

УДК 330.354:316.34

ББК 65.012.1:60.56

## УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АСИММЕТРИЕЙ РЕГИОНОВ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА<sup>1</sup>

Жуланов Е.Е.<sup>2</sup>

(ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет», Пермь)

*Предложен механизм управления социально-экономической асимметрией регионов РФ в целях создания условий для развития конкуренции и обеспечения на этой основе экономического роста страны. Данный механизм основан на применении микро-математического аппарата линейного программирования, благодаря которому становится возможным оценивать наиболее рациональное распределение ресурсов в экономике. Для снижения асимметрии и повышения эффективности функционирования экономики предлагается дифференциация налоговых ставок, учитывающая диспропорции в социально-экономическом развитии регионов РФ и в их ресурсном оснащении.*

Ключевые слова: экономический рост, региональная экономика, моделирование, методика, отраслевой рынок.

Как известно, в рыночной экономике основным движущим фактором развития является конкуренция. Именно ее активность воздействует на конъюнктуру товарных рынков, что, выражается в изменении рыночных цен и объемов продаж. Как следствие, скорость темпов роста расширенного воспроизводства

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ («Иерархическое взаимодействие властных и рыночных структур как основа экономического роста»), проект №10-02-82206А/у.

<sup>2</sup> Евгений Евгеньевич Жуланов, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой экономики и организации промышленного производства, доцент (zeepsti@yandex.ru).

ва в регионах тоже будет меняться. От этого непосредственно зависит национальный экономический рост, под которым понимается увеличение количества благ производимых в национальной экономике.

В соответствии со сложившимися положениями экономической теории об оптимальном использовании ресурсов, конкурентное равновесие на отраслевых рынках обеспечивает:

1. Эффективность по Парето в распределении благ, т.е. невозможность перераспределения благ таким образом, чтобы улучшилось благосостояние хотя бы одного потребителя без уменьшения благосостояния других.

2. Эффективность по Парето в производстве, т.е. невозможность увеличения производства одного или нескольких товаров без сокращения производства других.

3. Эффективность по Парето в структуре выпуска продукции, т.е. формируется такая комбинация благ, при которой невозможно увеличить благосостояние хотя бы одного индивида без уменьшения благосостояния других.

Исходя из данных определений оптимального состояния экономики, для определения наибольшего экономического роста в Российской Федерации может быть использована оптимизационная задача линейного программирования.

Каждому Парето-эффективному распределению благ и ресурсов соответствует система цен, которая обеспечивает общее равновесие. При этом положение одних субъектов хозяйствования улучшается не за счет положения других, а только за счет повышения эффективности распределения благ и ресурсов. Обеспечивает желаемую максимизацию благосостояния общества и производственных возможностей конкурентный рыночный механизм. Чтобы достигнуть наилучшего благосостояния и результата в распределении благ, необходимо перераспределение доходов [3].

Руководствуясь вышеуказанными принципами Парето-эффективности, для определения наилучшего способа использования производственных возможностей страны может быть применен экономико-математический аппарат линейного программирования.

Целевая функция при этом будет направлена на максимизацию полезности потребителей, выраженную в денежных единицах или в ценности благ, определяемой на основе их полезности через соотношение спроса и предложения на товарных рынках:

$$(1) \quad Z = \sum_{g=1}^G u_g \rightarrow \max,$$

где  $G$  – количество доходных групп потребителей;  $g$  – доходная группа потребителей, объединяющая в себе лиц с приблизительно равным доходом;  $u_g$  – полезность  $g$ -й группы потребителей в денежном выражении.

Зная уровень оплаты труда доходных групп и среднюю склонность к потреблению, можно на основе модели линейного программирования определить такую комбинацию выпуска разных товаров, при которой полезность населения была бы максимально удовлетворена при текущих рыночных условиях.

Между тем, как общеизвестно, достижение Парето-эффективности в экономике и максимальной полезности потребителей возможно лишь при определении индивидуальных полезностей каждого потребителя. Однако в условиях фактической рыночной деятельности хозяйствующих субъектов возможность установления рыночных цен на индивидуальном уровне для каждого потребителя не представляется возможным, поскольку это запрещено антимонопольным законодательством. Исходя из этого, судить о полезности товаров для потребителя можно только на основе данных о его готовности оплачивать потребляемый товар и о структуре его потребительской корзины. О готовности свидетельствуют совершаемые им покупки. При определении состава потребительской корзины следует учитывать, что в ее состав входят виды товаров, для которых устанавливаются одни и те же цены во избежание ценовой дискриминации. Следовательно, в зависимости от размера получаемого дохода и средней склонности к потреблению можно определить состав товаров, входящих в потребительскую корзину потребительских групп с приблизительно равными доходами. При этом чем больше будет количество потребительских групп, тем точнее будет определена полезность, получаемая обществом от потребления товаров.

В связи с этим, принимая во внимание то, что полезность можно интерпретировать в денежном эквиваленте, т.е. в размере потребительских расходов, состоящих из платежей за потребительские товары, целевая функция (1) будет выражена через объемы продаж данных товаров и их цены:

$$(2) \quad Z = \sum_{j=1}^m p_j \cdot e_j \cdot t_j \rightarrow \max,$$

где  $p_j$  – средняя цена  $j$ -го товара;  $e_j$  – изменение цены на товар  $j$ -го рынка под влиянием конкурентного давления и внедрения инноваций;  $t_j$  – количество конечного потребительского товара  $j$ -го вида;  $m$  – количество потребительских товаров.

Для выделения однородных товаров, образующих товарный рынок, необходимо воспользоваться группировкой товарных групп в соответствии с кодом ОКВЭД (общероссийский классификатор видов экономической деятельности).

