Посилання на статтю

Ярембаш А.И. Имитационное моделирование преодоления социально-экономических последствий в проектах ликвидации шахт / А.И. Ярембаш / / Управление проектами и развитие: Зб.наук.пр. - М.: изд-во ВНУ им. Даля, 2012. - № 1 (41). - С. 109-114. - Режим доступу: http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/41/12yaipls.pdf

УДК 65.016.7:62.012

А.И. Ярембаш

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ В ПРОЕКТАХ ЛИКВИДАЦИИ ШАХТ

Предложена методика оценки возможности и обеспечения долговременного социально-экономического развития конкретных регионов, подвергающихся промышленной реструктуризации в результате закрытия неперспективных угледобывающих предприятий. Рис. 1, ист. 2.

Ключевые слова: угольная промышленность, реструктуризация, закрытие шахт, социально-экономические последствия, промышленный регион.

А.І. Ярембаш

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОДОЛАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ НАСЛІДКІВ У ПРОЕКТУ ЛІКВІДАЦІЇ ШАХТИ

Запропоновано методику оцінки можливості і забезпечення довготривалого соціально-економічного розвитку конкретних регіонів, що піддаються промислової реструктуризації в результаті закриття неперспективних вугледобувних підприємств. Рис. 1, іст. 2.

Ключові слова: вугільна промисловість, реструктуризація, закриття шахт, соціально-економічні наслідки, промисловий регіон.

A.I. Yarembash

SIMULATION OF OVERCOMING THE SOCIO-ECONOMIC IMPACT OF ELIMINATION OF MINES IN THE PROJECTS

The method of estimation capabilities and ensure long-term socio-economic development of specific regions undergoing industrial restructuring as a result of closure of unviable coal mines. Fig. 1 ist. 2.

Keywords: coal industry, restructuring, closure of the mines, the socio-economic consequences, an industrial region.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важнейшими научными и практическими заданиями. Как показывают исследования и практический опыт [1], важнейшими факторами достижения уровня социально-экономического потенциала, обеспечивающего жизнедеятельность регионов, на территории которых закрываются шахты, являются наличие необходимого количества рабочих мест, благоприятная демографическая ситуация и состояние социальной инфраструктуры. В этой связи весьма актуальным представляется создание обобщенной имитационной модели механизма

регулирования социально-экономических последствий закрытия шахт в постреструктуризационный период.

Анализ последних исследований и публикаций, в которых основано решение данной проблемы и на которые опирается автор. В теории и практике имеется значительный задел в области управления социально-экономическими процессами при промышленной реструктуризации в условиях перехода к рыночным отношениям, который нашел отражение в трудах по проблемам: разработки общей социально-экономической стратегии реформирования экономики и ее отраслей – В.Г. Ильюшенко, Л.И. Абалкина, А.Г. Аганбегяна, И. Ансоффа, Дж. Бьюкенена и др.; управления проектами и программами - С.Д. Бушуева, В.А. Рача, К.В. Кошкина и др.; социально ориентированного подхода к структурным преобразованиям экономики на всех ее уровнях и реструктуризации базовых отраслей промышленности – В.Н. Попова, А.А. Рожкова, О.И. Боткина и др.; развития угольной промышленности и ее реструктуризации – В.Н. Ермакова, С.Я. Петренко, Д.А. Герасимчука, А.С. Астахова и др.

Накопленный позитивный и негативный опыт крупномасштабной реструктуризации угольной отрасли и отдельных хозяйствующих субъектов в других базовых отраслях промышленности является важным критерием оценки эффективности управленческих решений и инициирует новые идеи и подходы к преодолению социально-экономических последствий реструктуризации.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы, которым посвящается данная статья. .Однако проблемы формирования проектов и программ преодоления социально-экономических последствий закрытия шахт остаются практически не разработанными в методологическом отношении, как в части системного подхода к их решению, так и необходимых методов и способов достижения поставленных целей. В частности нерешенной пока задачей остается создание **имитационной модели механизма** преодоления социально-экономических долговременных последствий реструктуризации углепромышленного региона в проектах ликвидации шахт.

