропорции процесса воспроизведения;
- 3) структурные пропорции конечного использования ВВП;
- 4) структура конечного потребления;
- 5) структура доходов экономики;
- 6) уровень товарности и ресурсопотребления отраслей экономики.

На рисунке 1 приведена технология оценки структурных сдвигов на макроэкономическом уровне.

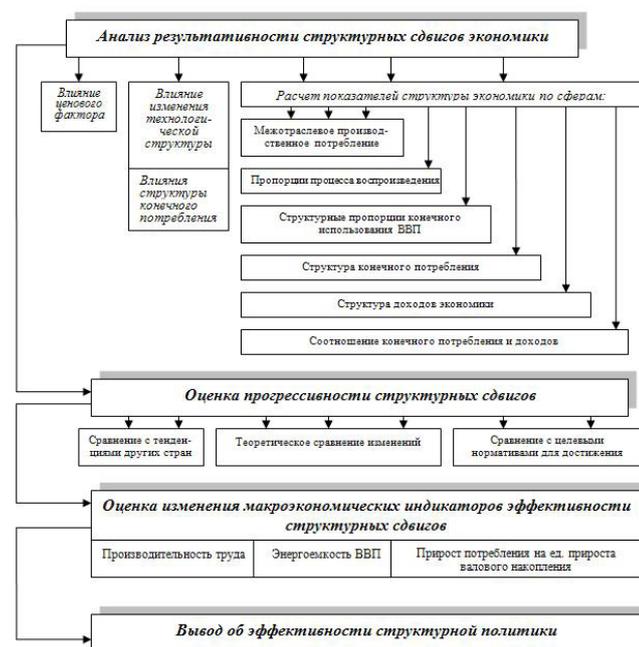


Рис. 1. Технология оценки структурных сдвигов на макроэкономическом уровне

1. Межотраслевое производственное потребление. Матрица межотраслевых потоков (I квадрант таблиц) позволяет анализировать производственное потребление материальных затрат в экономике и по отраслям (видам деятельности) и является базовой характеристикой ресурсопотребления в экономике.

Показатели первого квадранта дают возможность на основе матрицы межотраслевых потоков продукции оценить пропорции ресурсопотребления. Для анализа параметров межотраслевого потребления (I квадрант)

используются следующие показатели:

- материалоемкость экономики;
- энергоёмкость экономики: показывает потребление топливно-энергетических ресурсов отраслями экономики на 1 грн. выпуска;
- электроёмкость экономики – потребление электроэнергии отраслями экономики на 1 грн. выпуска;
- доля потребления продукции сельского хозяйства на единицу выпуска;
- металлоёмкость экономики – потребление продукции металлургии на 1 грн. выпуска в целом.

Детальный структурный анализ экономики по I квадранту ТЗВ целесообразно проводить по каждому коэффициенту прямых материальных затрат (и коэффициентов полных материальных затрат). Таких коэффициентов будет ориентировочно около 30 % от общего количества. Необходимо сравнивать каждый коэффициент с определенным эталоном в заданном диапазоне прогрессивной структуры по данному виду продукции (отрасли).

2. Пропорции процесса воспроизведения. Прямоугольная матрица межотраслевых потоков (сочетание I и II квадрантов таблиц) позволяет анализировать структурные пропорции процесса воспроизводства экономики. Для сравнительной оценки этого аспекта структуры экономики рекомендуется использовать следующие показатели:

- доля валового накопления основного капитала в ВВП;
- соотношение инвестиционного импорта и выпуска товаров и услуг инвестиционного назначения обеспечивающих отраслей экономики («машиностроение», «строительство»);
- обеспечение валового накопления валовой прибылью, смешанным доходом.

3. Структурные пропорции конечного использования ВВП. II квадрант таблиц позволяет анализировать структурные пропорции конечного использования ВВП. Для оценки структуры полезности продукта рекомендуется проводить расчеты по следующим показателям:

- доля конечного использования в валовом выпуске экономики, %;
- доля валового накопления основного капитала в выпуске, %;
- экспортзависимость экономики (доля экспорта в валовом выпуске);
- доля конечного потребления в валовом выпуске.