Систему ограничений можно представить в виде:

$$(3) \quad \begin{cases} \sum_{j=1}^m p_{gj} \cdot e_j \cdot t_j = w_g \cdot c \cdot q_g, \quad g = 1, \dots, G, \\ t_j \geq 0; \end{cases}$$

где  $w_g$  – средний уровень заработной платы в доходной группе  $g$ ;  $q_g$  – количество человек в доходной группе  $g$ ;  $c$  – средняя склонность к потреблению в отчетном периоде;  $p_{gj}$  – цена  $j$ -го товара для  $g$ -й потребительской группы (сегмента рынка с определенным уровнем доходов).

В системе ограничений (3) представлены знаки равенства, исходя из предпосылки о полном использовании потребителями части своих доходов предназначенной для потребительских расходов.

Неравенства системы ограничений расположены в последовательности возрастания стоимости товаров, производимых предприятиями отраслевых рынков по критерию удовлетворения более дорогостоящих потребностей потребителей вдоль иерархии потребления. Это означает, что левая часть каждого последующего неравенства содержит нормы расхода капитала

на производство только тех товаров, которые входят в потребительскую корзину данной доходной группы.

Значения множителей  $\varepsilon_j$  по каждому рынку может быть определено при помощи индекса цен Пааше [4, с. 536].

$$(4) \quad e_j = \frac{\sum_{r=1}^R P_{jr}^2 \cdot q_{jr}^2}{\sum_{r=1}^R P_{jr}^1 \cdot q_{jr}^2},$$

где  $P_{jr}^1$  и  $P_{jr}^2$  – цена товара  $j$ -го отраслевого рынка в  $r$ -м регионе на начало и на конец предшествующего периода;  $q_{jr}^2$  – объем продаж товара  $j$ -го отраслевого рынка в  $r$ -м регионе на конец предшествующего периода;  $R$  – количество регионов.

Уменьшение значения показателей  $\varepsilon_j$  характеризует падение цен на отраслевых рынках в результате развития конкуренции, что в свою очередь свидетельствует о приближении региональных рыночных структур к конкурентным, а также о расширении географических границ рынков и о росте эффективности их функционирования.

Таким образом, применение теоретического подхода к определению Парето-эффективности в распределении благ позволяет найти при помощи предлагаемой модели оптимальный план распределения расходов домохозяйств между потребительскими товарами при сложившихся рыночных условиях. На следующем этапе, в соответствии с теоретическим подходом к определению Парето-эффективности в производстве и в структуре выпуска, следует найти оптимальный план производства в национальной экономике при сложившихся рыночных условиях. Для этого также может быть использована модель линейного программирования. При ее построении следует исходить из того, что производство промежуточных товаров или ресурсов непосредственно зависит от запросов фирм – производителей конечных товаров, реализующих их на потребительских рынках.

Целевая функция при определении оптимального плана производства промежуточных товаров может быть направлена на минимизацию издержек производства  $i$ -х промежуточных товаров:

$$(5) \quad Z = \sum_{i=1}^m AC_i \cdot t_i \rightarrow \min.$$

где  $AC_i$  – средние издержки производства  $i$ -го промежуточного товара;  $t_i$  – количество промежуточного товара  $i$ -го вида.

Система ограничений может быть представлена в следующем виде:

$$(6) \quad \left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^m k_{ji} \cdot e_i \cdot t_i \leq K_j, \quad j = 1, \dots, m-1, \\ \sum_{i=1}^m l_i \cdot a_i \cdot t_i \leq L, \\ t_i \geq 0; \end{array} \right.$$

где  $k_{ji}$  – норма расхода капитала на покупку  $i$ -го промежуточного товара или основных средств для производства единицы конечного потребительского товара  $j$ -го вида;  $l_i$  – норма расхода труда на производство единицы промежуточного товара  $i$ -го вида;  $a_i$  – индекс роста производительности труда на  $i$ -м рынке;  $K_j$  – сумма капитальных вложений фирм-производителей  $j$ -го товара в приобретение  $i$ -х производственных ресурсов: промежуточных товаров или основных средств.

Множитель  $e_i$  – характеризует изменение цены на промежуточный товар (ресурс)  $i$ -го рынка под влиянием конкурентного давления и внедрения инноваций. Его значение определяется по формуле

$$(7) \quad e_i = \sum_{r=1}^R k_{ir}^2 \cdot q_{ir}^2 / \sum_{r=1}^R k_{ir}^1 \cdot q_{ir}^2,$$

где  $k_{ir}^1$  и  $k_{ir}^2$  – средняя цена промежуточного товара  $i$ -го отраслевого рынка в  $r$ -м регионе на начало и на конец предшествующего периода;  $q_{ir}^2$  – объем продаж промежуточного товара  $i$ -го отраслевого рынка в  $r$ -м регионе на конец предшествующего периода.

Уменьшение значения показателей  $e_i$ , так же как и  $e_j$ , характеризует падение цен на отраслевых рынках промежуточных товаров.

Аналогичным образом может быть рассчитан индекс роста производительности труда  $a_i$ . Однако для соблюдения адекват-

ности модели распределения ресурсов в экономике формулу Пааше необходимо преобразовать следующим образом:

$$(8) \quad a_i = \frac{\sum_{r=1}^R t_{ir}^1 \cdot l_{ir}^2}{\sum_{r=1}^R t_{ir}^2 \cdot l_{ir}^2},$$

где  $t_{ir}^1$  и  $t_{ir}^2$  – выработка  $i$ -го промежуточного товара на единицу трудового ресурса в  $r$ -м регионе на начало и конец предшествующего периода соответственно;  $l_{ir}^2$  – количество трудового ресурса в  $r$ -м регионе, используемого для производства  $i$ -го товара на конец предшествующего периода.