Целью данной ***статьи*** является оценка возможности и обеспечения долговременного социально-экономического развития конкретных регионов, подвергающихся промышленной реструктуризации. Для решения этой задачи необходимо разработать модели:

1. «Занятость населения» – для оптимизации расходов на создание новых рабочих мест в реструктуризируемом регионе.
2. «Миграция населения» – для оптимизации численности населения реструктуризируемого региона.
3. «Развитие социальной инфраструктуры» – для оптимизации расходов бюджета региона на развитие социальной сферы.

Эти модели являются частными случаями обобщенной модели регулирования последствий реструктуризации, а, по сути, модели регулирования социально-экономического развития углепромышленного региона.

Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов. Основой разработки обобщенной имитационной модели механизма преодоления социально-экономических последствий в проектах реструктуризации углепромышленных территорий в части закрытия неперспективных предприятий угольной отрасли, является определение зависимости изменения уровня и динамики валовой добавленной стоимости (ВДС), производимой в данном регионе, от трех влияющих факторов: Z – промышленных запасов угля, вовлекаемых в разработку; K – стоимости капитала и L – численности работников, занятых в

организациях, находящихся на этой территории. При этом ВДС определяется как сумма вновь создаваемых стоимостей товаров и услуг, произведенных в данной территориальной единице и оценивается как разность между выпуском товаров и услуг в целом по территории, с одной стороны, и промежуточным потреблением – с другой, или как сумма добавленных стоимостей, создаваемых в отраслях экономики.

Для оценки ВДС используют следующие типы информации [2]:

а) прямая информация, представляющая собой полные или частичные данные об объеме или динамике рассчитываемого показателя. Например, форма «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг», которая содержит данные об объеме и динамике продукции отрасли;

б) косвенная информация, представляющая собой данные об объеме или динамике показателя, не составляющего целого или части рассчитываемого показателя, но изменения, которого позволяют судить об изменениях рассчитываемого показателя. Например, изменение численности обслуживающих лиц является косвенной информацией для определения динамики объема предоставляемых нерыночных услуг.

При отсутствии прямой или косвенной информации используются экспертные оценки возможного изменения показателя, которые могут быть получены, исходя из тенденций, сложившихся за предыдущие периоды, на основе выборочного обследования мнений экспертов о таком изменении.

Выпуск продукции и услуг производят в текущих и сопоставимых ценах В состав товаров и услуг включают:

- все товары и услуги, независимо от их использования, в том числе, производимые для собственного конечного потребления или накопления, включая приросты запасов материальных оборотных средств у производителя;
- услуги, предоставленные другим институциональным единицам, в частности, нерыночные услуги государственного управления и некоммерческих организаций;
- услуги домашних хозяйств.

Различают два типа производства продукции: рыночное и нерыночное.

Рыночное производство включает: товары и услуги, реализуемые по экономически значимым ценам; товары и услуги, обмениваемые по бартеру на другие товары, услуги или активы; товары и услуги, предоставляемые работодателями своим работникам в качестве оплаты труда в натуральной форме и др.

Нерыночное производство товаров и услуг включает: товары и услуги, производимые институциональными единицами для их собственного конечного использования, т.е. конечного потребления или валового накопления основного капитала; товары и услуги, предоставляемые бесплатно или по ценам, не имеющим экономического значения, другим институциональным единицам.

Промежуточное потребление коммерческих предприятий определяются на основании данных о производственных затратах, учитываемых в формах «Сведения о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг)» и «Сведения об использовании денежных средств».

Зависимость функционала ВДС от Z, K и L определяется путем исследования взаимно-однозначного соответствия функции ВДС и указанных переменных как системы из серии трех парных зависимостей:

$$\begin{cases} \hat{A}\ddot{A}\tilde{N} = f(Z) & \text{при фиксированных параметрах K и L;} \\ \hat{A}\ddot{A}\tilde{N} = f(K) & \text{при фиксированных параметрах L и Z;} \\ DLC = f(L) & \text{при фиксированных параметрах K и Z.} \end{cases}$$

Вторым математическим объектом имитационной модели являются структура и параметры баланса региона, как с позиций формирования доходов, так и структуры целевых расходов на нужды регулирования последствий реструктуризации.

