В. В. Ивченко

СЕТЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПРИМОРСКИХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Теория, методология, практика

Калининград
2008

В. В. Ивченко Сетевое программирование развития приморских регионов России

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. ИММАНУИЛА КАНТА

В. В. Ивченко

СЕТЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПРИМОРСКИХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Теория, методология, практика

Издательство
Российского государственного университета им. Иммануила Канта
2008

УДК 338.27:303.43(470.26)
ББК 65.290-2я73
И 258

Рецензенты:

В. А. Сербулов, д-р экон. наук, профессор, декан экономического факультета Балтийской академии рыбопромыслового флота; *Н. А. Сберегаев*, канд. экон. наук, профессор, зав. кафедрой управления Калининградского государственного технического университета

Ивченко В. В.

И 258 Сетевое программирование развития приморских регионов России: Теория, методология, практика: Монография. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2008. — 178 с.

ISBN 978-5-88874-888-6

Монография посвящена актуальной проблеме — теории, методологии и практике сетевого экономического программирования приморских регионов России, имеющей выход к трем океанам. В современной истории эти регионы выступают исключительно значимыми в деле ускоренного инновационного развития страны. В логической последовательности и на системных принципах в работе излагаются: место приморских регионов в экономике страны и их роль в инновационной экономике; теория и методология сетевых методов программирования; моделирование программ формирования конкурентоспособности регионов и их морехозяйственных комплексов, развития инновационной экономики и др.

Рассчитана на представителей федеральных, региональных и муниципальных органов власти, руководителей предприятий, научных работников, преподавателей вузов, аспирантов и студентов.

УДК 338.27:303.43(470.26)
ББК 65.290-2я73

ISBN 978-5-88874-888-6

© Ивченко В. В., 2008
© Издательство РГУ им. И. Канта, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 5
Глава 1. Приморские регионы: потенциальный ускоритель экономики России 11
1.1. Место приморских регионов в современной экономике страны 11
1.2. Особенности развития приморских регионов как фактора роста инновационной экономики страны 16
Глава 2. Методология сетевого управления как инструмент экономического программирования 20
2.1. История, понятия и обзор методов экономического программирования 20
2.2. Экономическое программирование в системе управления приморским регионом 28
2.3. Методология сетевого моделирования и управления программами развития 33
2.3.1. Классификация систем и моделей сетевого управления 33
2.3.2. Теоретические предпосылки и правила построения сетевых моделей развития 36
2.3.3. Алгоритмы анализа параметров сетевых моделей 51
2.3.4. Структура и итеративный цикл системы сетевого управления 57
2.4. Опыт и задачи применения сетевого управления в развитии приморских регионов 60
Глава 3. Моделирование программ формирования условий конкурентоспособного развития приморских регионов 67
3.1. Главная задача — создание условий для регионального развития 67

3.2. Модель региональной программы поддержки инвестиционно-инновационной деятельности 72
3.3. Модель программы перехода к индикативному планированию развития региона 79
3.4. Модель программы создания ОЭЗ в регионе 85
3.5. Модель региональной программы повышения конкурентоспособности торговых организаций 93
Глава 4. Моделирование программ развития морехозяйственных комплексов приморских регионов 101
4.1. Специфика приморских регионов — морехозяйственные комплексы 101
4.2. Рыбопромышленный комплекс — основа морехозяйственного развития Калининградской области .. 108
4.3. Модель программы развития отечественного рыболовства в открытом океане 116
4.4. Модель региональной программы развития морского прибрежного рыболовства 129
Глава 5. Моделирование программ формирования инновационной экономики приморских регионов 135
5.1. Инновационный потенциал региона: основные направления активизации 135
5.2. Первоочередная задача — построение модели программы инфраструктуры малого инновационного предпринимательства 137
5.3. Модель программы бизнес-инкубирования малых инновационных предприятий 145
5.4. Модель программы усиления влияния НТП вузов на инновационную экономику региона 151
5.5. Модель программы переселения соотечественников в приморский регион 162
5.6. Модель программы развития сборочных производств в регионе 166
Библиография 174

ВВЕДЕНИЕ

Дальнейшее развитие России, и в этом сходятся отечественные и зарубежные эксперты, будет во многом связано с умелым и активным использованием ею своих потенциальных конкурентных преимуществ в международном общественном разделении труда. К ним прежде всего надо отнести энергетические, ресурсные, инновационные, интеллектуальные, а также морские выходы в Атлантический, Северный Ледовитый и Тихий океаны. Эти конкурентные направления, дополняя друг друга, все же имеют разный уровень развития и готовности участвовать в международной конкуренции в интересах развития страны.

Приморские регионы всегда играли особую роль в международной торговле, развитии морской техники, рыболовстве и обороне страны. После развала СССР Россия потеряла целый ряд развитых приморских регионов и портов в Прибалтике, Украине и на Каспии. Тем не менее на почти 40 тыс. км морского побережья страны расположено 22 приморских региона, в том числе 9 промышленно развитых. То есть из 83 субъектов Российской Федерации 22 имеют непосредственный выход к морю. Почти 86 морских портов и портопунктов обеспечивают в последние годы поток внешнеэкономических грузов объемом порядка 420 млн тонн в год.

Значение приморских регионов все более возрастает и в обозримой перспективе будет играть исключительную роль и в экономике страны в условиях ее интеграции в мировую экономику, и в международном разделении труда при освоении ресурсов Мирового океана. Поэтому интенсификация развития приморских регионов с учетом их конкурентной специфики объективно выдвигается в ряд долгосрочных государственных приоритетов. Одним из значительных научно-практических аспектов обеспечения такого развития является эф-

фективное использование прогрессивного инструментария программного подхода в комплексной модернизации хозяйства приморских регионов. Это продиктовано тем, что за последние 15—16 лет в результате непродуманных реформ во многом был утрачен опыт и методология использования эффективных методов программного управления развитием. Они были в значительной степени замещены упрощенными подходами к программированию экономического развития приморских регионов, что не дает должного эффекта в управлении этими сложными процессами и рациональном использовании различных ресурсов.

В настоящей работе на основе широкого обобщения теории и методологии современного экономического программирования предприняты попытки разработать теоретико-методологические аспекты использования сетевого моделирования и управления для программирования инновационно-стратегического развития приморских регионов России. Фактически сделана попытка комплексно восстановить во многом подзабытый в нашей литературе эффективный метод сетевого управления, направив его на решение современных научно-практических задач инновационно-стратегического развития приморских регионов страны. При этом широко использован экспериментальный опыт Калининградской области.

Методы Ганта, ПАТТЕРН и особенно ПЕРТ и его модификации (в отечественной литературе получившие название метода сетевого планирования и управления, сокращенно — СПУ) являются важным резервом в ускоренном развитии и повышении конкурентоспособности приморских регионов страны. Особую эффективность демонстрирует широкое использование метода ПЕРТ (СПУ). Следует отметить, что термин СПУ, появившийся в советской научно-методической литературе в середине 60-х годов прошлого столетия, неудачен с методических позиций. Само понятие «управление» включает ряд функций, в том числе и функцию планирования. Поэтому странно выглядит словосочетание «сетевое планирова-

ние и управление». Автор в данной работе вместо (а точнее — наряду) с понятием СПУ стремится употреблять более корректное понятие «сетевое управление».

Надо сказать, что за последние несколько лет в стране наблюдается некоторая активность в применении сетевого управления для реализации крупных проектов в приморских регионах. Так, постройка Балтийской трубопроводной системы по дну Балтики осуществляется на основе сетевых графиков; модернизация аэропортов и морских портов в Санкт-Петербурге, Приморском крае и Калининградской области также проводится на основе методов сетевого управления.

Среди главных направлений программированного развития приморских регионов России в первую очередь необходимо выделить три:

- формирование условий конкурентоспособного развития приморских регионов;
- развитие морехозяйственных комплексов приморских регионов;
- построение инновационной экономики приморских регионов, где первоочередное место должны занять задачи создания региональных инфраструктур малого инновационного предпринимательства и усиление ориентации НТП вузов на инновационную экономику регионов.

В РГУ им. И. Канта (ранее — КГУ) под руководством автора монографии в рамках научно-исследовательских работ, диссертаций и дипломных проектов за период с 1998 года по настоящее время выполнены научные проработки широкого спектра актуальных, а в ряде случаях и уникальных задач сетевого программного развития, специфичных для приморских регионов. Среди них можно назвать сетевые модели: программы создания российско-иностранного технополиса на принципах локальных СЭЗ (1999); создания локальных СЭЗ (2000); создания и развития Особой экономической зоны для окраинных территорий страны (2002); освоения нового приморского месторождения янтаря в Калининградской области

(2002); подготовки региональных органов власти к внедрению индикативного планирования (2006) и др. Как правило, все разрабатываемые сетевые модели проходили экспериментальную апробацию. Эта научно-исследовательская и прикладная деятельность позволила накопить большой опыт применения методологии сетевого управления к решению узловых задач программного развития приморских регионов.

Настоящая монография состоит из пяти глав, имеющих логическую взаимосвязь.

