

раметры вписанной окружности, т.е. радиус и координаты ее. Это физическая сторона процесса.

Математическое моделирование состоит в создании алгоритма этого физического процесса. Если в качестве исходных данных принять отклонения формы, определенные относительно средней окружности $W(\theta_i)$, можно определить

экстремальные значения функции $W(\theta_i)$.

Три минимальных значения отклонений формы определяют точки контура, через которые

$$\begin{vmatrix} x^2 + y^2 & x & y & 1 \\ x_k^2 + y_k^2 & x_k & y_k & 1 \\ x_m^2 + y_m^2 & x_m & y_m & 1 \\ x_n^2 + y_n^2 & x_n & y_n & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Решая это уравнение, получим радиус и координаты центра прилегающей окружности.

$$x_c = -\frac{A}{2}; \quad y_c = -\frac{B}{2}; \quad R = \frac{1}{2} \sqrt{A^2 + B^2 - 4C},$$

где:

$$A = - \begin{vmatrix} x_k^2 + y_k^2 & y_k & 1 \\ x_m^2 + y_m^2 & y_m & 1 \\ x_n^2 + y_n^2 & y_n & 1 \end{vmatrix}, \quad B = \begin{vmatrix} x_k^2 + y_k^2 & x_k & 1 \\ x_m^2 + y_m^2 & x_m & 1 \\ x_n^2 + y_n^2 & x_n & 1 \end{vmatrix}, \quad C = - \begin{vmatrix} x_k^2 + y_k^2 & x_k & y_k \\ x_m^2 + y_m^2 & x_m & y_m \\ x_n^2 + y_n^2 & x_n & y_n \end{vmatrix}$$

Подробные методики и программы расчета отклонений формы относительно прилегающих окружностей приводятся в [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определе-

нит. Взамен ГОСТ10356-63; Введ. 01.07.81.- М.: Издательство стандартов, 1990. – 68 с.

2. Свид-во об офиц. регистрации программы для ЭВМ № 2002610944 «Krug-3» / Б.А. Новиков (RU). – № 2002610652; Заяв. 22.04.02; Опубл. 14.06.02, ОБ Роспатента “Программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем” №3-2002. стр. 299.

Проблемы социально-экономического развития регионов

СТРАТЕГИЯ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Белокрылова О.С., Бережной И.В.
Южный федеральный университет
Ростов-на-Дону, Россия

Расширенное воспроизводство инновационного потенциала позволяет модернизировать технологическую базу региональной экономики и существенно повысить конкурентоспособность ее продукции. В качестве системообразующего звена инновационной инфраструктуры, организационно обеспечивающего расширенное воспроизводство инновационного потенциала территории

нами предлагается создание регионального инновационного центра Ростовской области (РИЦ). Основные направления деятельности РИЦ:

- аналитическая, информационная и консультационная поддержка Администрации Ростовской области в сфере инновационного развития территорий, разработка программ социально-экономического и научно-технологического развития, проведение выставок, конференций, семинаров, иных мероприятий;
- содействие развитию предпринимательства в научно-технической сфере, инновационной деятельности вузов, академических и отраслевых институтов и выполнение инновационных проектов, направленных на развитие науки, создание и

внедрение новых наукоёмких конкурентоспособных технологий на предприятиях региона;

- проведение экспертизы научно-технических проектов, новых технологий, областных программ, обеспечивающих создание конкурентоспособных образцов техники и продукции и способствующих насыщению рынка произведенными на их основе товарами;

- организационно-экономическая поддержка и внедрение новых технологий и «ноу-хау» с использованием патентов;

- привлечение на конкурсной основе субъектов предпринимательства, отечественных и иностранных инвесторов к реализации инновационных программ.