Как показали результаты анализа, доходы бюджета углепромышленного региона зависят от уровня и динамики производства ВДС на данной территории и, с определенной условностью, их можно принять пропорциональными среднегодовой численности населения, проживающего на данной территории.

Таким образом, для укрупненного расчета будущих доходов местного бюджета можно принять следующие формулы:

$$\sum ÄÁ = D \cdot L, \qquad (1)$$

$$ÄÁ = \delta \cdot ÂÄÑ, \qquad (2)$$

где $\sum ÄÁ$ – совокупные доходы местного бюджета;

D – удельные доходы местного бюджета на душу населения;

L – среднегодовая численность населения углепромышленного региона;

δ – удельные доходы местного бюджета на единицу произведенной добавленной стоимости по углепромышленному региону.

Расходы бюджета, как показала практика социальной защиты населения углепромышленных территорий [2], подверженных реструктуризации угольной отрасли, удобно группировать на условно-постоянные и условно-переменные составляющие. В связи с этим расчетная формула для определения потребности углепромышленной территории в бюджетном финансировании имеет следующий вид:

$$\sum ÐÁ = ÐÁ_{îñò} + \psi \cdot L, \qquad (3)$$

где $\sum ÐÁ$ – совокупные расходы местного бюджета;

$\sum ÐÁ_{îñò}$ – условно-постоянная группа расходов местного бюджета;

ψ – условно-переменная группа расходов, изменяющаяся прямо пропорционально от среднегодовой численности населения региона.

Структуру целевых расходов местного бюджета предложено определять по следующей формуле:

$$\sum ÐÁ = ÐÁ_{çàí} + ÐÁ_{ñèñ} + ÐÁ_{íí} + ÐÁ_{äð}, \qquad (4)$$

где $ÐÁ_{çàí}$ – расходы бюджета на создание новых рабочих мест;

$ÐÁ_{ñìñ}$ – расходы бюджета на развитие социальной инфраструктуры;

$ÐÁ_{íí}$ – расходы бюджета на стимулирование желаемого направления миграции населения;

$ÐÁ_{äð}$ – расходы бюджета на другие нужды углепромышленного региона.

В связи с тем, что основополагающим принципом формируемого механизма регулирования социально-экономических последствий реструктуризации

является социальное партнерство местной администрации, бизнеса и населения, приведенные величины финансовых затрат по целевым направлениям покрывают только часть планируемой потребности в расходах. Две других части покрывают заинтересованные предприниматели и население, являющееся конечным «потребителем» социальных инноваций и мер, регулирующих негативные последствия реструктуризации. Поэтому в модели предусмотрено определение потребности в объемах финансирования по названным направлениям, которое выполняется с помощью следующих формул:

$$\ddot{I}_{çàí} = k_j \cdot L_{íðì}\ , \qquad (5)$$

$$\ddot{I}_{ñèñ} = k_{æêó}\left(D_{æêó} - S_{æêó}\right) + k_{ìî}\left(D_{ìî} - S_{ìî}\right) + k_{îá}\left(D_{îá} - S_{îá}\right), \qquad (6)$$

$$\ddot{I}_{ìí} = k_{ìí}\left(L - L_{îïò}\right), \qquad (7)$$

где $\ddot{I}_{çàí}$, $\ddot{I}_{ñèñ}$ и $\ddot{I}_{ìí}$ – потребность в инвестициях программ «занятости», «развития социальной инфраструктуры» и «миграции населения»;

k_j – удельные капитальные вложения (затраты) на создание новых рабочих мест в *j*-ой отрасли хозяйства региона;

$k_{æêó}$, $k_{ìåä}$,, $k_{îáð}$ и $k_{ìí}$ – удельные капитальные вложения на развитие жилищно-коммунальных услуг, медицинского обслуживания, образования и миграции населения;

$L_{íðì}$ – численность занятых на новых рабочих местах;

$L_{îïò}$ – оптимальная численность населения данного региона, обладающего соответствующим социально-экономическим потенциалом;

$D_{æêó}$, $D_{ìåä}$, $D_{îáð}$ и $S_{æêó}$, $S_{ìåä}$, $S_{îáð}$ – соответственно спрос и предложение на виды социально значимых услуг (жилищно-коммунальные услуги, медицинское обслуживание и образование).