Величина  $K_j$  определяется на основе полученного оптимального плана производства конечных потребительских товаров по формуле

$$(9) \quad K_j = p_j \cdot e_j \cdot t_j^*,$$

где  $t_j^*$  – количество товара  $j$ -го вида, полученного по оптимальному плану производства конечных товаров.

Данный комплекс моделей позволит определить состояние экономики наиболее близкое к Парето-эффективному в сложившихся рыночных условиях.

В системе ограничений (6), в отличие от традиционных моделей экономического роста [7], представлены не степенные, а линейные нормы расхода капитала (материалов, оборудования), которые предполагают постоянную отдачу от использования ресурса. Связано это с тем, что в данной модели переоценивается изменение состояния рынков (объемы продаж и цены) под давлением конкуренции в конце каждого анализируемого периода, а следовательно, переоцениваются также и нормы потребления каждого ресурса. Переоценка осуществляется при помощи коэффициентов  $\varepsilon_i$  и  $\varepsilon_j$ , встроенных в вышеуказанные модели.

Чтобы определить коэффициенты  $e_j$ , необходимо выделить отраслевые рынки по трем видам рыночных границ: продуктовым, географическим и временным. В условиях совершенной конкуренции ресурсное обеспечение, товары и индивидуальный спрос для каждого продавца одинаковы. Поэтому рыночные границы будут одинаковыми, а следовательно, процессы внедрения инноваций будут происходить с одинаковой интенсив-

ностью. Однако, принимая во внимание фактическую дифференциацию ресурсной базы, климатических условий, численности населения и покупательной способности в регионах, единое рыночное пространство «распадается» на ряд рыночных зон со схожими условиями хозяйственной деятельности. В результате вместо рыночной структуры, по мере возможности приближенной к состоянию совершенной конкуренции, в регионах образуются рыночные структуры в виде олигополии, монополистической конкуренции и монополии. Эффективность функционирования отраслевых рынков и экономики в целом при данных структурах ниже, чем в условиях совершенной конкуренции, поскольку предложение товара меньше, а цены значительно выше, чем при совершенной конкуренции, т.е. образуются «чистые потери» потребителей и производителей от монопольной власти [2, с. 74]. Поэтому для увеличения темпов экономического роста за счет сокращения размера данных потерь необходимо поддержание таких условий, при которых структуры рынков приближались бы к совершенным.

Поскольку основной движущей силой изменения структуры рынка является конкурентная среда, то появляется необходимость в ее развитии за счет управления социально-экономической асимметрией регионов. Это обеспечит сопоставимые экономические условия хозяйственной деятельности, покупательной способности населения и рыночной конъюнктуры в регионах. Как следствие произойдет разрушение региональных рыночных барьеров, благодаря которым и образуются «чистые потери».

В целях управления социально-экономической асимметрией может быть предложен макроэкономический механизм, обеспечивающий выравнивание условий конкуренции на региональных товарных рынках и устранение межрегиональных социально-экономических диспропорций за счет инноваций и инвестиций, стимулируемых конкуренцией.

Для разработки инструментария может быть предложен следующий подход. Как известно, в соответствии с макроэкономической моделью круговых потоков выделяется несколько укрупненных рынков: рынок ресурсов, рынок продуктов, рынок труда, финансовый рынок. В целях проведения макроэкономи-



ческой политики, направленной на обеспечение экономического роста по отношению к каждому рынку государственные исполнительные власти РФ применяют соответствующие налоговые регуляторы, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Налоговые регуляторы рыночной деятельности

Рынок	Налог
Ресурсов Продуктов Финансовый	1. Налог на прибыль 2. Налог на имущество организаций 3. Налог на добавленную стоимость
Ресурсов	Налог на добычу полезных ископаемых
Труда	1. Налог на доходы физических лиц 2. Налог на имущество физических лиц

Основываясь на действующих налоговых регуляторах, представленных в таблице 1, можно предложить следующий механизм дифференцирования налоговых ставок в разрезе регионов России в целях управления асимметрией в социально-экономическом их развитии.

В связи с тем, что налоги, связанные с добычей полезных ископаемых, и платежи за загрязнение окружающей среды должны обеспечивать компенсацию ресурсных и экологических потерь, ставки этих налогов и платежей не должны изменяться для целей управления социально-экономической асимметрией.

Поскольку развитие хозяйственной деятельности в регионах зависит прежде всего от инвестиционных потоков, направляемых в экономику, то целесообразно создать условия для притока капитала в депрессивные регионы. Для этого можно использовать дифференциацию налогов на прибыль и имущество организаций.

Дифференцированную ставку налога на прибыль организаций региона ( $N_{i,r,НП}$ ), занятых определенным видом деятельности следует определять по формуле

$$(10) N_{i,r,НП} = \frac{Пр_{i,r}}{Пр_{i,б}} \cdot N_{б,НП},$$

где  $Пр_{i,r}$  – прибыль, полученная предприятиями  $r$ -го региона по  $i$ -му виду деятельности;  $Пр_{i,б}$  – наибольшая прибыль, получен-

ная организациями в одном из регионов РФ по  $i$ -му виду деятельности;  $N_{б.нпг}$  – базовая ставка налога на прибыль вводимая в РФ.

В соответствии с методикой выделения агрегированных видов деятельности Федеральной службы государственной статистики, к  $i$ -му виду деятельности может относиться: сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство; добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; производство и распределение электроэнергии, газа, воды; строительство; оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; транспорт и связь; финансовая деятельность; операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг.

