

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выходит 4 раза в месяц

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ [®] АНАЛИЗ

*теория
и практика*

- Модели оптимального развития сектора экономики на примере отдельного региона
- Спектральная оценка рисков при статическом исследовании экономических процессов
- Применение аналитических процедур в аудите финансовых вложений
- Сравнительный анализ систем качества в условиях инновационного развития
- Эффективность финансовых вложений в строительство российских автодорог

37 (340)-2013
ОКТАБРЬ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: *теория и практика* [®] – является зарегистрированным товарным знаком

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ *ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА*

Научно-практический и аналитический журнал
Периодичность – 4 раза в месяц

37 (340) – 2013 октябрь

Подписка во всех отделениях связи:

- индекс 81287 – каталог агентства «Роспечать»
- индекс 83874 – каталог УФПС РФ «Пресса России»
- индекс 34142 – каталог российской прессы «Почта России»

Доступ и подписка на электронную версию –
www.elibrary.ru, www.dilib.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № 77-11740

Учредитель:

ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ»

Издатель:

ООО «Финанспресс»

Главный редактор:

Н.П. Любушин, доктор экономических наук, профессор

Зам. главного редактора:

Д.А. Ендовицкий, доктор экономических наук, профессор

М.В. Мельник, доктор экономических наук, профессор

О.О. Зинченко

Редакционный совет:

Т.Н. Агапова, доктор экономических наук, профессор

В.И. Бариленко, доктор экономических наук, профессор

С.А. Бороненкова, доктор экономических наук, профессор

Б.И. Вайсблат, доктор физико-математических наук, профессор

Ю.А. Дорошенко, доктор экономических наук, профессор

В.Г. Когденко, доктор экономических наук, доцент

О.П. Коробейников, доктор экономических наук, профессор

Л.Г. Макарова, доктор экономических наук, профессор

М.Ю. Малкина, доктор экономических наук, профессор

Е.А. Федорова, доктор экономических наук, профессор

А.Д. Шеремет, доктор экономических наук, профессор

Б.А. Шогенов, доктор экономических наук, профессор

Верстка: Н.И. Бранделис

Корректор: А.М. Лейбович

Редакция журнала:

111401, Москва, а/я 10.

Телефон/факс: (495) 721-85-75

Адрес в Internet: <http://www.fin-izdat.ru>

E-mail: post@fin-izdat.ru

© ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ»

© ООО «Финанспресс»

Подписано в печать 24.09.2013. Формат 60x90 1/8.

Цена договорная. Объем 7,5 п.л. Тираж 8 700 экз.

Отпечатано в ООО «КТК», г. Красноармейск Московской области.

Тел.: (495) 993-16-23

Журнал рекомендован ВАК Минобрнауки России

для публикации научных работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Журнал реферируется в ВИНТИ РАН.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Статьи рецензируются.

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе и в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДЫ АНАЛИЗА

- Сухарев О. С., Ильина О. Б.* Применение модели оптимального развития сектора экономики на примере отдельного региона 2
- Матвеев Б. А.* Спектральная оценка рисков при статистическом исследовании экономических процессов 12

ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ

- Кришталёва Т. И., Святковская Е. Ю.* Применение аналитических процедур в аудите финансовых вложений 20

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

- Никулина О. В., Ладыгина Е. И.* Сравнительный анализ систем качества в условиях инновационного развития (на примере России, США, Японии) 26
- Шарашикина Т. П., Шилкина А. Т.* Функционально-стоимостный анализ в системе инструментов совершенствования процессов в вузе 32

АНАЛИЗ ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Андреева Н. В., Червякова М. Ю.* Разработка методики прогнозирования с использованием корреляционно-регрессионного анализа 38
- Москалева Н. Б.* О необходимости и эффективности увеличения финансовых вложений в строительство российских дорог 46

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

- Градусов Д. А., Шутов А. В., Анцупова Д. П.* Моделирование взаимовлияния целей и рисков проектов внедрения интегрированной системы управления предприятием на основе нечетких когнитивных карт 51

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несет рекламодатели.