РИЦ призван координировать деятельность центров трансфера технологий (ЦТТ), центров техники и патентов (ЦТП), инновационно-технологических центров (ИТЦ), технопарков и других субъектов инновационной деятельности, финансируемых за счет средств областного бюджета. Высоким эффектом на региональное развитие обладают региональные центры трансфера технологий (ЦТТ), осуществляющие свою деятельность по следующим направлениям:

- формирование банка данных по существующим инновационным разработкам, исследованиям, проектам;

- формирование пакета запросов реального сектора экономики на решение наиболее острых проблем на основе новейших технологий;

- содействие в коммерциализации инновационных проектов;

- отбор и оценка проектов, обладающих коммерческим потенциалом, маркетинговые исследования рынка и создание баз данных;

- создание информационных каналов для продвижения продукта;

- оценка интеллектуальной собственности, поиск промышленных предприятий, заинтересованных в конкретных разработках.

Приоритетные направления формирования инновационного потенциала регионального развития определяются в соответствии с целями, обозначенными в нормативных правовых актах РФ и Ростовской области, регламентирующих вопросы социально-экономического, научно-технического, промышленного развития. Создание комплексной системы мониторинга приоритетных направлений инновационного развития обеспечит их своевременное уточнение. Эти направления детализируются в рамках Перечня критических технологий Ростовской области, необходимых для концентрации усилий на ключевых направлениях развития и практической реализации имеющегося в регионе инновационного потенциала.

Существующая рыночная инфраструктура не обеспечивает равного доступа к ресурсам и услугам для всех участников инновационного

процесса, что ограничивает коммерциализацию результатов научно-технической деятельности. Значительную потребность в оборудованных офисных и промышленных помещениях с низкой арендной платой испытывает малый высокотехнологичный бизнес. Крупные и средние предприятия и организации особенно нуждаются в доступе к дорогостоящему оборудованию, долгосрочным беззалоговым кредитам. В связи с этим планируется дальнейшее развитие сети бизнес-инкубаторов, ИТЦ, технопарков, центров коллективного доступа к научному оборудованию, экспертно-консультационных структур, центров техники и патентов, субсидирование части затрат по уплате процентов по коммерческим кредитам.

Сектор новых инновационных компаний является основным источником нововведений, однако государственная система поддержки недостаточно ориентирована на нужды инновационного сегмента малого предпринимательства. Неразвита и кооперационная сеть «наука и образование – инновационный малый и средний бизнес – крупный бизнес», что препятствует распространению знаний из сектора исследований и разработок и их капитализации в донской экономике. Слабо развиты институты, стимулирующие связи между научными, учебными организациями и инновационными фирмами, между крупными компаниями и малым бизнесом. В связи с этим необходимо:

- образование и развитие финансовых институтов, обеспечивающих непрерывность финансирования бизнес-проектов на всех стадиях инновационного цикла (инновационные фонды, венчурные компании, «бизнес-ангелы»);

- развитие производственно-технологической инфраструктуры инновационной деятельности (технопарки, ИТЦ, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий и т.п.);

- содействие развитию кооперационных связей между субъектами инновационной системы (развитие центров субконтракции и аутсорсинга);

- развитие информационной, экспертно-консалтинговой и образовательной инфраструктуры инновационной деятельности.

В настоящее время из-за высокой конкуренции большинство компаний испытывают потребность в инновациях, но эта потребность находится в разрыве со спросом на инновации из-за высоких рисков, административных барьеров, проблем доступа к долгосрочным финансовым ресурсам при неразвитости механизмов государственно-частного партнерства. Это приводит к тому, что спрос на инновации сосредоточен в крупных компаниях сырьевого сектора, которые слабо представлены в Ростовской области (за исключением угледобывающих). Поэтому региональный сектор исследований и разработок в определенной мере отсекается от финансируемых

заказов на инновационные разработки. В связи с этим целесообразно создание промежуточной структуры, осуществляющей взаимодействие между заказчиками из других регионов и местными компаниями. Эти функции могут быть поручены региональному инновационному центру.