Данная формула дифференциации ставки налога на прибыль имеет две важные особенности. С одной стороны, у предпринимателей появляется стимул осуществлять капитальные вложения в экономику менее развитых регионов РФ, так как при этом они уплачивают меньшую сумму налога. С другой стороны, предлагаемая формула учитывает отраслевую дифференциацию прибыльности хозяйственной деятельности, что позволяет более точно учесть влияние межрегиональной асимметрии развития одного и того же вида деятельности.

Дифференцированную ставку налога на имущество организаций региона следует определять по формуле:

$$(11) N_{i,r.ни} = \frac{C_{i,r}}{C_{i,б}} \cdot N_{б.ни},$$

где  $C_{i,r}$  – стоимость активов основных средств, используемых в  $i$ -м виде деятельности в  $r$ -м регионе;  $C_{i,б}$  – наибольшая стоимость активов основных средств в одном из регионов РФ, которые используются в  $i$ -м виде деятельности;  $N_{б.ни}$  – базовая ставка налога на имущество вводимая в РФ.

В целях оценки влияния дифференциации ставок налогов на прибыль и на имущество организаций может быть применен экономико-математический аппарат «транспортной задачи» [6, с. 75]. По каждому из вышеперечисленных видов экономической деятельности должна быть сделана постановка транспорт-

ной задачи и построена исходная таблица с опорным планом, в которой отражаются межрегиональное распределение денежных потоков для целей инвестирования. Для постановки задачи следует задать целевую функцию (3) и систему ограничений (4). Целевая функция направлена на максимум прибыли организаций от инвестирования:

$$(12) Z = \sum_{k=1}^K \sum_{r=1}^R \Delta\Pi_{rk} \cdot \text{ИП}_{rk} \rightarrow \max,$$

где  $\Delta\Pi_{rk}$  – дополнительная прибыль, получаемая организациями  $r$ -го региона от инвестирования в  $i$ -й вид хозяйственной деятельности  $k$ -го региона;  $\text{ИП}_{rk}$  – сумма инвестируемых денежных средств, перечисляемых из  $r$ -го в  $k$ -й регион;  $R$  – количество регионов РФ с избыточным объемом финансовых ресурсов, предназначенных для целей инвестирования;  $K$  – количество регионов РФ, нуждающихся в приросте инвестиций.

Система ограничений при этом будет иметь вид

$$(13) \left\{ \begin{array}{l} \sum_{r=1}^R \text{ИП}_{rk} \leq \Phi P'_r, \quad r = 1, \dots, R, \\ \sum_{k=1}^K \text{ИП}_{rk} \leq \Phi P''_k, \quad k = 1, \dots, K, \\ \text{ИП}_{rk} \geq 0; \end{array} \right.$$

где  $\Phi P'_r$  – сумма денежных средств коммерческих банков регионов, предназначенных для кредитования инвестиционных проектов;  $\Phi P''_k$  – сумма инвестиций, требуемых региональной экономикой по  $i$ -му виду деятельности.

Величина  $\Delta\Pi_{rk}$  определяется как сумма льготы по налогу на имущество организаций и прибыли, получаемой от инвестирования в  $i$ -й вид деятельности  $r$ -го региона, с учетом изменения рентабельности деятельности и льготы по налогу на прибыль. Ее величина определяется по формуле

$$(14) \Delta\Pi_{rk} = ((1 - N_{i.k.\text{НПп}}) \cdot r_{i.k} - (1 - N_{i.r.\text{НПп}}) \cdot r_{i.r}) \cdot \Phi P'_r + (N_{i.r.\text{НПп}} - N_{i.k.\text{НПп}}) \cdot \Phi P'_r,$$

где  $\rho_{i,r}$  и  $\rho_{i,k}$  – рентабельность использования капитала организаций по  $i$ -му виду деятельности в  $r$ -м и  $k$ -м регионе соответственно.

Исходные данные для построения модели оценки межрегионального перераспределения инвестиционных потоков по  $i$ -му виду хозяйственной деятельности на основе «транспортной задачи» заносятся в таблицу 2.

Решение данной задачи позволит спрогнозировать возможное перераспределение инвестиционных потоков между регионами, исходя из рационального поведения хозяйствующих субъектов, направленного на максимизацию получаемой прибыли.

Если дифференциации ставок налогов на имущество юридических лиц и прибыль при помощи формул (10) и (11) будет недостаточно для обеспечения нужных стране инвестиционных потоков, то возможно установление ставок данных налогов методом подбора на основе анализа проводимого по модели оценки межрегионального перераспределения инвестиционных потоков.

Таблица 2. Модель оценки межрегионального перераспределения инвестиционных потоков по  $i$ -му виду хозяйственной деятельности

Регионы с недостатком инвестиций / Регионы с избыточными инвестиционными ресурсами	Субъект РФ №1	Субъект РФ №2	...	Субъект РФ №R	Объем инвестиционных ресурсов регионов (млн. руб.)
Субъект РФ №1	$\Delta\Pi_{11}$ ИП <sub>11</sub>	$\Delta\Pi_{12}$ ИП <sub>12</sub>	...	$\Delta\Pi_{1R}$ ИП <sub>1R</sub>	$\Phi P_1'$
Субъект РФ №2	$\Delta\Pi_{21}$ ИП <sub>21</sub>	$\Delta\Pi_{22}$ ИП <sub>22</sub>	...	$\Delta\Pi_{2R}$ ИП <sub>2R</sub>	$\Phi P_2'$
...	...	...	...	...	...
Субъект РФ №K	$\Delta\Pi_{R1}$ ИП <sub>R1</sub>	$\Delta\Pi_{R2}$ ИП <sub>R2</sub>	...	$\Delta\Pi_{RR}$ ИП <sub>RR</sub>	$\Phi P_R'$
Потребность в финансовых ресурсах региона (млн. руб.)	$\Phi P_1''$	$\Phi P_2''$	...	$\Phi P_K''$	