4. Структура конечного потребления. Источником спроса на конечное потребление являются доходы (II квадрант матрицы ТЗВ). Для оценки структуры конечного потребления (II квадрант матрицы) рекомендуется выполнять расчеты по таким показателям:

- доля конечного потребления домашних хозяйств в ВВП (ориентированность ВВП на конечного потребителя);
- спрос на конечный продукт, который формируется государственными потребностями (доля государственного потребления в конечном использовании товаров и услуг);

- обеспечение потребления домашних хозяйств доходами от оплаты труда наемных работников (потребление домашних хозяйств на единицу оплаты труда);
- обеспечение государственного потребления доходами от налогов (потребление сектора общего государственного управления на единицу налоговых платежей).

5. Структура доходов экономики. Анализ структуры доходов экономики целесообразно делать на основе расчетов данных III квадранта матрицы ТЗВ, которые включают:

- долю оплаты труда в ВВП;
- долю валовой прибыли, смешанного дохода в ВВП (прибыль на 1 грн. затрат на производство), то есть рентабельность экономики;
- налоговую нагрузку на экономику (налоги на производство и импорт на 1 грн. ВВП).

Анализ отраслевой структуры экономики и структурных параметров отдельных отраслей целесообразно

проводить на основе расчета показателей, которые определяют особое место и экономически обоснованную роль каждого вида экономической деятельности в структуре экономики, ее ресурсозатраты направлений использования продукции:

- материалоемкость i -того ВЭД: рассчитывается как соотношение потребленных продуктов других отраслей и стоимости всей производственной продукции;

- рентабельность j -того вида экономической деятельности;

- металлоемкость j -того ВЭД – доля потребления продукции ВЭД «металлургическое производство и производство готовых металлических изделий» j -м видом экономической деятельности в валовом выпуске j -того;

- энергоемкость j -того ВЭД – доля потребления продукции топливно-энергетического комплекса (включая ВЭД «добычи угля, lignита, добыча урановой и ториевой руд», «добычи углеводородов и связанные с ней услуги») j -м видом экономической деятельности в валовом выпуске j -того ВЭД;

- электроемкость j -того ВЭД показывает потребление электроэнергии (продукт ВЭД «производство и распределение электроэнергии») на 1 грн. валового выпуска того же j -го вида экономической деятельности;

- ориентированность ВЭД на конечного потребителя (доля конечного потребления домашних хозяйств продукции j -го вида экономической деятельности);

- товарность ВЭД (удельный вес продукции i -того вида экономической деятельности, выходящей за рамки данного ВЭД и не потребляемой в самой отрасли).

Приведенные выше структурные параметры экономики должны быть оценены по их прогрессивности. Такая оценка может строиться по трем аспектам:

- по сравнению с подобными показателями, рассчитанными по таблицам «затраты-выпуск» других стран с экономическими показателями, которые лучше соответствующих национальных;

- по сравнению с потенциально «правильными» уровнями, которые вытекают из теоретических положений макроэкономической теории;

- по сравнению с тенденциями изменения показателя в последний период (по приближению к теоретическому прогрессивному уровню данного показателя).

Кроме оценки прогрессивности структуры экономики по приведенным выше трем подходам, рекомендуется оценивать эффективность на основе специального агрегированного показателя эффективности структуры. Такой показатель целесообразно ввести как достигнутый результат социально-экономического развития на единицу затраченного агрегированного ресурса (фактора).

Для представления результата социально-экономического развития за год целесообразно взять два показателя, наиболее приближенные к реальным результатам экономической деятельности:

- объем потребления домашних хозяйств как показатель уровня потребления населением материальных благ (товаров и услуг);

- объем ВВП, но без чистого экспорта, как результат потребления товаров и услуг домашними хозяйствами, государственным бюджетным сектором и нефинансовым сектором, но только на рост основного капитала.