В первой главе дается анализ места и особенностей приморских регионов как фактора роста инновационной экономики страны. Отмечается, что из 83 субъектов Российской Федерации 22 (около 26%) являются приморскими. В объеме валового регионального продукта страны они имеют около 28%. Эти регионы располагают большими потенциальными возможностями развития, что обусловливает необходимость использования здесь эффективных методов программирования.

Вторая глава посвящена методологии сетевого управления как инструмента экономического программирования различных сфер деятельности приморских регионов. Дается развернутый обзор истории и методов экономического программирования и его места в системе управления приморских регионов. Подробно и в то же время в доступной для читателя форме излагается методология сетевого моделирования и управления программами развития. В четкой логической последовательности приводятся: классификация систем и моделей сетевого управления; теоретические предпосылки и правила построения сетевых моделей; алгоритмы анализа параметров этих моделей; принципы построения структуры системы управления. Особое внимание уделено опыту и задачам использования методов сетевого управления в развитии приморских регионов.

В третьей главе рассматривается первоочередное направление — сетевое моделирование программ формирования условий конкурентоспособного развития приморских регионов.

Выделены четыре модели программ: региональной поддержки инвестиционно-инновационной деятельности; перехода к региональному индикативному планированию; создания ОЭЗ для окраинных регионов страны; повышения конкурентоспособности торговых организаций.

В четвертой главе отражена специфика приморских регионов — сетевое моделирование программ развития морехозяйственных комплексов. В ней рассматриваются принципы построения и содержание двух уникальных программ: развития отечественного рыболовства в открытых районах океана и морского прибрежного рыболовства.

Наконец, в пятой главе в обобщенном виде приводится моделирование программ формирования инновационной экономики приморских регионов. Значительное место здесь уделено двум актуальным задачам: построению сетевой модели развития региональной инфраструктуры малого инновационного предпринимательства и модели бизнес-инкубирования малых инновационных предприятий. Вопросам активизации влияния НТП вузов посвящена специальная сетевая модель. В заключение приводятся две модели: региональной программы развития сборочных производств на основе зарубежных технологий и комплектующих изделий и программы переселения соотечественников в приморский регион.

В конце работы дается достаточно полная библиография литературы по методам ПАТТЕРН и ПЕРТ и их практическому использованию.

В русле инновационно-стратегических исследований развития приморских регионов автором выполнен ряд тем НИР по планам Минобрнауки РФ и опубликована серия монографий, среди которых следует назвать публикации последних десяти лет: «Научно-технический потенциал Особой экономической зоны России» (Калининград, КГУ, 1998), «Свободные экономическое зоны в зарубежных странах и России» (в соавторстве; Калининград, изд-во «Янтарный сказ», 1999), «Программно-стратегическое развитие приморского региона Рос-

сии» (Калининград, изд-во КГУ, 2003), «Очерки инновационной экономики приморских регионов России» (Калининград, изд-во РГУ им. И. Канта, 2006). Некоторые результаты этих работ нашли продолжение в научном исследовании, проводимом автором по программе Минобрнауки РФ по теме НИР «Разработка теоретико-методологических аспектов сетевого моделирования инновационно-стратегического развития приморских регионов России».

Выражаю благодарность кандидатам экономических наук Д. С. Егорову и Н. В. Шарошиной, соискателям — В. В. Деменок, А. В. Саванович и С. Н. Соболевскому, а также экономистам Е. М. Вяткиной и Е. С. Тронь за помощь в подборе материалов и оформлении рукописи монографии. Особо хочу поблагодарить коллектив издательства РГУ им. И. Канта, редактора Л. Г. Ванцеву и главного редактора Н. Н. Мартынюк за большую творческую работу по подготовке книги к изданию.

Надеюсь, что содержание этой монографии будет полезным для широкого круга читателей: ученых и преподавателей вузов; студентов и аспирантов; работников федеральных, региональных и муниципальных органов власти.

Глава 1

ПРИМОРСКИЕ РЕГИОНЫ: ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ УСКОРИТЕЛЬ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

1.1. Место приморских регионов в современной экономике страны

Приморские регионы России в ее истории всегда играли заметную и все возрастающую роль в экономическом общении с зарубежными странами и обороне государства. За прошедшие десятилетия экономическая роль этих регионов претерпела сложную эволюцию.

В результате распада СССР в 1991 году страна потеряла значительное число приморских регионов с развитыми приморскими комплексами и морской хозяйственной деятельностью. Фактически к началу XXI века страна, которая перешла к демократии и стремится к интеграции в мировую экономику, потеряла некоторые транспортные связи с Центральной Европой и Азией, а также большинство морских портов. В этих условиях и с учетом перспектив развития в России как никогда ранее возрастает значение развития производительных сил оставшихся у нее приморских регионов. Анализ свидетельствует, что за период 1991—2007 годов происходит активное перераспределение функций и задач оставшихся приморских регионов страны — как бы в компенсацию утраченных. Заметно изменилась и структура потоков внешнеторговых грузов.

В общем виде под производительными силами приморского региона можно понимать совокупность промышленных, морских транспортных и рыбодобывающих предприятий различного типа с береговой инфраструктурой (портами, судоремонтом, судостроением, холодильниками и пр.), научно-тех-

нического и образовательного комплекса, которые имеют между собой хозяйственные связи и в определенной мере используют ресурсы моря (транспортные, нефтегазовые, рыбные, рекреационные и др.).

Современное развитие приморских регионов России определяется главными условиями: общественными потребностями страны и обеспечением конкурентоспособности их продукции и услуг на зарубежных и отечественных рынках. Это — главная задача, обусловленная как необходимостью экономического выживания приморских регионов, так и их общероссийским значением развития транспортных узлов и экспортных и импортозамещающих производств.

Каково место и потенциальное значение приморских регионов в современной экономике России? К сожалению, в новейшей экономической истории этому вопросу уделяется еще недостаточное внимание. Только в 2006 вышла монография автора[1], где предпринята попытка комплексно исследовать аспекты инновационного развития приморских регионов как фактора ускоренного развития экономики страны.

Специфика этих регионов заключается в том, что они выступают как бы контактными зонами между Россией и зарубежными странами, быстрее воспринимают и осваивают нововведения, активнее, чем другие регионы, переходят на выпуск экспортной и импортозамещающей продукции. Через них идут мощные потоки внешнеэкономических грузов и финансов, они успешнее других регионов модернизируют свои транспортные и информационные технологии, шире внедряют прогрессивный менеджмент. Очевидно, что в будущем приморские регионы станут для нашей станы важным плацдармом для прогнозируемой международной борьбы за освоение различных ресурсов Мирового океана.

---

[1] *Ивченко В.В.* Очерки инновационной экономики приморских регионов России. Теория, методология, практика: Монография. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006.

По периметру морской границы России протяженностью почти 40 тыс. км расположено 22 приморских региона (субъекта Российской Федерации), что составляет порядка 26% от общего числа — 83 регионов страны.

Следует заметить, что результаты экономической деятельности некоторых приморских регионов никак не связаны со спецификой их положения. Например, показатели хозяйственной деятельности Тюменской области, Красноярского края, Республики Саха (Якутия) и Республики Калмыкия мало связаны с их приморским положением и использованием ресурсов моря. В то же время имеется 9 промышленно развитых регионов с мощными портовыми комплексами, которые играют важную и при этом возрастающую роль в экономическом развитии страны.

Главными, наиболее характерными чертами приморских регионов являются: наличие и состояние морского транспорта, морского промышленного рыболовства и развитая береговая инфраструктура.

Исключительно высокая роль морского транспорта для страны определяется тем, что его деятельность опирается на приморские регионы, расположенные у акваторий трех океанов — Атлантического, Северного Ледовитого и Тихого, а также морей — Каспийского, Черного, Азовского и Балтийского. Это открывает России широкие возможности для эффективного морского внешнеторгового взаимодействия со многими странами мира.

Общая численность морских портов и портопунктов в России достигла 86, в том числе крупных и средних — 20. Среди них наиболее значимые: на Каспии — порты Астрахани и Махачкалы; на Черном море — Туапсе и главный нефтеналивной порт Новороссийск; на Азовском море — Таганрог; на Балтийском — Калининград, Санкт-Петербург и Выборг; на Баренцевом и Белом морях — Мурманск, Кандалакша, Архангельск; на дальневосточных морях — Владивосток, Находка, Ванино, Восточный, Холмск, Кор-

саков, Магадан, Петропавловск-на-Камчатке. В целом по России зарегистрировано около 200 стивидорских компаний. За последние четыре года суммарный среднегодовой грузооборот портов страны составил 430 млн тонн, в том числе внешнеторговых грузов около 420 млн тонн. Кроме того, значительная масса внешнеторговых российских грузов — порядка 84 млн тонн — перерабатывается в портах стран Балтии и Украины. При этом одно из основных направлений внешнеэкономического морского грузопотока идет через порты приморских регионов Северо-Западного федерального округа — преимущественно на страны Западной Европы.