Непосредственное влияние на объемы рыночного спроса, предложения и тип рыночной структуры может оказать налог на добавленную стоимость (НДС). В целях обеспечения выравнивания условий рыночной деятельности фирм и усиления конкуренции ставку НДС необходимо дифференцировать так, чтобы для региональных территорий выполнялось правило единства географических границ. В соответствии с ним территории образуют единый рынок только в том случае, если располагающиеся на них потребители признают для себя равную доступность товара. То есть разница в ценах не должна составлять более 10% [1, с. 27]. Данная величина определена на основе опроса потребителей и утверждена Приказом антимонопольной службы «Об утверждении порядка проведения анализа состояния конкуренции на товарном рынке» [5]. Исходя из этого министерству социально-экономического развития РФ нужно выделить в разрезе товарных рыночных границ те регионы, которые способны поставлять товар потребителям в другие регионы РФ. Затем следует определить какой должна быть цена на товар региона – «межрегионального экспортера», чтобы его территорию и территорию региона – «межрегионального импортера» можно было отнести к одному товарному рынку.

Поскольку цены в рыночной экономике не могут быть изменены государством в принудительном порядке и в основном обусловлены фактическим уровнем себестоимости продукции, на основе которой, как правило, и формируется цена, то единственным способом выровнять доступность товаров для потребителей представляется изменение ставки налога на добавленную стоимость (НДС). От ее размера непосредственно зависит покупательная способность населения. Поэтому на следующем этапе необходимо определить дифференцированную ставку НДС на товар региона – «межрегионального экспортера» для всех регионов – «межрегиональных импортеров» при помощи формулы расчета размера льготы по налогу на добавленную стоимость:

$$(15) \text{НДС}_j^{\text{рег.эксп}} = C \cdot P_j^{\text{рег.эксп}} - (P_j^{\text{рег.имп}} - P_j^{\text{рег.эксп}} \cdot 1,1),$$

где  $P_j^{\text{рег.эксп}}$  – цена  $j$ -го товара в регионе – «межрегиональном экспортере»;  $P_j^{\text{рег.имп}}$  – цена  $j$ -го товара в регионе – «межрегио-

нальном импортере»; 1,1 – коэффициент, характеризующий предельную ценовую границу, свыше которой территория будет делиться на рынки с разными географическими границами;  $C$  – ставка налога на добавленную стоимость в виде коэф.

Следует заметить, что коэффициент 1,1 введен для целей налогообложения, чтобы минимизировать потери бюджета в связи с дифференциацией налоговой ставки.

Поскольку дифференциация ставки НДС направлена на выравнивание условий деятельности отраслевых региональных рынков, то это позволит расширить их географические границы, в пределах которых окажется большее число участников, и как следствие усилятся конкурентные процессы. В результате этого произойдет изменение: объема спроса, концентрации продавцов и типа рыночной структуры.

На основании сведений регионов РФ о производимых в них товарах министерство социально-экономического развития может собрать необходимые данные обо всех или наиболее значимых для экономики разновидностях товаров, производимых в каждом регионе и представляющих собою промежуточный ресурс для других отраслевых рынков.

Если же цена товара определяется для региона – «межрегионального импортера», в котором нет производства данного товара, то для определения цены поставки следует воспользоваться механизмом предлагаемой двойственной задачи линейного программирования. В целях ее построения следует использовать прямые задачи оптимального распределения потребительских (2, 3) и промежуточных товаров (5, 6). Для рынка потребительских товаров постановка двойственной задачи будет иметь следующий несимметричный вид. Целевая функция задана на минимум потребительских расходов:

$$(16) Z = \sum_{g=1}^G w_g \cdot c \cdot q_g \cdot y_g \rightarrow \min,$$

где  $y_g$  – двойственная оценка, характеризующая значимость потребительских расходов  $g$ -й группы для установления рыночной цены на  $j$ -й конечный товар.

Система ограничений примет следующий вид:

$$(17) \begin{cases} \sum_{g=1}^G d_{jg} \cdot y_g \geq p_j, & j=1, \dots, m, \\ y_g \geq 0; \end{cases}$$

где  $d_{jg}$  – параметр, характеризующий норму потребительских расходов на  $j$ -й товар.

Данная задача является несимметричной, так как в ней используются знаки неравенства  $\geq$ . Это необходимо для определения фактической стоимости производства  $j$ -го потребительского товара в Российской Федерации. Расчет левой части неравенств в системе ограничений (17) позволит установить истинную ценность каждого вида  $j$ -го конечного товара, а также показать, насколько безубыточно его производство в национальной экономике с учетом установленной на него рыночной цены.

Аналогичным образом будет сделана постановка двойственной задачи для рынков промежуточных товаров или производственных ресурсов. Целевая функция будет задана на максимизацию размера используемого капитала ( $K_i$ ) и труда ( $L$ ):

$$(18) Z = \sum_{i=1}^m K_i \cdot y_i + L \cdot y_{m+1} \rightarrow \max,$$

а система ограничений примет вид

$$(19) \begin{cases} \sum_{j=1}^{m-1} d_{ij} \cdot e_i \cdot y_j + d_{mj} \cdot a_i \cdot y_j \geq AC_i, & i=1, \dots, m, \\ y_j \geq 0; \end{cases}$$

где  $d_{ij}$  – параметр, характеризующий норму расхода капитальных вложений или труда на производство  $i$ -ого промежуточного товара.

В результате решения двойственных задач можно получить максимальную цену товаров – ресурсов, использованных в фактическом периоде в Российской Федерации. Иными словами, данная оценка будет представлять собою усредненную стоимость производственных ресурсов в стране при условии равномерного распределения данных ресурсов по ее территории. На основе этой информации будет построена модель межрегионального перераспределения ресурсной базы в национальной экономике.