УДК 332.01

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ НА ПРИМЕРЕ ОТДЕЛЬНОГО РЕГИОНА

О. С. СУХАРЕВ,

*доктор экономических наук, профессор,
ведущий научный сотрудник*

E-mail: o_sukharev@list.ru

Институт экономики Российской академии наук

О. Б. ИЛЬИНА,

аспирантка кафедры экономической теории

E-mail: Olya_dino@mail.ru

Российская таможенная академия

В статье приводятся разработанные авторами модели оптимальной структуры развития сектора экономики, ориентированные на несырьевой тип развития и на развитие экспортной специализации региональной производственной системы. Модели учитывают динамику изменения производственной структуры вследствие складывающейся экономической ситуации и позволяют сделать вывод о соответствии примененных инструментов достижению поставленных целей.

Ключевые слова: *оптимальная структура развития, Калининградская область, особая экономическая зона.*

Решение задачи модернизации российской экономики, по существу, представляет собой создание новой индустриальной базы, включающей сохранение и развитие высокотехнологичных производств продукции для внутреннего и внешнего рынков, формирование эффективной структуры экономики (реструктуризация — выправление межсекторальных пропорций), где доля новых результатов была бы относительно высока, а

динамизм и перспектива такой структуры превосходили аналогичные параметры сырьевого комплекса страны.

Иными словами, это не задача наращивания темпа, не задача догнать передовые страны и регионы, т. е. не задача темпа роста, а задача структуры и ее эффективности. Для решения такой задачи в указанной постановке необходимо широкое применение методов планирования экономики, управления социально-экономическими пропорциями, прогноз результатов применения тех или иных инструментов и поиск адекватных инструментов регулирования, организационных форм.

Организационные изменения требуют изменения законодательства, режима работы и взаимодействия, повышая издержки, требуя время на адаптацию и реализацию предлагаемых решений. Потребность же в аналитической информации определяется масштабом задач развития данной региональной системы, ее сложностью. Для регионов сырьевых — это один тип задач, для сельскохозяйственных — другой. Регионы с развитыми обрабаты-

вающими производствами также определяют свой состав и комплекс задач [2, с. 3].

Для оценки степени соответствия региональной системы установленным целям развития можно использовать модель оптимального развития сектора экономики, построенную на основе методов оптимизации, в которой в качестве целевой функции выбирается коэффициент, соответствующий наилучшему варианту развития сектора, — коэффициент структурной независимости.

Введем для некоего сектора следующие параметры: e_1 и e_2 — соответственно объем так называемых обработанного и сырьевого экспорта; P — численность занятых, Y — объем выпускаемой продукции (создаваемый доход). Продукт можно представить состоящим из двух компонент: внутреннее потребление (обработка и сырье — vp_1 и vp_2) и экспорт (обработка и сырье — e_1, e_2) или $Y = vp_1 + vp_2 + e_1 + e_2$. Тогда в качестве показателя структурной независимости сектора можно ввести $K = e_1 / e_2$. Понятно, что, преследуя цель переключения экономики с сырьевой ориентации на инновационно-технологическую, сам процесс такого переключения должен состоять, точнее, выражаться в увеличении коэффициента K . Иными словами, можно представить задачу оптимизации структуры производства так:

$$K = e_1 / e_2 \rightarrow \max.$$

Введем показатель закрытости экономического сектора (системы): $Z = Y / (e_1 + e_2)$.

Учитывая, что величина выработки (уровень продукта на одного занятого) $y = Y / P$, а величина обработанного и сырьевого экспорта на одного занятого соответственно $i_1 = e_1 / P$ и $i_2 = e_2 / P$ (характеризует степень сырьевой ориентации, зависимости), можно получить, что

$$y = Z(i_1 + i_2) \text{ и } K = i_1 P / (i_2 P) = i_1 / i_2 = (y - Zi_2) / (Zi_2) = y / (Zi_2) - 1 \rightarrow \max.$$

Исследование функции $K(t)$ на экстремум, учитывая, что $y = y(t)$, $Z = Z(t)$ и $i_2 = i_2(t)$, дает $dy / dt = y [(1 / Z)(dZ / dt) + (1 / i_2)(di_2 / dt)]$; $(1 / y)(dy / dt) = (1 / Z)(dZ / dt) + (1 / i_2)(di_2 / dt)$.