Основные риски реализации пессимистического (инерционного) сценария развития региона обусловлены:

- созданием на территории России хорошо оснащенных промышленных производств с низкой добавленной стоимостью вместо высокотехнологичных комплексов, что приведет к конкуренции за привлечение дешевой рабочей силы (прежде всего, в угольных районах);

- утратой конкурентных преимуществ, связанных с креативным потенциалом сферы исследований и разработок и развитием человеческого потенциала в целом;

- ослаблением эффективности системы разработки оборонных и «двойных» технологий.

В рамках активного сценария инновационного развития необходимо опережающее развитие среды «генерации знаний», обеспечение конкурентоспособности сектора исследований и разработок на приоритетных направлениях, создание эффективной инновационной инфраструктуры и стимулирование широкой технологической модернизации отраслей экономики. Для реализации активного сценария требуется:

- концентрация бюджетных и внебюджетных ресурсов, предназначенных для финансирования НИОКР и наукоёмких проектов, на приоритетных направлениях;

- обеспечение доведения новых наукоёмких технологий до предприятий и организаций реального сектора экономики, а также информации о имеющемся на них спросе.

В рамках оптимистического (активного) сценария в качестве основных задач выделены следующие:

- создание конкурентоспособного сектора исследований и разработок и условий для его расширенного воспроизводства;

- создание эффективной региональной инновационной системы;

- развитие институтов использования и правовой охраны результатов исследований и разработок;

- модернизация экономики на основе технологических инноваций.

В результате решения этих задач по мере развития потенциала и формирования адекватной спросу структуры предложения сектора исследований и разработок предполагается реализация приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Ростовской области и приоритетов технологического развития. Одновременно будет расти объем экспорта научных услуг и результатов деятельности инновационного сектора как самостоятельной отрасли экономики. Ориен-

тация региональной экономической политики на поддержку и стимулирование инновационной активности предприятий и организаций позволит обеспечить развитие конкурентоспособного сектора исследований и разработок и условия для его расширенного воспроизводства. По оценкам, Россия только от экспорта наукоёмкой продукции ежегодно может получать 120-150 млрд. долл. Ростовская область, занимающая 11 место среди субъектов РФ по инновационному потенциалу, способна за счет экспорта наукоёмкой продукции дополнительно получить значительные объемы финансовых средств и повысить тем самым заинтересованность иностранных компаний в размещении на территории региона своих производств и научных лабораторий. Для этого требуется:

- поддержка донских экспортеров наукоёмкой продукции;

- формирование и финансирование объединенного областного заказа на научно-техническую продукцию;

- оказание организационно-экономической поддержки субъектам инновационной деятельности;

- подписание соглашения между Администрацией Ростовской области, ведущими вузами и НИИ о совместной деятельности, направленной на ускорение вовлечения в хозяйственный оборот наиболее перспективных результатов НИОКР;

- стимулирование модернизации производства за счет импортозамещающих технологий, разработанных в Ростовской области.

Финансирование реализации оптимистического сценария складывается из бюджетной и внебюджетной составляющих. Объем бюджетной составляющей формируется из следующих источников:

- бюджетные НИОКР и исследования;

- кредитные ресурсы государственных банков, предоставляемые в режиме кредитов развития на технологическое переоснащение и на вхождение в международные технологические проекты (до 100-150 млрд. руб. в год в целом по России);

- субсидирование части затрат по кредитным, лизинговым платежам, компенсация части расходов на участие в выставках, оплату патентных платежей;

- целевая закупка созданной в рамках объединенного регионального заказа наукоёмкой продукции;

- развитие инновационного сектора в рамках реализации четырех Национальных проектов.