На основе этой информации будет построена модель межрегионального перераспределения конечных и промежуточных товаров между региональными рынками. При создании данной модели следует выдвинуть несколько предпосылок относительно регионов – «межрегиональных экспортеров». К их числу могут быть отнесены те регионы, которые удовлетворяют следующим требованиям:

1. В регионе должен наблюдаться избыток ресурсов (в том числе трудовых) по сравнению с потребностью регионального производства. Данное требование связано с тем, что в регионе-экспортере не должна тормозиться или приостанавливаться производственная деятельность вследствие образования искусственного дефицита ресурсов. Данный дефицит может наступить из-за продажи ресурсов в соседние регионы с более низким НДС и повышенным спросом, вызванным этим.

2. Цена на ресурс должна быть ниже цен других регионов. В противном случае нет смысла дифференцировать налоговую ставку, так как транспортные издержки на доставку ресурса в другие регионы могут сделать неконкурентоспособным этот ресурс по цене.

Для прогнозирования перераспределения товарных потоков между регионами может быть использована «транспортная задача» линейного программирования [6, с. 75]. Она должна быть построена для каждого товарного рынка. В целях ее постановки необходимо задать целевую функцию (20) и систему ограничений (21).

$$(20) Z = \sum_{k=1}^K \sum_{r=1}^R P_{rk}^{\text{ндс}} \cdot QR_{rk} \rightarrow \min,$$

где  $P_{rk}^{\text{ндс}}$  – цена  $t$ -го промежуточного или конечного товара, вывозимого из  $r$ -го в  $k$ -й регион с учетом дифференцированной ставки НДС;  $QR_{rk}$  – объем товара, вывозимого из  $r$ -го в  $k$ -й регион;  $R$  – количество регионов РФ – «межрегиональных экспортеров»;  $K$  – количество регионов РФ – «межрегиональных импортеров».

Целевая функция направлена на минимизацию уровня конечной цены на  $t$ -й товар, поскольку фирмы-продавцы заинтере-



сованы в увеличении своих продаж при отрицательном наклоне кривой спроса.

Система ограничений при этом будет иметь вид

$$(21) \begin{cases} \sum_{k=1}^K QR_{rk} \leq QR_r^{\text{эксп}}, r = 1, \dots, R, \\ \sum_{r=1}^R QR_{rk} \leq QR_k^{\text{имп}}, k = 1, \dots, K, \\ QR_{rk} \geq 0. \end{cases}$$

Исходные данные для построения модели оценки межрегионального перераспределения  $t$ -х товаров на основе «транспортной задачи» заносятся в таблицу 3.

Таблица 3. Модель оценки межрегионального перераспределения  $t$ -го товара

Регионы– «межрегиональные импортеры»	Субъект РФ №1	Субъект РФ №2	...	Субъект РФ №R	Объем межрегионального экспорта
Субъект РФ №1	$P_{11}^{\text{ндс}}$ $QR_{11}$	$P_{12}^{\text{ндс}}$ $QR_{12}$	...	$P_{1R}^{\text{ндс}}$ $QR_{1R}$	$QR_1^{\text{эксп}}$
Субъект РФ №2	$P_{21}^{\text{ндс}}$ $QR_{21}$	$P_{22}^{\text{ндс}}$ $QR_{22}$	...	$P_{2R}^{\text{ндс}}$ $QR_{2R}$	$QR_2^{\text{эксп}}$
...	...	...	...	...	...
Субъект РФ №R	$P_{R1}^{\text{ндс}}$ $QR_{R1}$	$P_{R2}^{\text{ндс}}$ $QR_{R2}$	...	$P_{RR}^{\text{ндс}}$ $QR_{RR}$	$QR_R^{\text{эксп}}$
Объем межрегионального импорта	$QR_1^{\text{имп}}$	$QR_2^{\text{имп}}$	...	$QR_R^{\text{имп}}$	

В результате определения оптимального плана предлагаемой «транспортной задачи» министерство экономического развития РФ сможет определить возможное перераспределение

товаро-материальных потоков между регионами РФ, исходя из рационального поведения хозяйствующих субъектов. Это позволит оценить, как изменятся географические границы региональных рынков и на сколько снизится уровень рыночной власти их участников и чистых потерь в экономике при помощи имеющегося у Федеральной антимонопольной службы инструментария для определения типов рынков по степени концентрации.

Между тем, усиления притока инвестиций в экономически слабые регионы и повышения уровня конкуренции на региональных рынках недостаточно. Необходимо обеспечить мобильность трудоспособного населения. От нее также зависит прирост интеллектуального капитала, необходимого для развития высокотехнологичных производств в регионах России. Для этого предлагается дифференцировать ставку налога на доходы физических лиц по регионам. Ее величина для  $r$ -го региона ( $N_{r, \text{НДФЛ}}$ ) рассчитывается по формуле:

$$(22) N_{r, \text{НДФЛ}} = \frac{I_{\text{ср.д.}r} - (C_{\text{min.}r} + Z_{\text{жкх.}r})}{I_{\text{ср.д.б}} - (C_{\text{min.б}} + Z_{\text{жкх.б}})} \cdot N_{\text{б.НДФЛ}},$$

где  $I_{\text{ср.д.}r}$  – среднедушевой денежный доход населения в  $r$ -м регионе;  $I_{\text{ср.д.б}}$  – наиболее высокий среднедушевой денежный региональный доход в России;  $C_{\text{min.}r}$  – величина прожиточного минимума в  $r$ -ом регионе;  $C_{\text{min.б}}$  – величина прожиточного минимума в регионе с наиболее высоким среднедушевым денежным доходом;  $Z_{\text{жкх.}r}$  – средний размер расходов домохозяйств на оплату жилищно-коммунальных услуг в  $r$ -м регионе;  $Z_{\text{жкх.б}}$  – средний размер расходов домохозяйств на оплату жилищно-коммунальных услуг в регионе с наибольшей площадью жилья на одного жителя;  $N_{\text{б.НДФЛ}}$  – базовая ставка налога на доходы физических лиц, устанавливаемая в России.