Получив данное соотношение, сформулируем теорему проектирования оптимальной структуры экономического сектора.

Оптимальная структура производства хозяйственного ресурсоемкого сектора (разумеется, при $dK / dt > 0, t < t_0, dK / dt < 0, t > t_0$ имеет оптимальную структуру несырьевого развития, а при

$dK / dt < 0, t < t_0, dK / dt > 0, t > t_0$ — устойчивую структуру сырьевого развития, полной структурной, ресурсной зависимости) достигается при условии, когда изменение продукта на одного занятого в этом секторе (выработки) пропорционально самой выработке с коэффициентом пропорциональности, равным сумме относительных приращений показателя открытости/закрытости сектора и показателя его сырьевой зависимости i_2 . Если неравенства не выполняются, то имеет место некая промежуточная структура. Подобная оценка, а также использование такой простой модели позволяют оценить направление движения экономической структуры, режим ее функционирования, т. е. дать некую качественную характеристику наблюдаемым изменениям, что скрыто за интерпретацией обычных макроэкономических индикаторов и структурных сдвигов [3, с. 145].

В более удобном варианте эта теорема может звучать так: оптимальная структура производства в ресурсоемком секторе при условии реализации сценария несырьевого развития экономики достигается, когда относительное приращение выработки равно сумме относительных приращений показателя закрытости и показателя сырьевой зависимости сектора экономики ($\Delta y / y = \Delta Z / Z + \Delta i_2 / i_2$). То же справедливо и для экономической системы в целом — ресурсоемкой или зависимой от некоего сырья экономики страны.

Применительно к секторам, которые не экспортируют ресурсы (например, машиностроение), в качестве параметра i_2 можно взять объем импорта технологий, машин, оборудования при расчете показателя структурной независимости $K(t)$, т. е. i_2 — это параметр импортной зависимости. Тогда относительное приращение выработки должно быть равно сумме относительных приращений показателей закрытости и импортной зависимости. Оптимальная структура производства будет соответствовать росту $K(t)$ при выполнении названного соотношения [3, с. 146].

Безусловно, усиление экономической системы или сектора экономики на внешних рынках будет означать увеличение параметра структурной независимости. Поэтому с точки зрения постановки целей управления структурными изменениями данный параметр является адекватным. Его использование и обусловлено целями управления. Ориентируясь на изменение указанного показателя, можно корректировать воздействия, устанавливая

желательные цели по структурным пропорциям и темпу их изменения.

Аналогично построенную модель со своими особенностями можно применять и для анализа особых региональных систем, производственная структура которых построена не на соотношении сырьевого и несырьевого производств, а основана на обрабатывающей промышленности, использующей импортное сырье. В данном случае речь идет не о соотношении развития экспортных секторов, а о соотношении направления реализации готовой продукции (национальный или иностранный рынок).

Импортное сырье и комплектующие могут восполнять недостаток собственной производственной базы и использоваться в случаях, когда это более целесообразно с экономической точки зрения, например для анклавных территорий и особых экономических зон, если поставка импортной продукции обходится дешевле. Данное условие справедливо для такой особой экономической зоны России, как Калининградская область. Отличительной особенностью функционирования данной особой экономической зоны является использование таможенной процедуры свободной таможенной зоны, при которой иностранные товары при их использовании на территории региона освобождаются от таможенных пошлин и налогов. Кроме того, товары, произведенные из импортного сырья, при условии выполнения определенных критериев переработки также освобождаются от таможенных пошлин при их поставке на национальный рынок. Такие условия создают калининградским производителям дополнительные конкурентные преимущества в виде увеличенной доли добавленной стоимости при поставке товаров на национальный рынок, защищенный импортными тарифами.