Другим крупным направлением хозяйственной деятельности приморских регионов является морское промышленное рыболовство. Оно традиционно служило основой активизации хозяйственной деятельности на побережье окраинных приморских регионов. За годы радикальных и не всегда продуманных реформ улов рыбы и других морепродуктов в целом по Росси снизился с приблизительно 8,0 млн тонн в 1990 году до 3,2 млн тонн в 2006 году. Распределение уловов по приморским регионам характеризуется в этом году следующими показателями: Дальневосточные регионы — 2100 тыс. тонн; Мурманская и Архангельская области и Республика Карелия — около 600 тыс. тонн; Калининградская область — 270 тыс. тонн; Каспийские регионы — 110—130 тыс. тонн; регионы Черного и Азовского морей, а также внутренние водоемы — 80—90 тыс. тонн. Огромные потери за эти годы по разным причинам понес рыбопромысловый флот: его общая численность сократилась с 24 тыс. судов различного типа в 1990 году до 2,2 тыс. единиц в 2006 году.

Место приморских регионов в экономике России по федеральным округам в среднем за последние четыре года показано в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Место приморских регионов в экономике России
(в среднем за 2003—2006 годы, %)

№ п/п	Регион	Население	Валовый региональный продукт	Среднедушевые доходы населения в месяц	Число научных организаций	Число малых предприятий	Объем продукции МП
1	*Всего по России*	*100,0*	*100,0*	*100,0*	*100,0*	*100,0*	*100,0*
2	В том числе приморские регионы	24,5	27,9	113,8	25,9	25,1	28,2
3	По федеральным округам:						
3.1	Северо-западный федеральный округ	7,1	7,5	98,8	13,6	13,1	12,0
3.2	Южный федеральный округ	9,5	5,1	60,1	5,7	6,3	7,3
3.3	Уральский федеральный округ	2,3	10,2	204,0	1,6	1,2	3,3
3.4	Сибирский федеральный округ	1,9	2,6	106,8	1,6	1,0	1,1
3.5	Дальневосточный федеральный округ	3,7	4,5	153,0	3,4	3,5	4,5

Примечание. Данные приводятся на основе анализа материалов «Российского статистического ежегодника» за 2007 год (М.: Госкомиздат, 2007); см. также: *Ивченко В.В.* Очерки инновационной экономики приморских регионов России. Теория, методология, практика: Монография. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006.

1.2. Особенности развития приморских регионов как фактор роста инновационной экономики страны

Возрастающее значение приморских регионов в ускоренном развитии экономики страны обусловлено их особенностями и тесно связано с ростом внешней торговли, техническим прогрессом и потребностями обороны границ государства. Следует отметить, что и в зарубежных странах признается ведущая роль приморских регионов в развитии государств. С середины XX столетия многие страны мира — Япония, Южная Корея, Сингапур, Бразилия, Аргентина, Чили и другие — получили большой импульс ускоренного экономического роста благодаря опережающему развитию их приморских регионов, и прежде всего бурному росту морской хозяйственной деятельности. Данная мировая тенденция в полной мере отражается в роли и развитии этих регионов в современной России. Их хозяйственное развитие будет находиться под возрастающим влиянием следующих факторов:

- расширение внешней торговли страны, в том числе природными ресурсами;
- рост открытости национальной экономики, что будет сопровождаться усилением конкурентного давления на нее на мировых рынках;
- расширение масштабов морской хозяйственной деятельности (морского транспорта, портов, морского рыболовства, добычи природных ресурсов на шельфах);
- превращение ряда наиболее развитых приморских регионов, обладающих научно-инновационным и вузовским потенциалом, в мощные контактные зоны трансфера новых технологий с зарубежными странами в интересах становления инновационной экономики России;
- усиление конкурентного давления со стороны приграничных регионов зарубежных стран.

Исследования свидетельствуют, что наиболее ярко выраженный характер морской и инновационной деятельности будут носить те приморские регионы, которые лежат на пути наиболее мощных внешнеэкономических грузопотоков России и которые будут обладать современными портово-промышленными комплексами и соответствующим научно-инновационным потенциалом для обеспечения их конкурентных преимуществ. К ним в первую очередь следует отнести Санкт-Петербург, Мурманскую, Ленинградскую и Астраханскую области, Новороссийск, Приморский край и другие регионы.

Формирование стратегий и программ развития экономик приморских регионов должно идти с учетом их особенностей, которыми они отличаются от других континентальных территорий страны.

Значительное число приморских регионов, и в первую очередь — на дальнем Востоке и Севере страны, имеет схожие особенности. К ним относятся: Чукотка, Камчатка, Сахалин, Курилы, Магаданская область, Хабаровский и Приморский края, северные районы Якутии, Таймырский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Архангельская область, частично Мурманская и Калининградская области. Эти особенности характеризуются: значительной удаленностью регионов от промышленно-развитых центров страны, высокими транспортными расходами, в большинстве своем слабой местной топливо-энергетической базой, недостаточным развитием хозяйственной (в том числе портово-промышленной) инфраструктуры, хронической нехваткой трудовых ресурсов, сильным конкурентным внешнеэкономическим воздействием (по ряду регионов) со стороны сопредельных или близко расположенных зарубежных государств.

Вместе с тем эти регионы обладают и рядом преимуществ:

- наличие на их территориях и в морских экономических зонах крупных промышленных запасов природных ресурсов;
- доступные и относительно дешевые морские коммуникации;

Рис. 1.1. Первоочередные направления использования методов сетевого управления в развитии приморских регионов

- наличие морских портов;
- близость к развитым азиатским и европейским странам, обладающим относительно высоким научно-инновационным потенциалом и являющимся потребителями российских товаров.

Современная сложность и масштабность развития инновационной экономики приморских регионов обусловливает необходимость использовать достаточно сложные, но в то же время эффективные методы экономического программирования, где большую роль должна сыграть группа методов сетевого управления: КПМ, ПЕРТ, СКАНС, РАМПС и другие.

На рисунке 1.1 приводится схема основных направлений научно-практического использования методов сетевого управления в сочетании с методами ПАТТЕРН и Ганта для комплексного программного развития приморских регионов.

Экспертные прогнозы развития приморских регионов свидетельствуют, что можно ожидать их рост в 2015 году по сравнению с 2005 годом: по формированию научно-инновационного потенциала — в 3 раза, по удельному весу инновационной продукции в общем выпуске продукции и услуг — на 70—75 %, по среднедушевым доходам населения в месяц — в 2,5—2,7 раза.

Глава 2

МЕТОДОЛОГИЯ СЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

2.1. История, понятия и обзор методов экономического программирования

С древних времен человеческое общество двигалось в стремлении к чему-то более совершенному, лучшему. Такое движение воплотилось в термине «развитие», символизирующем любые прогрессивные изменения. В экономике, и прежде всего — в региональной, под термином «развитие» понимается сложный многоцелевой и многофакторный процесс социально-экономического роста на конкретной территории. Он описывается системой количественных и качественных характеристик и показателей. Важным в экономическом развитии на любом уровне становится понятие «стратегия». Следует отметить, что этот термин в литературе имеет достаточно большое количество формулировок, которые в целом по смыслу близки между собой.

В самом общем виде под стратегией можно понимать обоснование целей и путей их достижения в таком явлении, как *развитие*. От этого термина произошло и другое понятие — «стратегическое управление». По отношению к региону оно должно осуществляться в рамках государственного регулирования экономики и быть нацелено на создание условий устойчивого роста и повышения жизненного уровня населения путем формирования и поддержания конкурентных преимуществ региона.

Одной из функций стратегического управления является экономическое программирование развития региона. Оно относится к методам прямого и достаточно жесткого государст-

венного воздействия на экономическое развитие территории. Такие программы имеют четко выраженный целевой характер, и в последние 15—20 лет их чаще стали называть целевыми программами развития, соотнося их назначение уже не только с государственным развитием каких-либо территорий (регионов), а с развитием предприятий, отраслей, крупных проектов и сфер деятельности. Понятие «целевая программа» в зарубежной и отечественной литературе прошло большую эволюцию и имеет достаточно много формулировок. Одна, и как нам представляется, удачная, формулировка предложена А. Адамеску и В. Кистановым: «Федеральная целевая программа развития представляет собой согласованный и увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам осуществления комплекс научно-исследовательских, проектных производственных, социаль-но-экономических, организационно-хозяйственных и других мероприятий, реализуемых при активной поддержке государства и обеспечивающих эффективное решение задач общенационального, межтерриториального или важного регионального значения в области экономического развития региона»[2].

Человечество накопило огромный опыт стратегического управления крупными проектами, будь то возведение египетских пирамид, организация завоевательных походов Александра Македонского, постройка Суэцкого канала, создание космических лабораторий либо атомных электростанций.

Инструментом реализации задуманных стратегий всегда был программный подход. Мировая наука управления накопила, особенно в XX веке, большой научно-практический опыт разработки способов и методов построения различных по назначению и масштабности программ осуществления крупных проектов экономического, технического и военного характера. Так, в 30-е годы прошлого столетия — в период Великой депрессии — начали разрабатываться программы оживления экономики целых регионов, увеличения занятости населения и

[2] См.: *Адамеску А., Кистанов В.* Региональные программы: перспективные вопросы // Экономист. 1997. №3.