Последний показатель будет указывать именно на тот объем потребления, которым могут воспользоваться главные субъекты экономики страны (домашние хозяйства, государство и предприятия на территории страны). Главными ресурсами для достижения национальной экономики результатов предлагаются два, с нашей точки зрения, главных:

- расходы на валовое накопление основного капитала;
- расходы топливно-энергетических ресурсов (для Украины это критический ресурс).

Структура экономики является фактором экономического развития для достижения главной цели – роста уровня жизни населения. Четыре варианта приведенных

выше показателей эффективности структурных сдвигов в экономике по типовой схеме (результат на единицу ресурса) могут дать оценку изменения эффективности структуры экономики в методологии таблиц «затраты-выпуск»:

- прирост потребления домашних хозяйств на единицу валового накопления основного капитала;

- объем потребления домашних хозяйств на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов;

- прирост ВВП на единицу валового накопления основного капитала;

- ВВП (без чистого экспорта) на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов.

Выводы исследования и перспективы дальнейших исследований данного направления. Приведенная система показателей позволяет комплексно оценить как уровень отдельных структурных параметров экономики, так и уровень «эффективности» всей «технологической» структуры экономики.

Конечно, структура экономики – «пассивный» фактор (ресурс) для развития, она не является оперативным инструментом воздействия на экономику и в то же время сама есть результат ее развития. Вместе с тем на основе данных показателей и трендов их изменений появляется возможность комплексно представить структурные процессы в экономике и их движение в положительном или отрицательном направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гець В. Розширена економетрична модель фінансового програмування та вихідні положення політики економічного зростання в умовах фінансової нестабільності // Економіст. 1998. № 5. С. 12–21.

2. Гець В.М., Александрова В.П., Артемова Т.І. Економіка України: стратегія і політика довгостроково розвитку. Київ: Фенікс, 2003. 106 с.

3. Дуда М.О. Динамічна модель міжгалузевого балансу: характеристика, призначення та можливості використання для економіки України // Теоретична і прикладна економіка: задачі та перспективи : І міжнар. наук.-практ. конф. Тернопіль, 2008. С. 83.

4. Москвін О.О. Експериментальний розрахунок таблиці «витрати-випуск» у порівняннях цінах // Статистика України. 2006. № 3. С. 38–44.

5. Исследование структуры американской экономики / под ред. А.А. Канюса. М.: Госстатиздат, 1958. 640 с.

6. Леонтьев В. Межотраслевая экономика. М.: Экономика, 1997. 479 с.

7. Осауленко О. Моделирование динамики та фактори державного регулювання валового внутрішнього продукту // Економіка України. 2001. № 6. С. 10–15.

THE EVALUATION OF STRUCTURAL SHIFTS USING THE “INPUT-OUTPUT” METHOD

© 2015

B.N. Shchukin, candidate of economical sciences, senior researcher, head of department
“Modelling and forecasting of economic development”

N.I. Shabrankaya, candidate of economical sciences, leading researcher of department
“Modelling and forecasting of economic development”

Scientific and Research Economics Institute, Kiev (Ukraine)

Abstract: The structure of economics and its changes are a macroeconomic factors of socio-economic development. The “input-output” tables are part of national accounts and combine three cuts of gross domestic product. They can give us unique information capabilities for structural analysis. Changing the output of goods and utilities is emerged under the influence of two factors: technological changes (in the matrix of the flow of intermediate consumption) and the volume and the intersectoral structure of final product. Variant computation according to the classic “input-output” model allows you to define the volumes of sectoral production in the different structure of intersectoral flows and final product. The difference in volumes defines the influence of different scenarios as structural factors.

Keywords: macroeconomical factor, efficiency of structure, table “input-output”, output of goods and services, final product, intersectoral flows matrix, kind of economic activity, gross domestic product (GDP), system of national accounts.