Для Калининградской области актуальной становится задача управления производством таким образом, чтобы упор в развитии промышленности был сделан на экспортное направление, а не на освоение национального рынка. Постановка такой задачи представляется логичной по ряду причин. Во-первых, анклавное положение региона и связанные с этим дополнительные издержки при доставке готовой продукции на основную территорию страны удорожают стоимость продукции. Во-вторых, членство России в ВТО ведет к общему снижению ставок таможенных пошлин, а в комплексе с отменой беспошлинного ввоза готовой продукции, произведенной в особой экономической зоне, на ос-

новную территорию страны возрастет конкуренция с производителями других российских регионов. В-третьих, использование льготного режима должно прежде всего способствовать инновационному развитию производства и выходу на мировые рынки.

Таким образом, по аналогии с приведенной ранее моделью модель оптимального развития сектора экономики с учетом экспортной ориентации была преобразована в соответствии с обозначенными приоритетами.

Для вывода модели введены следующие параметры: e_1 — объем экспортного производства; e_2 — объем производства, ориентированного на национальный рынок; Y — объем выпускаемой продукции (создаваемый доход); K — коэффициент экспортной ориентации; Z — показатель импортозамещения ($Z = Y / e_2$).

Продукт можно представить состоящим из двух компонент: производство продукции, ориентированной на национальный рынок e_2 , экспорт e_1 или $Y = e_1 + e_2$. Тогда в качестве коэффициента экспортной ориентации региона можно принять $K = e_1 / e_2$. Таким образом, процесс развития экспортной ориентации региона будет соответствовать росту коэффициента K .

Задача оптимизации структуры производства с упором на экспортную составляющую представлена как задача оптимизации коэффициента экспортной ориентации

$$K = e_1 / e_2 \rightarrow \max.$$

Преобразование e_2 с учетом показателя импортозамещения приводит к следующему выражению: $e_2 = Y / Z$.

Исследовав задачу оптимизации на экстремум и учитывая, что $Y = Y(t)$, $Z = Z(t)$ и $e_1 = e_1(t)$, получено следующее уравнение:

$$dY / dt = Y [(1 / Z) (dZ / dt) + (1 / e_1) (de_1 / dt)].$$

Полученное соотношение позволяет сформулировать следующую теорему проектирования оптимальной структуры экономики: оптимальная структура производства экономической системы достигается при условии, когда изменение производства пропорционально объему производства с коэффициентом пропорциональности, равным сумме относительных приращений показателя импортозамещения и показателя его экспортного производства e_1 . При этом при $dK / dt > 0$, $t < t_0$, $dK / dt < 0$, $t > t_0$ достигается оптимальная структура экспортного развития, при $dK / dt < 0$, $t < t_0$, $dK / dt > 0$, $t > t_0$ — устойчивая структура развития

производства, ориентированная на национальный рынок.

Следует отметить, что наличие связи между объемами экспорта и импорта, объемами производства, ориентированного на национальный рынок, и импорта, а в конечном итоге — выпуском и импортом, характеризующееся эластичностью выпуска по импорту K_3 , определяет и взаимосвязь показателя эластичности выпуска по импорту и оптимизационной модели экспортно ориентированного развития.

Включение в модель коэффициента эластичности выпуска по импорту позволяет учесть влияние импорта на производство. Учет этого влияния необходим, чтобы снизить риск негативных тенденций в производстве при реализации того или иного вида торговой политики, направленного на управление импортными потоками.

Таким образом, с учетом того, что $K_3 = (dY/dM) / (Y/M)$, уравнение оптимальной структуры сектора экономики с учетом экспортной ориентации приобретет следующий вид:

$$K_3 (1/M) (dM/dt) = (1/Z) (dZ/dt) + (1/e_1) (de_1/dt),$$

или, переписав запись с использованием приращений, $\Delta e_1 / e_1 = K_3 (\Delta M / M) - (\Delta Z / Z)$.