помощи отраслям хозяйства со стороны государства в США, Швеции, Англии и других странах. Получившая развитие вслед за этим гонка вооружений дала толчок развитию программ экономических подготовок к войне в Германии, странах Европы, Японии. После Второй мировой войны получили развитие экономические программы восстановления отдельных отраслей, хозяйств регионов и целых стран. В дальнейшем — во второй половине XX столетия — были широко распространены научно-технические программы реализации сложных гражданских и военных проектов: создание атомных электростанций, реактивных самолетов, подводных лодок с ракетами запуска из-под воды, мощных линий электропередач, электронной и компьютерной техники и многого другого; изучение ресурсов Мирового океана.

Богатейший исторический опыт применения программного подхода к решению проблем развития имеет Россия. Если в ретроспективе взять хотя бы последние двести лет, то тут можно увидеть следующие яркие примеры.

В 1870—1875 годах была разработана и успешно реализована правительством России программа масштабного переселения и обустройства населения из европейской части страны в Сибирь, на берега Амура и на побережье Приморского края. Приблизительно в этот же период после Крымских войн в 1856—1880 годах была разработана и реализована программа перехода от парусного к паровому военно-морскому флоту. В 1895—1903 годах с помощью французского капитала осуществлена программа постройки Транссибирской железнодорожной магистрали от Москвы до Владивостока, сыгравшей выдающуюся роль в развитии экономики и обороны Сибири и Дальнего Востока. В 20-е годы XX столетия уже при советской власти разрабатывается и реализуется исключительно важная для социально-экономического развития страны программа электрификации России (ГОЭРЛО). В 1930-е годы ускоренными темпами осуществляется программа индустриализации страны, результаты которой во многом способствовали

победе в Великой Отечественной войне. В послевоенный период с 1945 по 1950 год разрабатываются такие выдающиеся программы, как восстановление народного хозяйства и создание атомной промышленности. В 1950-е годы реализуется крупномасштабная программа освоения целинных земель в Казахстане. В 1960-е годы осуществляется исключительно сложная программа постройки атомного подводного флота, ставшего мощным оборонным щитом против внешних угроз. Подобные примеры можно перечислять и дальше. После радикальных реформ 1991 года и последовавшего за ними затяжного экономического кризиса была прекращена разработка крупных национальных программ. В то же время в данный период наблюдается бурный процесс разработки множества различных региональных и отраслевых программ развития. К 1996—1997 годам в стране насчитывалось около 200 таких программ. Многие региональные власти с определенным элементом наивности рассматривали их как некую панацею от разрушительного кризиса. Однако отсутствие финансирования этих программ и тяжелый дефолт 1998 года практически свели на нет эту программную деятельность. Только где-то с 2002—2003 годов, когда стал очевиден устойчивый подъем экономики России, в стране произошло оживление программной работы на всех уровнях.

Переходный период экономики России характеризуется не только повышенными стратегическими целями развития, но и крупными проблемами, их сопровождающими. Среди них одной из наиболее сложных по теоретическому и научно-методическому решению и исключительно важной по назначению стала проблема государственного регулирования использования финансовых, трудовых, материальных и других ресурсов на региональном уровне в интересах эффективного развития тех или иных территорий. В условиях рыночных отношений, когда значительная часть собственности находится в частных руках, эта проблема приобретает большую сложность. Использование такого инструмента регулирования, как целевые

программы, оказалось на практике далеко не простым делом, несмотря на его кажущуюся относительную ясность. Этому существует много причин, среди которых — многообразие региональных программ развития, на которые, в свою очередь, накладывает отпечаток серия методов разработки таких программ.

Все это вызвало необходимость введения классификации экономических программ любого уровня. Но практика прошедших лет показала, что предлагаемые классификации далеки от совершенства и требуется их дальнейшая научная доработка.

Как основную следует привести классификацию региональных целевых комплексных программ (т. е. региональных экономических программ), введенную в качестве рекомендации Министерством экономики РФ еще в 1993 году.

Территориальная локализация

- Республиканские программы.
- Краевые и областные программы.
- Муниципальные программы.
- Межрегиональные программы.

Функциональная ориентация

- Научно-технические (инновационные) программы.
- Социально-экономические программы.
- Производственно-технические программы.
- Инвестиционные программы.

Отраслевая локализация

- Межотраслевые (многоотраслевые) программы.
- Отраслевые программы.
- Подотраслевые программы.

Сроки реализации

- Долгосрочные программы (свыше 5 лет).
- Среднесрочные программы (от года до 5 лет).
- Краткосрочные программы (до года).

Источники финансирования

- Централизованное (федеральное) финансирование.
- Финансирование из местного бюджета.
- Смешанное финансирование (федеральное, местного бюджета и частного сектора).

Важное место в создании целевых программ отводится методам их построения. От этого во многом зависит качество самих программ и эффективность их реализации.

Мировая наука управления накопила, особенно за XX столетие, большой научно-практический опыт создания способов и методов построения программ различного типа и назначения. Значительным толчком в этом направлении стали потребности военного развития и гонка вооружений наиболее развитых стран мира, и в первую очередь США.

К настоящему времени сложилось четыре основных методических подхода к построению любых программ создания сложных инженерных систем и экономического развития:

1) списочный метод;

2) ленточные графики Ганта;

3) программно-целевой метод (метод ПАТТЕРН и его модификации);

4) метод критического пути (ПЕРТ, СРМ и их модификации).

Первый методический прием является самым древним, он известен человечеству, наверное, со времен завоевательных походов Александра Македонского и постройки египетских пирамид. Суть его состоит в том, что все мероприятия программы выстраиваются в виде списка. Каждое мероприятие имеет соответствующие показатели: сумму финансирования, срок выполнения, ответственного исполнителя и др. Для удобства работы этот список оформляется в виде таблицы, утверждается соответствующей инстанцией и затем уже выступает в виде официального документа, который доводится до исполнителей для последующей его реализации. Данный метод широко применяется в настоящее время, преимущественно для разработки программ малой и средней сложности.

Второй метод — построение программы в виде ленточных графиков, названных по имени их изобретателя, — графиками Ганта. Этот метод был разработан в 1914 году в связи с потребностями Первой мировой войны. В общем суть этого метода состоит в том, что время выполнения программных мероприятий отображается на бумаге в виде ленточек на календарной шкале. Выполнение мероприятий и их взаимосвязь показываются ленточками на принципах «параллельно-последовательных сочетаний». В итоге все мероприятия в рамках программы рационально сочетаются между собой по времени (и ресурсам) и в результате позволяют определить сроки выполнения всей программы. Данный метод получил широкое распространение при разработке программ технического развития, а затем и сложных программ экономического развития, например при создании крупных промышленных комплексов, хозяйственном освоении территорий и пр.

Третий метод — метод ПАТТЕРН и его модификации, получившие в мировой науке обобщенное название программно-целевого метода. Он был разработан в начале 1960-х годов военным ведомством США для проектирования программы создания тяжелых ракет с атомными боеголовками. Фактически этот метод предназначался для создания программ уникальных вооружений, характеризующихся принципиальной новизной и в то же время непредсказуемостью результата. В частности, на основе метода ПАТТЕРН одной из первых была разработана крупномасштабная и долгосрочная целевая программа «Обеспечение военного и научного превосходства США», затем программа запуска ракеты на Луну «Апполон» и другие. В переводе английское слово ПАТТЕРН означает «схема», «шаблон». В дословном переводе эта аббревиатура читается так: «помощь планированию посредством относительных показателей технической оценки».

Принципиальное содержание метода заключается в следующем. Главная цель (или цели) разработки какого-то крупного проекта, для реализации которого создается программа,

экспертно-логическим путем разделяется на направления (подцели) второго уровня, затем каждое из них подразделяется на более конкретные задачи третьего уровня и т. д. Процесс продолжается до тех пор, пока решение общей задачи не выходит на уровень конкретных и ясных заданий, которые можно реализовать в качестве программных мероприятий. Как правило, такая структуризация программы оформляется в виде схемы, которую принято называть «деревом целей» или «деревом проблем». С помощью методов экспертных оценок и специальных алгоритмов по данному «дереву» рассчитываются коэффициенты относительной значимости по каждой подцели и задаче. Они широко используются в различных расчетах при окончательном построении программы. Фактически, и это следует подчеркнуть, метод ПАТТЕРН является прекрасным средством структуризации какой-то сложной проблемы с целью четкого определения конкретных задач (мероприятий), которые служат для построения программы решения этой проблемы.

Метод ПАТТЕРН быстро перешел из военной в гражданскую сферу и стал широко применяться для разработки комплексных программ решения сложных проблем, в частности для программ развития крупных регионов страны, городов и муниципальных образований.

Четвертый метод — метод критического пути (ПЕРТ и другие его модификации), получивший в настоящее время обобщенное название системы сетевого планирования и управления (СПУ). В отечественной литературе этот метод, а точнее одна из его модификаций, именовался какое-то время методом КОППР — критический отбор проектно-плановых решений. Метод ПЕРТ был разработан в начале 1950-х годов в военном ведомстве США и предназначался для управления созданием сложнейших систем вооружений. В частности, впервые он был применен для создания уникального по тем временам военного комплекса — атомной подводной лодки «Полярис», осуществляющей запуск ракет из подводного по-

ложения. Метод основывается на теории графов. Его можно отнести к так называемым графоаналитическим методам.