Приведенные формулы послужили основой для построения обобщенной имитационной модели преодоления социально-экономических последствий реструктуризации углепромышленного региона , имеющей следующий общий вид (рис.1).

При формировании расходов организаций, хозяйствующих в углепромышленных регионах, учитываются и затраты на мероприятия по соблюдению действующих норм вредных выбросов в окружающую среду.

$$\hat{A}\ddot{A}\tilde{N} = f(Z, K, L) \to \max$$
$$\sum \ddot{A}\acute{A} = D \cdot L = \delta \cdot \hat{A}\ddot{A}\tilde{N}$$
$$\sum Đ\acute{A} = Đ\acute{A}_{\tilde{n}\tilde{n}\grave{o}} + \psi \cdot L = Đ\acute{A}_{\grave{c}\grave{a}\acute{i}} + Đ\acute{A}_{\tilde{n}\grave{e}\tilde{n}} + Đ\acute{A}_{\grave{i}\acute{i}} + Đ\acute{A}_{\ddot{u}\eth}$$
$$\Delta\hat{E}_{\grave{c}\grave{a}\acute{i}} = \ddot{I}_{\grave{c}\grave{a}\acute{i}} = k_j \cdot L_{yhv}$$
$$\Delta\hat{E}_{c\grave{e}c} = \ddot{I}_{\tilde{n}\grave{e}\tilde{n}} = k_{\acute{a}\hat{e}\acute{o}}\left(D_{\acute{a}\hat{e}\acute{o}} - S_{\acute{a}\hat{e}\acute{o}}\right) + k_{\grave{i}\hat{i}}\left(D_{\grave{i}\hat{i}} - S_{\grave{i}\hat{i}}\right) + k_{\grave{i}\acute{a}}\left(D_{\grave{i}\acute{a}} - S_{\grave{i}\acute{a}}\right)$$
$$\Delta\hat{E}_{\grave{i}\acute{i}} = \ddot{I}_{\grave{i}\acute{i}} = k_{\grave{i}\acute{i}}\left(L - L_{\tilde{n}\tilde{n}\grave{o}}\right)$$
$$\ddot{A}\acute{A} \geq Đ\acute{A}$$
$$\hat{E} = \hat{E}_0 + \Delta\hat{E}_{\grave{c}\grave{a}\acute{i}} + \Delta\hat{E}_{\tilde{n}\grave{e}\tilde{n}} + \Delta\hat{E}_{\grave{i}\acute{i}}$$
$$L = L_0 + L_{\grave{i}\acute{i}} = L_{\tilde{n}\tilde{n}\grave{o}}$$
$$Z = Z_0 + \Delta Z$$

Рис. 1. Обобщенная имитационная модель преодоления социально- экономических последствий в проектах закрытия шахт

Выводы из данного исследования и перспективы дальнейших изысканий в данном направлении. Результатами данного исследования стали следующие выводы:

1. Приведенная модель является универсальной для решения задач, возникающих при реализации проектов и программ преодоления социально-экономических долговременных последствий реструктуризации углепромышленного региона.

2. В каждом конкретном случае, в зависимости от исходных условий, эта обобщенная модель может трансформироваться в частные модели, ориентированные на управление программами «Занятость», «Миграция населения» и «Развитие социальной инфраструктуры».

ЛИТЕРАТУРА

1. Ворхлик И.Г. Технология закрытия (ликвидации) угольных шахт: учеб. пособие для ВУЗов / И.Г. Ворхлик, В.И. Стрельников, И.Ф. Ярембаш / Під редакцией докт. техн. наук проф. И.Ф. Ярембаша. – Донецк: Норд-Прес, 2004. – 238 с.
2. Попов В.Н. Меры по смягчению социальных последствий реструктуризации угольной промышленности в угледобывающих странах с переходной экономикой/ В.Н. Попов //– Уголь, 2002. – №1. – С. 8-10.

Рецензент статті
д.т.н., проф. Ульшин В.О.

Стаття надійшла до редакції
16.02.2012 р.