То есть теорему оптимальной структуры сектора экономики Калининградской области, ориентированной на экспорт с учетом импорта и коэффициента эластичности выпуска по импорту, можно переформулировать в следующем виде: оптимальная структура сектора экономики достигается при условии, когда относительное приращение экспортного производства пропорционально разности относительного приращения импорта, умноженного на коэффициент эластичности выпуска по импорту, и относительного приращения показателя импортозамещения сектора. При этом если $dK/dt > 0$, $t < t_0$, $dK/dt < 0$, $t > t_0$, производство имеет структуру экспортного развития, а при $dK/dt < 0$, $t < t_0$, $dK/dt > 0$, $t > t_0$ — развития, ориентированного на национальный рынок.

Анализ полученного уравнения позволяет выявить периоды развития оптимальной структуры экономики и, сопоставив его с желаемым, определить значимые факторы и тенденции, вследствие которых сложилась оптимальная структура производства, ориентированного на экспорт, или закрепились структура производства, ориентированного на национальный рынок.

Разница частей уравнения, обозначенная как W , для оптимальной структуры сектора экономики должна равняться нулю. И по характеру знака первой производной функции K либо по графику изменения этого коэффициента можно установить приемлемую для данного момента структуру сектора.

Рассмотрим применение приведенной модели оптимального развития сектора экономики с учетом экспортной ориентации на примере обрабатывающего производства особой экономической зоны в Калининградской области.

Новая структура экономики Калининградской области сложилась под воздействием двух главных факторов, возникших в 1991 г. Это эксклавное положение и применение особого хозяйственного режима¹, суть которого заключалась в освобождении импортных товаров, ввозимых в область, от таможенных пошлин и налогов. С 1996 г.² прибавилась еще одна льгота, а именно: товары, произведенные в особой экономической зоне из импортного сырья, ввезенного с освобождением от уплаты таможенных пошлин и налогов, могут поставляться на национальный рынок также без уплаты пошлин на импортные компоненты в случае выполнения определенных критериев переработки.

Экономическая сущность предоставленных региону таможенных льгот выражается в получении региональными производителями повышенной добавленной стоимости при использовании иностранного сырья по сравнению с другими отечественными производителями. В Калининградской области по условиям применения таможенной процедуры свободной таможенной зоны таможенные пошлины на импортные товары отсутствуют. При этом, реализуя свою продукцию на национальном рынке, калининградские производители защищены тарифом, применяемым в отношении готовой импортной продукции, что и создает для них дополнительную добавленную стоимость.

Таким образом, введение режима особой экономической зоны в 1996 г. с указанными особенностями на фоне девальвации рубля способствовало росту экономики региона.

В два раза возросла доля промышленности в структуре ВРП — с 21,3% в 1995 г. до 40,5% в

¹ Распоряжение Председателя Верховного Совета РСФСР от 03.06.1991 № 1356-1 «О хозяйственно-правовом статусе свободной экономической зоны в Калининградской области».

² Федеральный закон от 22.01.1996 № 13-ФЗ «Об Особой экономической зоне в Калининградской области».

2001 г. То есть за достаточно короткий промежуток времени применение таможенных льгот особой экономической зоны позволило значительно увеличить промышленное производство: с 3 278 денонмированных млн руб. в 1995 г. до 18 199 млн руб. в 2001 г. При этом уровень рентабельности активов организаций промышленности возрос с 3,6 до 14%, уровень рентабельности реализованной продукции — с 15,7 до 21,3%. Кроме того, беспощинный ввоз повлиял на объем торговли. Доля этого сектора в ВРП с 14,1% в 1995 г. возросла до 18,2% в 2002 г. Однако наметились в структуре ВРП и негативные тенденции: доля сельского хозяйства с 21,7% в 1995 г. упала до 6,6% в 2001 г. [5, с. 99].