В формуле (22) дифференциация налога осуществляется по размеру располагаемого дохода, используемого для сбережений и покупки товаров долгосрочного пользования в регионах РФ. Данный подход обусловлен тем, что при принятии решения о миграции население прежде всего будет ориентироваться на прирост своего располагаемого дохода за вычетом необходимых затрат на поддержание своей жизнедеятельности. Кроме того,

дифференциация налога позволит усилить потребительский спрос в депрессивных регионах.

Аналогичным образом может быть дифференцирована ставка налога на имущество физических лиц в  $r$ -м регионе ( $N_{r, \text{НИФЛ}}$ ):

$$(23) N_{r, \text{НИФЛ}} = \frac{\Pi_{\text{ж}, r}}{\Pi_{\text{ж}, б}} \cdot N_{б, \text{НИФЛ}},$$

где  $\Pi_{\text{ж}, r}$  – средняя цена одного м<sup>2</sup> общей площади жилья на первичном рынке в  $r$ -м регионе;  $\Pi_{\text{ж}, б}$  – средняя цена одного м<sup>2</sup> общей площади жилья на первичном рынке в регионе с наиболее высокой ценой;  $N_{б, \text{НИФЛ}}$  – базовая ставка налога на имущество физических лиц, устанавливаемая в России.

Для оценки государством миграционных потоков населения под влиянием дифференциации ставок налога на доходы и имущество физических лиц предлагается использовать такую же методику «транспортной задачи». Данная задача должна строиться по каждой доходной группе населения. В исходной таблице задачи количество пунктов поставщиков равно количеству пунктов потребителей по количеству регионов РФ. Они представляют собой соответственно регионы с избытком трудоспособного населения и регионы с недостатком трудоспособного населения.

Целевая функция транспортной задачи будет направлена на максимизацию величины превышения суммы налоговой льготы над затратами, связанными с жизнеобеспечением. Она имеет вид

$$(24) Z = \sum_{k=1}^K \sum_{r=1}^R \Delta I_{rk} \cdot T_{rk} \rightarrow \max,$$

где  $\Delta I_{rk}$  – разница между суммой налоговой льготы и затратами по жизнеобеспечению при переезде на постоянное место жительства одного человека из  $r$ -го в  $k$ -й регион;  $T_{rk}$  – количество человек, мигрирующих из  $r$ -го в  $k$ -й регион;  $R$  – количество регионов РФ с населением, расположенным к переезду;  $K$  – количество регионов РФ желающих принять мигрантов из других регионов РФ.

Система ограничений при этом будет иметь вид:

$$(25) \left\{ \begin{array}{l} \sum_{r=1}^R T_{rk} \leq T_r', \quad r = 1, \dots, R, \\ \sum_{k=1}^K T_{rk} \leq T_k'', \quad k = 1, \dots, K, \\ T_{rk} \geq 0; \end{array} \right.$$

где  $T_r'$  – число жителей  $r$ -го региона, потенциально готовых переехать в  $k$ -й регион на постоянное место жительства;  $T_k''$  – число трудоспособных мигрантов, требующихся в  $k$ -м регионе РФ.

Показатель  $T_r'$  включает в себя численность безработного населения и населения, не обеспеченного собственным жильем по современным нормам. Показатель  $T_k''$  определяется наличием свободных рабочих мест в регионе при условии наличия свободной жилой площади. Если в регионе нет жилья для размещения трудоустраиваемого населения из других регионов, то потребность принимающего региона в мигрирующих кадрах определяется по формуле

$$(26) T_k'' = \begin{cases} \text{Ч}_н \cdot (S_{f.k} / H_s), & \text{если } S_{f.k} / H_s < 1, \\ \text{Ч}_н, & \text{если } S_{f.k} / H_s \geq 1; \end{cases}$$

где  $S_{f.k}$  – предложение жилья на рынке в  $k$ -м регионе в  $m^2$ ;  $H_s$  – жилая площадь на одного человека по международным нормам.

Данная предпосылка основана на том, что при невозможности обеспечения доступным жильем мигрирующего населения процесс миграции будет невозможен.

Показатель  $\Delta I_{rk}$  характеризует экономическую выгоду от миграции, получаемую населением. Он определяется по формуле

$$(27) \Delta I_{rk} = (N_{r.\text{НДФЛ}} - N_{k.\text{НДФЛ}}) \cdot I_{\text{ср.д.к}} + (N_{r.\text{НИФЛ}} - N_{k.\text{НИФЛ}}) \cdot H_{\text{ж.р}} + (Z_{\text{жкх.р}} - Z_{\text{жкх.к}}) + (C_{\text{min.р}} - C_{\text{min.к}}) - T_{rk},$$

где  $T_{rk}$  – транспортные затраты на переезд гражданина из  $r$ -го региона в  $k$ -й;  $H_{ж,r}$  – норма жилья на одного человека в  $m^2$  в  $r$ -м регионе.

Если  $\Delta I_{rk} > 0$ , то у трудоспособного населения есть стимул к переезду, и наоборот. Чем оно больше, тем более  $k$ -й регион привлекателен для переезда.

Исходные данные для построения модели оценки межрегионального перераспределения трудоспособного населения  $g$ -х групп на основе «транспортной задачи» заносятся в таблицу 4.