Предпринимательский сектор характеризуется неразвитостью сетей субподряда, при этом малый инновационный бизнес слабо интегрирован в цепочки формирования стоимости. В сочетании с плохой восприимчивостью крупных и средних предприятий к инновациям в силу их недостаточно эффективных систем управления это существенно ограничивает приток в предпри-

нимательский сектор инновационных решений. Для преодоления такой ситуации в рамках реализации активного сценария необходимы следующие основные меры:

- стимулирование спроса на инновации в предпринимательском секторе региональной экономики, технологического перевооружения компаний, организации выпуска и экспорта новой высокотехнологичной продукции, создания новых высокотехнологичных фирм;

- бюджетно-налоговое стимулирование научно-технической деятельности и спроса на её результаты;

- содействие развитию международной технологической интеграции предприятий и организаций региона;

- формирование общих условий для развития государственно-частного партнерства в сфере инновационной деятельности;

- формирование системы технологического прогнозирования развития региона на долгосрочную перспективу (технология форсайта) и механизмов определения приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, Перечня критических технологий и приоритетов технологического развития;

- областная (организационная, финансовая, информационная) поддержка проектов совместных исследований предприятий и вузов в рамках приоритетных направлений развития;

- обеспечение инновационной направленности системы закупок для государственных нужд (включая объединенный региональный заказ на научно-техническую продукцию);

- расширение и «программирование» спроса на инновации в крупных компаниях.

Таким образом, реализация активного сценария инновационного развития является наиболее оптимальным вариантом действий.

ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Исаков А.К., Круглова Э.В., Герасимов В.В.
*Новосибирский государственный архитектурно-
строительный университет
Новосибирск, Россия*

Проблема безопасности развития основана на сложности решения задач по удержанию требуемого уровня потенциала экономических систем, основанных на взаимоотношениях различных форм, структур и процессов региональной деятельности в постоянно изменяемом пространстве рыночных факторов. Основной проблемой управления является определение области допустимых значений состояния экономического системы. К таким задачам относятся: определение зон инвестирования изменений в сфере рыночно-

го взаимодействия; определение во времени точек роста основных экономических характеристик потенциала региона; определение характеристик потенциала в точках роста. Поиск направления безопасного развития систем в пространстве изменений внешней среды является важной научно-практической задачей и требует специальных разработок. Используемые в практике методы нормативного проектирования экономического состояния экономических объектов не обеспечивают достаточную точность определения параметров соответствия внешних и внутренних изменений, что приводит к непроизводительным издержкам, которые в свою очередь повышают цену и в целом снижают эффективность продукции. В отличие от технических систем, безопасность которых определяется величиной отказов работоспособности систем, в экономических системах безопасность определяется способностью системы находиться в заданных интервальных значениях параметров ее экономического состояния. В развивающихся экономических системах это характеризуется процессом адекватного перехода форм, структур и процессов системы в соответствии с заданным уровнем изменений в пределах отклонений экономического состояния, установленного заданием на развитие системы. Учет региональных факторов, определяемый территориальными особенностями развития, в значительной степени усложняет процессы территориальной интеграции и предопределяет наличие региональных проблем, которые определяются задачами территориальных балансов потенциалов экономических систем. Ниже сформулированы основные положения по разработке методологических основ решения этой проблемы.

Методологический подход по управлению безопасностью направлен на решение проблемы установления пограничных значений экономического состояния и основан на использовании проектного подхода. Развитие региональных экономических систем определяется динамикой потока изменений объектов, потенциала, инвестиций и инноваций, отображаемых индикативным проектом с тремя подсистемами управления: контурного – в котором осуществляется взаимодействие параметров внешней и внутренней среды потенциала; координатного – в котором учитываются ограничения параметров, определяемых этапами жизненного цикла потенциала; параметрического – в котором осуществляется идентификация главных параметров эффективности системы. Объектом управления является территориальная структура потенциала региональной экономической системы, субъектом – подсистема методов, механизмов и инструментов нормализации параметров потенциала в системе переходов изменений по траектории развития системы.

Задачей контурного управления является идентификация изменений объема рыночного