Сетевой метод оказался весьма эффективным для построения и, что особенно следует подчеркнуть, управления средними и крупными целевыми программами в самых различных областях человеческой деятельности: постройке сложных инженерных сооружений, планировании военных операций, организации больших транспортных грузопотоков, освоении крупных месторождений нефти и полезных ископаемых и пр.

Как показала многолетняя практика, преимущество метода СПУ заключается, прежде всего, в возможности концентрации ресурсов в любой момент времени на ведущих работах программы и прогнозировать сроки завершения отдельных этапов и всей программы, что позволяет руководству принимать рациональные решения. Анализ богатейшего зарубежного и отечественного научно-практического опыта использования метода СПУ свидетельствует, что он дает возможность сократить сроки реализации сложных проектов на 15—20%, а их стоимость — до 15%.

Перечисленные методы разработки программ могут применяться как по отдельности, так и в сочетании друг с другом. Анализ свидетельствует, что наибольший эффект при построении любых программ достигается в совместном (дополняющем друг друга) применении программно-целевых методов, системы СПУ и графиков Ганта.

2.2. Экономическое программирование в системе управления приморским регионом

Одной из сфер эффективного применения целевых программ является региональное развитие. Для приморских регионов России в силу их положения и в связи с задачей ускоренного экономического развития такие программы приобретают особое значение.

За рубежом уже давно осознали целесообразность разработки и широкого использования комплексных целевых программ для развития регионов тех или иных стран.

Одной из первых в мире программ такого типа можно назвать освоение бассейна реки Теннесси в США. Успешными оказались долгосрочные экономические программы развития отсталых регионов, например: штата Ассам в Индии, севера Швеции, пустыни Негев в Израиле. Среди широкомасштабных экономических программ следует назвать программы развития юга Италии и обширного бассейна реки Амазонки в Бразилии. Большой положительный опыт регионального экономического программирования накоплен в бывшем СССР и России.

Следует отметить, что целевые экономические программы развития, в частности крупных регионов нашей страны, являются неотъемлемым элементом систем управления социально-экономическими процессами этих регионов. Последние относятся к большим открытым экономическим системам, и с позиции современных теоретических представлений архитектоника их построения включает такие блоки и понятия, как:

— цели создания системы социально-экономического управления регионом;

— управление регионом в условиях становления рыночных отношений;

— управляющая часть системы регионального управления;

— управляемая часть системы регионального управления;

— функции управления;

— функционирование системы управления регионом.

Управление регионом в общем виде представляет собой информационный процесс, в комплексе обеспечивающий на этой территории хозяйственную, научно-техническую, экономическую, внешнеэкономическую, социальную и экологическую деятельность для достижения региональных и общероссийских целей развития[3].

---

[3] См.: *Ивченко В.В.* Программно-стратегическое развитие приморского региона России. Теория, методология, практика: Монография. Калининград: Изд-во КГУ, 2003. С. 35—44.

С позиций теории проектирования организационно-экономических систем управления всю систему управления региона целесообразно подразделить для дальнейшего анализа и разработки на две части: управляющую и управляемую.

Под *управляющей* частью системы управления региона понимаются: аппарат администрации региона; нормативно-правовые положения, регламентирующие его деятельность; экономические программы регионального развития; федеральное и местное законодательство; информация; средства связи и переработки информации; задаваемые экономические условия и факторы рынка. Под *управляемой* частью понимается весь комплекс объектов управления (сфер деятельности), входящих в компетенцию региональных и федеральных властей.

В свою очередь управляющая часть системы управления подразделяется на функциональную и обеспечивающую части. При этом особо следует выделить функциональную часть системы управления региона, под которой понимается комплекс организационно-экономических методов и типовых задач управления, а также экономических программ, обеспечивающих выполнение специализированных (классических) и комплексных (по видам деятельности) функций управления данной экономической системой. Фактически любые комплексные программы, представляющие собой наборы определенных мероприятий для решения конкретных задач, относятся к функциональной части управляющей системы.

Функционирование системы управления региона — это порядок взаимодействия всех ее элементов во времени и пространстве, который обеспечивает нормальное протекание социально-экономических процессов развития и поддержания в необходимых пределах экономических параметров хозяйства Калининградской области в целом. Следует отметить, что информационные потоки обеспечивают взаимосвязь между управляющей и управляемой частями системы, в результате чего достигается рациональный режим

функционирования всей системы управления регионом как единого целого.

С общетеоретических позиций экономика любого региона, в том числе и Калининградской области, где основную часть территории занимает Особая экономическая зона, может быть представлена сложной открытой экономической системой рыночного характера в едином экономическом пространстве России. Управление сложными социально-экономическими процессами таких регионов, регулирование их взаимоотношений с внешней экономической средой (другими регионами страны и зарубежными государствами) может быть описано некоторой информационной системой, обладающей свойствами автономии экономической кибернетической системы.

В новых условиях регионализации экономики наибольшее значение приобрели программы развития двух уровней. Первый — федеральные целевые программы развития регионов, куда включаются мероприятия общегосударственного значения, требующие прямой федеральной финансовой поддержки. Второй уровень — собственно региональные программы, осуществляемые силами и средствами региональных властей. В современных условиях переходного этапа наибольшее значение приобретает первая группа программ. Они важны прежде всего для приморских территорий страны: эксклавных, островных и некоторых приграничных регионов.

На рисунке 2.1 приводится принципиальная информационно-логическая модель системы управления приморского региона.

Логично построенная функциональная структура управляющей части системы, четко сформулированные цели управления и критерии их оценки, наличие развитых механизмов обратных связей между входом и выходом, а также механизмов, регулирующих отношения с внешней средой, придают системе свойства адаптации, т.е. гибкого приспособления к изменяющимся условиям рынка, экономики региона и морской хозяйственной деятельности.

Рис. 2.1. Принципиальная информационно-логическая модель системы управления приморского региона

В информационно-логической модели (рис. 2.1) можно выделить пять основных блоков.

Блок 1 — органы управления: администрации региона и муниципальных образований; территориальные федеральные структуры власти; нормативно-правовые положения; федеральные и региональные целевые программы развития.

Блок 2 — управляемая часть региональной системы: хозяйство, население, научно-технический комплекс, рыночная инфраструктура региона.

Блок 3 — финансовый блок, включающий все источники финансирования: региональные, муниципальные, федеральные, внебюджетные, корпоративные.

Блок 4 — задаваемые и регулируемые федеральные и региональные социально-экономические и внешнеэкономические условия развития приморского региона.

Блок 5 — центральные и территориальные органы власти, воздействующие на развитие региона.

Все блоки находятся в тесном и сбалансированном информационном взаимодействии. При этом следует подчеркнуть, что региональные системы управления рассматриваемого типа, присущие развитым приморским регионам, в условиях становления рыночных отношений и существования различных форм собственности имеют рекомендательно-распорядительный характер.

2.3. Методология сетевого моделирования и управления программами развития

2.3.1. Классификация систем и моделей сетевого управления

Мировая наука об управлении за последний почти полувековой период времени накопила большой опыт разработки и применения методов и систем сетевого управления. Эта методология, впервые возникнув в недрах военных ведомств, получила широкое распространение в самых различных сферах хозяйственной и общественной деятельности развитых стран.

Эффективность этого метода очевидна. Например, до настоящего времени оборонное ведомство США выдает заказы на разработку сложных и дорогостоящих новых систем вооружений только при наличии сетевой модели (графика) этого процесса. В конце прошлого столетия шел бурный процесс разработки и совершенствовании методов сетевого управления. К 1980 году эта работа во многом уже исчерпала себя и сейчас во многих странах, в том числе и в России, идет процесс расширения научно-практического использования данной методологии.

В зарубежных странах, и прежде всего в США, разработана целая группа методов сетевого управления, имеющих между собой некоторые различия и предназначенных для разных сфер деятельности. Среди них можно выделить следующие основные методы (системы управления), приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Классификация основных зарубежных методов сетевого управления

Метод	Краткая характеристика метода
1. КПМ (метод критического пути. 1956)	Стрелочная диаграмма с однозначной (детерминированной) оценкой времени работ
2. ПЕРТ (методика оценки и контроля программ, 1957)	Используются вероятные экспертные оценки работ, что позволяет применять этот метод к системам, имеющим высокий уровень неопределенности. В этом методе используются временны́е и стоимостные оценки
3. ЛЕСС	Метод, где увязывается минимальное время выполнения проекта с минимальными затратами на его выполнение
4. СКАНС	Метод, где при формировании графиков сочетается определение необходимых затрат с использованием трудовых ресурсов
5. РАМПС	Многоцелевой метод, позволяющий распределять ресурсы для нескольких взаимосвязанных программ. Он дает возможность учитывать приоритеты и ограничения по ресурсам и относится к наиболее сложным методам сетевого управления

Кроме представленных в таблице существуют и другие методы сетевого управления, ориентированные на определенные виды деятельности: КОМЕТ, ПЛАНЕТ, СПЕКТРО и др.