Таблица 4. Модель межрегионального перераспределения трудоспособного населения  $g$ -й доходной группы

Регионы с недостатком трудоспособного населения Регионы с избыточным трудоспособным населением	Субъект РФ №1	Субъект РФ №2	...	Субъект РФ №R	Потенциальный миграционный резерв региона (чел.)
Субъект РФ №1	$B_{11}$ $T_{11}$	$B_{12}$ $T_{12}$	...	$B_{1R}$ $T_{1R}$	$T_1'$
Субъект РФ №2	$B_{21}$ $T_{21}$	$B_{22}$ $T_{22}$	...	$B_{2R}$ $T_{2R}$	$T_2'$
...	...	...	...	...	...
Субъект РФ №K	$B_{R1}$ $T_{R1}$	$B_{R2}$ $T_{R2}$	...	$B_{RR}$ $T_{RR}$	$T_R'$
Дополнительная потребность в кадрах региона (чел.)	$T_1''$	$T_2''$	...	$T_K''$	

Решение данной задачи позволит спрогнозировать возможные миграционные потоки трудоспособного населения между регионами, исходя из его рационального поведения нацеленного на максимизацию собственного располагаемого дохода.

Если дифференциации ставок налогов на имущество и доходы физических лиц при помощи формул (23) и (22) будет недостаточно для обеспечения нужных стране миграционных потоков, то возможно установление ставок данных налогов

методом подбора на основе анализа проводимого по модели межрегионального перераспределения трудоспособного населения.

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать следующие выводы. На основе разработанного механизма оценки производственных возможностей страны в сложившихся условиях рыночной конъюнктуры органы государственной власти могут определить наилучший вариант использования производственных ресурсов страны и потребления товаров. Для этого используются предлагаемые модели линейного программирования, позволяющие определить наилучшую комбинацию производства:

- 1) конечных потребительских товаров с точки зрения максимизации количества благ полезных для населения;
- 2) промежуточных товаров с точки зрения минимизации затрат на их производство.

Благодаря встроенным в модели индексам, характеризующим изменение уровня цен на товарных рынках регионов РФ, органы власти могут оценить степень влияния конкурентной среды отраслевых региональных рынков на эффективность их функционирования и как следствие на экономический рост в РФ за счет сокращения «чистых потерь» от рыночной (монопольной) власти. Развитие конкуренции обеспечивается за счет выравнивания социально-экономической асимметрии развития регионов, путем применения предлагаемого механизма дифференциации вышеуказанных налоговых ставок и методики оценки перераспределения инвестиций, товаров и миграционных потоков населения между регионами РФ на основе применения методики «транспортной задачи». Это обеспечивает устранение монопольных зон хозяйствования фирм или снижение их рыночной власти. Кроме того, выравнивание условий предложения товаров в регионах неминуемо приведет к росту конкурентного давления, что будет стимулировать выработку предпринимательской инициативы, направленной на применение ресурсосберегающих технологий и снижение за счет этого рыночных цен. Это также будет содействовать экономическому росту страны, так как количество благ потребляемых в обществе на душу населения увеличится.

## Литература

1. АВДАШЕВА С.Б., АРОНИН В.А., АХПОЛОВ И.К. *Конкуренция и антимонопольное регулирование: учеб. пособие для вузов / Под ред. А.Г. Цыганова* – М.: Логос, 1999. – 367 с.
2. АВДАШЕВА С.Б., РОЗАНОВА Н.М. *Теория организации отраслевых рынков: учебник* – М.: ИЧП «Издательство “Магистр”», 1998. – 320 с.
3. ГАЛЬПЕРИН В.М., ИГНАТЬЕВ С.М., МОРГУНОВ В.И. *Микроэкономика: учебник для вузов. Том 2. / Под ред. В.М. Гальперина.* – СПб: Экономическая школа, 2003. – 349 с.
4. ЕЛИСЕЕВА И.И., ЮЗБАШЕВ М.М. *Общая теория статистики: учебник для вузов / Под ред. И.И. Елисейевой.* – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика. 2008. – 655 с.
5. *Приказ федеральной антимонопольной службы «Об утверждении порядка проведения анализа состояния конкуренции на товарном рынке» №220 от 28.04.2010.*
6. ФЕДОСЕЕВ В.В., ГАРМАШ А.Н., ДАЙИТБЕГОВ Д.М. и др. *Экономико-математические методы и прикладные модели: учеб. пособие для вузов / Под ред. В.В. Федосеева.* – М.: ЮНИТИ, 2005. – 302 с.
7. ШАРАЕВ Ю.В. *Теория экономического роста.* – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006. – 254 с.

## MANAGEMENT OF SOCIAL AND ECONOMIC ASYMMETRY OF REGIONS AS A FACTOR OF ECONOMIC GROWTH

**Evgeniy Zhulanov**, The Perm state technical university, Perm,  
Cand.econ.sci., head of the department of economy and organization  
of industrial production (zeepstu@yandex.ru).

*Abstract: We propose the mechanism of leveraging social and economic asymmetry of regions of Russia, which creates pre-requisites*

*for development of competition and growth of the economy of the country. Optimal resource distribution in economy is calculated from the linear programming problem. Decrease of asymmetry and increase of economy performance is achieved by the differentiation of tax rates. This differentiation must reduce disproportions in social and economic development and resources' provision of Russian Federation regions.*

Keywords: economic growth, regional economy, modeling, technique, branch market.

*Статья представлена к публикации членом редакционной коллегии Р. М. Нижегородцевым*

*Уважаемые читатели! Обращаем Ваше внимание на выпущенный в 2010 году Институтом проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН тематический сборник статей «Сетевые модели в управлении». Подробная информация о Сборнике доступна на сайте [www.mtas.ru](http://www.mtas.ru).*