Расцвет именно промышленного производства в области приходится на период с 1999 по 2007 г., когда доля промышленности в структуре ВРП составляла 30—40%. В 1999–2001 гг. в промышленности выделились лидеры: пищевая отрасль (25—39%), машиностроение (16—19%), топливная промышленность (17—25%), целлюлозно-бумаж-

ная промышленность (9—11,5%), электроэнергетика (9%) [4, с. 257.]

В настоящее время обрабатывающая промышленность Калининградской области в разной степени представлена практически всеми производствами, содержащимися в отраслевом классификаторе внешнеэкономической деятельности (рис. 1). Наибольшая доля в общем объеме обрабатывающих производств приходится на пищевое производство (22,2%), производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (13,6%), производство транспортных средств и оборудования (50,6%).

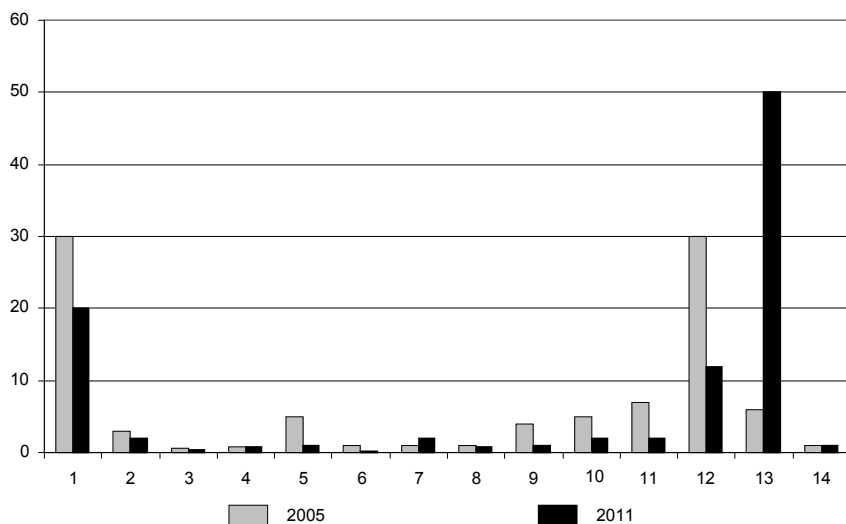
Особенность предоставленных льгот и эксклюзивное положение предопределили активное использование иностранных товаров, ввозимых с освобождением от уплаты таможенных пошлин и налогов, в производственном процессе. В результате готовые изделия поставляются как на экспорт, так и на национальный рынок. При этом доступность национального рынка вкупе с дополнительной выгодой

при формировании добавленной стоимости ориентирует калининградских производителей именно на внутренний рынок.

Корреляционный анализ, проведенный в отношении объемов импорта и величины ВРП Калининградской области с 2000 по 2010 г. [4, с. 257], выявил высокую степень зависимости этих величин, что указывает на наличие связи между режимом беспощинного ввоза и развитием производства в регионе [1, с. 171].

Общая динамика доли экспортного производства Калининградской области и производства, ориентированного на внутренний рынок, представлена на рис. 2. С 2004 г. доля экспорта снижается, в то время как доля продукции, реализуемой на национальном рынке, растет.

В условиях тесной зависимости производства от импортного сырья анализ торговых потоков региона позволяет выявить сбытовую политику предпринимате-



Источник: [6].

Рис. 1. Структура объема отгруженной продукции обрабатывающих производств от общего объема промышленного производства Калининградской области в 2005 и 2011 гг., %:

1 — производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака; 2 — текстильное и швейное производство; 3 — производство кожи, изделий из кожи и производство обуви; 4 — обработка древесины и производство изделий из дерева; 5 — целлюлозно-бумажное производство; издательско-полиграфическая деятельность; 6 — производство нефтепродуктов; 7 — химическое производство; 8 — производство резиновых и пластмассовых изделий; 9 — производство прочих неметаллических минеральных продуктов; 10 — металлургическое производство и производство готовых металлических изделий; 11 — производство машин и оборудования; 12 — производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 13 — производство транспортных средств и оборудования; 14 — прочие производства