В отечественной научно-практической деятельности изучение и использование сетевых методов управления началось с начала 60-х годов прошлого столетия, прежде всего при управлении сложными военно-техническими разработками и в строительной индустрии.

Для примера можно назвать следующие отечественные модификации систем сетевого управления:

- СУР — система управления научно-техническими разработками;
- АСОР — автоматизированная система организации работ;
- ПУСК — планирование и управление строительством корабля;
- ЦПК — централизованное планирование и контроль;
- КОППР — критический отбор проектно-плановых решений и др.

Однако уместно заметить, что эти системы имели незначительные отличия от зарубежных и в дальнейшем в отечественной практике они все (в том числе и зарубежные) получили обобщенное название «система сетевого планирования и управления (система СПУ)».

Основой любой системы сетевого управления, ее составной частью являются сетевые модели (сетевые графики), которые по своему назначению могут классифицироваться на следующие четыре вида.

1. Координационные модели, которые обеспечивают координацию заданного комплекса работ.

2. Прогнозные модели, предназначенные для прогнозирования сроков осуществления заданной цели всего процесса.

3. Модели стратегического управления, предназначенные для осуществления заданной стратегии развития.

4. Модели оперативного управления экономическим развитием или определенными процессами.

Уместно подчеркнуть, что в общем стратегия заключается в обосновании целей и средств их достижения. Инструментами реализации стратегий выступают различные программы и стратегические планы. В свою очередь эти программы удобно отражать в виде сетевых моделей (сетевых графиков) и управлять с помощью систем СПУ.

2.3.2. Теоретические предпосылки и правила построения сетевых моделей

Теоретические предпосылки

Поступательное развитие мирового научно-технического прогресса и связанной с ним экономики на каждом своем историческом этапе ставило перед наукой задачи решения крупных проблем управления. В первую очередь это проявлялось при создании сложных комплексов военной техники и технологий. Разработанные в этой сфере новые методы управления неминуемо переходили в гражданскую область общественной деятельности, содействуя дальнейшему экономическому развитию.

Очередной такой этап наступил в середине XX столетия. В США, стремящихся к мировому превосходству, шел бурный процесс поиска и создания сверхсложных и наукоемких систем вооружений: тяжелых ракет, атомных подводных и надводных кораблей и др. Оборонное ведомство США столкнулось с объективной проблемой: традиционные методы управления не обеспечивали эффективную координацию работ возросшего числа технологических организаций, занятых в этих проектах. Перед национальными научными центрами была поставлена задача разработать новые системы управления. В 1950—1955 годах в Гарвардском университете и других научных центрах США был выполнен цикл серьезных исследований, которые в итоге привели к созданию систем сетевого управления, в частности ПЕРТ и ее модификаций.

В основу этой системы была положена так называемая теория графов. Нет необходимости подробно излагать эту теорию, достаточно кратко дать общие понятия, чтобы предста-

вить ее как теоретическую предпосылку сетевого моделирования, являющегося ядром систем сетевого управления.

Основой данного теоретического подхода служит ***граф***. Он может быть представлен заданными точками (именуемыми ***вершинами***), которые соединяются между собой линиями, называемыми ***ребрами*** (дугами) графа. Если стрелками отмечается направление этих дуг, то такой граф принято называть ориентированным. На рисунке 2.2 приводится принципиальная схема графа (используются обозначения и терминология, предложенные известными зарубежными учеными в этой области — А. Кофманом и Г. Дебазаем[4]).

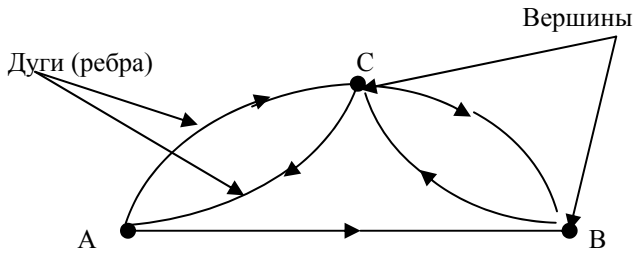


Рис. 2.2. Схема ориентированного графа

Наряду с понятиями *вершина* и *дуги* в теории графов используются такие понятия, как *путь*, *контур*, *длина пути* или *контура*, *цепь*, *связной граф*. Кратко охарактеризуем их.

Под путем понимается последовательное сцепление дуг, которые позволяют пройти от одной вершины к другой. Например, на рисунке 2.2 это (A, B, C).

Под контуром понимается путь, где начальная вершина пути совпадает с конечной, например A, B, C, A (рис. 2.2).

[4] См.: *Кофман А., Дебазай Г.* Сетевые методы планирования: Монография / Пер. с фр. М., 1968.

Длина пути или контура представляет собой число дуг пути или контура. В нашем примере длина контура (А, С, В, А) равна 3.

Под цепью понимается последовательность сцепленных дуг (ребер), т. е. последовательность дуг без учета их ориентации. Например, на рисунке 2.2 (С, В, А) не является путем, но служит цепью. Из этого можно заключить, что любой путь является цепью, но цепь не всегда может быть путем.

Наконец, понятие связного графа. Он называется связным, если между любой парой его вершин существует хотя бы одна цепь. Граф, приводимый на рисунке 2.2, связен. Существуют графы различного типа — без контуров и т. д. Разработаны различные методы упорядочения вершин и дуг в графах без контуров, что позволило вывести теорию графов на формирование методологии сетевого планирования и систем сетевого управления.

Правила построения сетевых моделей

Различные зарубежные и отечественные методы и системы сетевого управления, получившие в советской и затем в российской литературе обобщенное название «системы сетевого планирования и управления (СПУ)», в целом основываются на общих понятиях и правилах построения.

Суть СПУ заключается в возможности моделирования и управления сложными организационными процессами. Сначала по определенным правилам дается логическое описание системы работ и связей между ними, приводятся временные или стоимостные оценки каждой работы, строится сетевая модель (иногда именуемая сетевым графиком) всего процесса. В отечественной практике широкое применение получил подход к сетевым моделям с критериями оценок работ по временной их продолжительности. Сетевое управление базируется как на нормативном временном подходе к оценке работ (что соответствует методу КПМ), так и на экспертных вероятностных оценках работ по времени (что больше соответствует системе

ПЕРТ-тайм). После построения сетевой модели и кодирования событий всех работ вводится необходимая исходная информация по всем работам. Такая модель анализируется по специальным алгоритмам, и определяются ее основные характеристики, где главное место занимает ***критический путь работ***. Этот путь как сигнализатор ведущих работ сложного процесса позволяет рационализировать принятие решений руководства по его управлению.

При первоначальном ознакомлении с сетевым управлением создается обманчивое впечатление, что это простая для понимания и использования эффективная система управления. Однако практика ее применения свидетельствует об обратном. СПУ строится на строгой системе понятий, правил и алгоритмов анализа. Успех ее использования в значительной мере будет зависеть от того, насколько руководство и все исполнители того или иного сложного проекта (организационного процесса) хорошо овладеют методологией системы сетевого планирования и управления. Кратко, но с достаточной степенью детализации рассмотрим основные понятия и правила сетевого управления.

Базовый понятийный аппарат состоит из следующих терминов:

- сетевая модель процесса;
- событие;
- работа (иногда именуемая программным мероприятием);
- критический путь работ.

Обычно под ***моделью*** понимается некоторый абстрактный вид (или форма) представления определенного реального процесса, который может быть представлен в виде описания, графического или математического отображения.

В сетевом моделировании используется графическая модель в виде сетевого графика (стрелочной диаграммы), отрезки которого символизируют собой отдельные ***работы***, а точки пересечения отрезков — конечные результаты этих работ, именуемые ***событиями***. События одновременно представля-

ют собой и необходимые исходные условия для начала последующих работ (рис. 2.3). Длина стрелок не имеет значения, важно только их взаимное расположение.

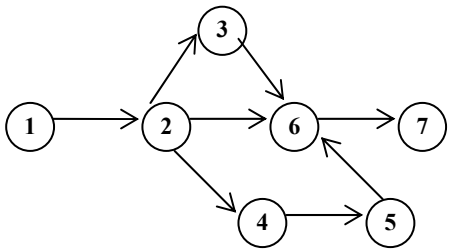


Рис. 2.3. Представление сетевого графика (модели)

Под термином «***событие***» подразумевается конечный результат какой-то работы, который точно определяется. Следовательно, событие в отличие от работы не является процессом и поэтому его продолжительность равна нулю.

Под термином «***работа***» понимается то или иное действие, которое требуется совершить, чтобы перейти от предыдущего события к последующему. Работа является процессом и может быть измерена по трудоемкости (в человеко-часах), по продолжительности выполнения (в часах, сменах, днях, неделях), по материальным затратам и пр. Продолжительность каждой работы обычно характеризуется двумя событиями, которые определяют время ее начала и завершения. Таким образом, в сетевом графике события имеют определения, а работы — оценки. Стрелками обозначается последовательность выполнения элементарных работ. Любая работа символизирует движение «слева направо».

Под «***критическим путем***» понимается цепочка работ (путь) от исходного события до завершающего, для которой минимально необходимое время реализации является наибольшим из всех путей, соединяющих эти два события.

В сетевом графике системы (см. рис. 2.3) события обозначаются кружками с цифровым обозначением внутри, а работы — в виде связей (стрелок), соединяющих два последовательных события.

Время, необходимое для выполнения каждой работы, обычно выражается в часах, сутках, неделях или месяцах и обозначается цифрами над каждой стрелкой. Любую работу (рис. 2.4) всегда можно рассматривать как сложную, состоящую из нескольких элементарных работ.

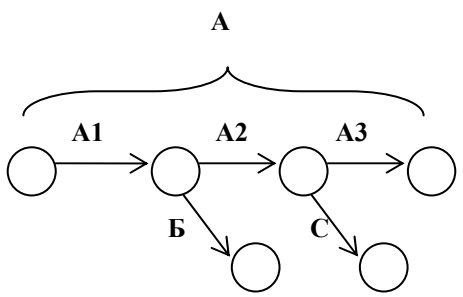


Рис. 2.4. Сложная работа

Благодаря такому делению работ на более мелкие составляющие всегда можно считать, что каждая последующая работа может быть начата лишь тогда, когда полностью будет закончена предыдущая. Бывает, что несколько различных работ выполняются на одном этапе и оканчиваются в одно и то же время. Такое положение является неопределенным, поскольку эти работы могут иметь одинаковые обозначения. Чтобы избавиться от этой неопределенности, условно можно принять, что все работы, кроме первой, состоят из двух этапов, один из которых обозначает саму работу, а другой — фиктивную (рис. 2.5). Работы А и Б должны быть закончены до того, как начнется работа Д. Фиктивная работа Х введена для того, чтобы различить работы А и Б и при этом сохранить требуемый порядок. Продолжительность работы Х равна 0.

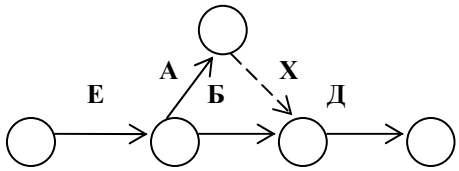


Рис. 2.5. Фиктивная работа

В ряде случаев несколько работ могут рассматриваться как одна группа (совокупность) работ. Это особенно удобно, когда такие работы связаны между собой единым технологическим процессом. В этом случае вместо такой группы работ может быть представлена одна укрупненная работа. При помощи таких ассоциаций можно значительно упростить изображение программ больших проектов (рис. 2.6).

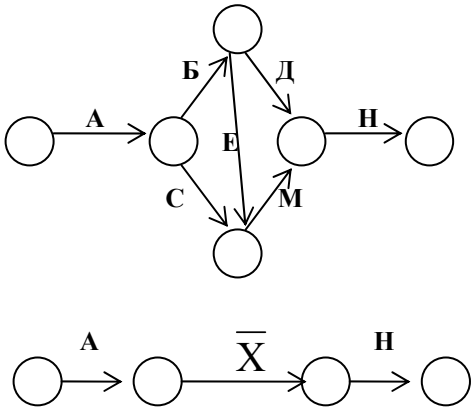


Рис. 2.6. Укрупненная работа

Вместо работ Б, С, Е, Д и М подставлена работа $\overline{X}$. Однако в этом случае для определения функции рациональной программы должен проводиться специальный анализ.

Возможны случаи, когда одна из работ, например С, следует за двумя конкурирующими работами А и Б. Кроме того,

за работой Б может следовать работа Д, которая не идет за А. Для решения этой задачи вводится фиктивная работа Х (рис. 2.7), продолжительность которой равна 0.

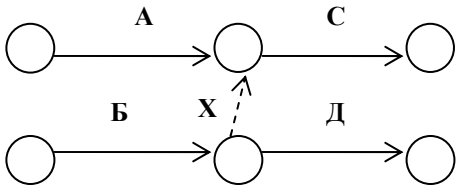


Рис. 2.7. Связь через фиктивную работу

Когда проект какой-то работы выполняется по календарному плану, возникает необходимость ввести по крайней мере одну работу, которая начинается с нулевой даты календаря и заканчивается к моменту начала работ. Эта работа как бы задает начало отсчету времени для всего проекта. К подобным работам могут быть отнесены, например, такие административные мероприятия, как заключение договоров, которые должны быть проведены до начала проектных работ. Продолжительность такой работы Е (рис. 2.8) может иметь какое-то численное значение или быть равной 0.

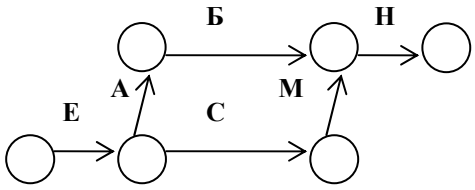


Рис. 2.8. Начальная работа сетевого графика

Некоторые работы (например поставки материалов и деятельность субподрядчиков), которые являются внешними по отношению к данному процессу производства, следует обо-

значать в виде стрелок, выходящих из начального события. На рисунке 2.9 показан прием изображения такой поставки. Работа Д по отношению к событию 3 является внешней поставкой.

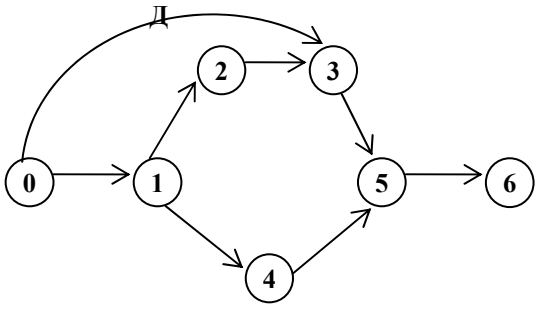


Рис. 2.9. Работа — внешняя поставка

При разработке сетевого графика весьма важным этапом является определение продолжительности работ. В тех случаях, когда данная работа проводилась ранее или имеет достаточно точные и выверенные нормативы, проставляются известные значения ее продолжительности (в часах, сменах, днях и т. п.). Зачастую сетевое планирование используется для организации проектно-конструкторских, исследовательских работ, не имевших аналогий в прошлом. В таких программах продолжительность выполнения работ может быть дана приблизительно, с определенной вероятностью. В этих случаях сетевой график представляет собой вероятностную систему. Чтобы перевести вероятностную систему в определенную, применяются три оценки времени выполнения работ:

t_0 — оптимистическое время, т. е. наименьшая продолжительность выполнения работы при благоприятном стечении обстоятельств;

$t_{нв}$ — наиболее вероятное время, т. е. время, которое было бы установлено, если бы требовалось дать одну временную оценку;

$t_п$ — пессимистическое время, т. е. предполагаемая максимальная продолжительность выполнения работы при стечении самых неблагоприятных обстоятельств.

По формуле (1) эти три оценки сводятся затем к одной статистически определенной оценке предполагаемой длительности работы t_{ij}:

$$t_{ij} = \frac{t_O + 4t_{НВ} + t_П}{6}. \quad (1)$$

Среднее квадратичное отклонение определяется по формуле (2):

$$\sigma^2 = \left(\frac{t_n - t_O}{6}\right)^2. \quad (2)$$

Для каждой сети оценка t_{ij} приписывается к стрелке, обозначающей работу и имеющей начальное событие i и конечное событие j. Обычно вероятностные оценки времени должны даваться квалифицированными специалистами, непосредственно работающими на данном участке производства или хорошо знающими данный процесс.

Ранняя дата наступления события. После определения t_{ij} для всех работ в сетевом графике определяется самая ранняя дата свершения события.

Введем обозначения:

i — начальное событие;

j — конечное событие;

q_{ij} — работа (стрелка), которая исходит из события i и входит в событие j;

T_i^p — наиболее ранний срок свершения события i;

T_j^p — наиболее ранний срок свершения события j.

Показатели T_i^p и T_j^p представляют собой минимально необходимое время между наступлением исходного и данного события. Для облегчения расчетов конкретных планов для начального события T_i^p принимается равным 0. Однако это не всегда обязательно.

Порядок определения T^{p}_{i-j} рассмотрим на следующем примере (рис. 2.10).

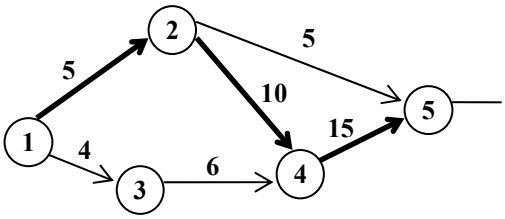


Рис. 2.10. Иллюстративный сетевой график (модель)

Продолжительности работ t_{ij} отмечены цифрами над стрелками. Принимаем время, необходимое для свершения события 1, равным 0. Для наступления события 5 имелись три цепочки работ (пути), проходящие через события: 1 (1—2—5); 2 (1—2—4—5) и 3 (1—3—4—5).

Суммарная продолжительность этих работ составит:

$t_{1—2} + t_{2—5} = 5 + 5 = 10$ (путь 1);
$t_{1—2} + t_{2—4} + t_{4—5} = 5 + 10 + 15 + 30$ (путь 2);
$t_{1—3} + t_{3—4} + t_{4—5} = 4 + 6 + 15 = 25$ (путь 3).

Таким образом, путь 2 имеет наибольшую длительность — 30 единиц времени. Отсюда можно вывести определение: минимально необходимое время между наступлением исходного события и наступлением данного события есть время, которое соответствует движению программы по пути наибольшей длительности. Следовательно, для события 5 $T^{p} = 30$.

Проследим определение самых ранних сроков свершения событий по рисунку 2.10:

$T^{p}_{2} = \max\,(T^{p}_{1} + t_{1—2}) = \max\,(0 + 5) = 5;$

$T^{p}_{3} = \max\,(T^{p}_{1} + t_{1—3}) = \max\,(0 + 4) = 4;$

$T^{p}_{4} = \max\,(T^{p}_{2} + t_{2—4;}\ T^{p}_{3} + t_{3—4}) = \max\,(5 + 10;\ 4 + 6) = 15;$

$T^{p}_{5} = \max\,(T^{p}_{2} + t_{2—5;}\ T^{p}_{4} + t_{4—5}) = \max\,(5 + 5;\ 15 + 15) = 30.$

Критический путь работ. В любом сетевом графике имеется такая последовательная цепочка работ, сумма продолжительностей которых определяет общий цикл всего производственного процесса. Эта цепочка работ называется ***критическим путем***.

На рисунке 2.10 критический путь проходит через события 1—2—4—5 и в общей сумме составляет:

$$D = t_{1—2} + t_{2—4} + t_{4—5} = 5 + 10 + 15 = 30.$$

В сложных сетевых графиках бывают случаи, когда критический путь работ проходит по двум и более цепочкам работ.

Поздняя дата наступления события. Прежде чем рассмотреть еще одно понятие сетевого планирования, введем его обозначения:

$T_i^п$ — самый поздний срок свершения события i (в начале работы);

$T_j^п$ — самый поздний ранний срок свершения события j (в конце работы).

Для завершающего весь процесс события, например для сетевого графика работ, изображенного на рисунке 2.10, самая ранняя дата наступления события $T_5^р$ одновременно является и самой поздней допустимой $T_5^п$. Утверждение $T_5^р = T_5^п$ верно в том случае, если для завершающего события не предусматривается строгой календарной даты наступления.

$T^р$ и $T^п$ характеризуют собой интервал наступления события, за пределами которого его свершение приведет к изменению порядка расположения критических и некритических работ. После установления наиболее позднего срока наступления завершающего события рассчитывается $T^п$ для остальных событий. Общее правило расчета состоит в том, что поздний срок свершения данного события определяется как минимальное значение разности между самым поздним сроком возникновения следующего за ним события и абсолютной величиной

продолжительности работы, расположенной между данным и следующим событием.

Расчет наиболее поздних сроков свершения событий можно проиллюстрировать на примере рисунка 2.10:

$T_4^п = \min (T_5^п - t_{4—5}) = \min (30—15) = 15;$

$T_2^п = \min (T_5^п - t_{2—5;}\ T_4^п - t_{2—4}) = \min (30—5;\ 15—10) = 5;$

$T_3^п = \min [T_4^п - t_{3—4}] = \min [15—6] = 9;$

$T_1^п = \min [T_2^п - t_{1—2;}\ T_3^п + t_{1—3}] = \min [5—5;\ 9—4] = 0.$

Резерв времени. Для событий, лежащих на критическом пути, всегда соблюдается соотношение $T^р = T^п$. Поэтому работы, лежащие на критическом пути, не имеют никакого резерва времени. События, лежащие на некритических путях, располагают некоторыми резервами времени. Это обусловлено тем, что самые поздние и самые ранние сроки их свершения не совпадают.

Под резервом времени понимается такой запас времени для свершения данного события, который равен разнице между самым поздним и самым ранним сроками его свершения. Вернемся к рисунку 2.10, предварительно введя новые обозначения:

$R_{ij}^п$ — полный резерв времени работы;

$R_{ij}^с$ — свободный резерв времени работы;

$R_i^п$, $R_j^п$ — резервы времени для событий i и j.

Для событий, показанных на рисунке 2.10, полные резервы времени составят:

$R_1^п = 0;$

$R_2^п = T_2^п - T_2^р = 5—5 = 0;$

$R_3^п = T_3^п - T_3^р = 9—4 = 5;$

$R_4^п = T_4^п - T_4^р = 15—15 = 0;$

$R_5^п = T_5^п - T_5^р = 30—30 = 0.$

Полный резерв времени для любой работы будет равен разности между наиболее поздним сроком свершения события, стоящего в конце работы, и суммой самого раннего срока свершения события в начале работы и продолжительности самой работы.

$R^{п}_{1-2} = T^{п}_{2} - [T^{р}_{1} + t_{1—2}] = 5—0—5 = 0;$

$R^{п}_{1-3} = T^{п}_{3} - [T^{р}_{1} + t_{1—3}] = 9—0—4 = 5;$

$R^{п}_{3-4} = T^{п}_{4} - [T^{р}_{3} + t_{3—4}] = 15—4—6 = 5;$

$R^{п}_{2-4} = T^{п}_{4} - [T^{р}_{2} + t_{2—4}] = 15—5—10 = 0;$

$R^{п}_{2-5} = T^{п}_{5} - [T^{р}_{2} + t_{2—5}] = 30—5—5 = 20;$

$R^{п}_{4-5} = T^{п}_{5} - [T^{р}_{4} + t_{4—5}] = 30—15—15 = 0.$

Полный резерв времени используется в ряде случаев для определения критического пути, так как он проходит через события, имеющие полный резерв времени, равный 0.

Свободный резерв времени для работы представляет собой разность между самым ранним сроком свершения события, стоящего в конце работы, и суммой самого позднего срока свершения события, стоящего в начале работы, и продолжительности работы. В общем виде формула расчета свободного резерва времени имеет вид:

$$R^{с}_{ij} = T^{р}_{j} - (T^{(п)}_{i} + t_{ij}).$$

Конкретный пример будет выглядеть следующим образом:

$$R^{с}_{1-2} = T^{(п)}_{2} - [T^{(п)}_{1} + t_{1—2}] = 5—0—5 = 0;$$

$$R^{с}_{3-4} = T^{(п)}_{4} - [T^{(п)}_{3} + t_{3—4}] = 15—9—6 = 0 \text{ и т. д.}$$

Резерв времени R в сетевом планировании играет важную роль в перераспределении ресурсов между отдельными работами для улучшения планирования всего производственного процесса. Следует отметить, что тут приведены основные параметры расчета сетевых моделей. Существуют и другие па-

раметры, например частный резерв времени, коэффициент напряженности работ и другие. Они определяются по мере необходимости.

Структурный и технологические подходы к формированию топологии сетевых моделей

Построение сетевой модели и в дальнейшем рабочего сетевого графика начинается с формирования так называемой ***топологии*** само́й сетевой модели. Под топологией сетевой модели можно понимать устойчивую взаимосвязь работ и событий какого-то реального процесса, построенную по правилам сетевого управления. Образно говоря, это «скелет» сетевой модели, еще не имеющий оценок работ по времени или стоимости. Существует несколько способов формирования топологии сетевых моделей.

Первый способ — прямое построение, иногда именуемое технологическим построением модели. Суть этого подхода состоит в том, что специалист (или группа специалистов), хорошо знакомый с содержанием процесса, который предстоит описать моделью, и владеющий методологией сетевого управления, сразу централизованно строит сетевую модель. Такой способ обычно применяется при построении относительно простых по содержанию моделей, имеющих 100—120 событий.

Второй способ, называемый иногда в литературе структурным подходом, применяется для построения моделей различной сложности, где содержание процесса недостаточно знакомо специалисту, который осуществляет построение модели. В этом случае процесс (объект управления) структурируется, т. е. разбивается на составные части специальными методическими приемами. Для этого наиболее часто применяются методики построения «дерево проблем» или «дерево целей» на основе известного метода ПАТТЕРН.

Третий способ — построение сетевой модели в два этапа. Сначала строится укрупненная концептуальная модель процесса. Ее задача — формализовать (отразить в виде топологии модели) принципиальную суть процесса. Затем на основе этой модели строится детализированная рабочая модель большего масштаба, чем концептуальная. При таком подходе определенную сложность и значимость представляет построение укрупненной модели.

Четвертый способ — формирование сводной сетевой модели путем «сшивания» ее отдельных фрагментов, выполненных разными исполнителями, по принципу «снизу вверх». Этот способ применяется при формировании сетей сложных и особенно сложных разработок, присущих крупным отраслевым и межотраслевым проектам.

Пятый способ, близкий по характеру четвертому, предполагает формирование сложной сетевой модели на основе «сшивания» типовых сетевых фрагментов. Он применяется при сетевом моделировании повторяющихся по принципиальному содержанию разработок проектов, например при постройке больших мостов, прокладке магистральных нефтепроводов и др.; фактически тут используется инжиниринговый подход.

2.3.3. Алгоритмы анализа параметров сетевых моделей

После постройки сетевых моделей важным элементом работы с ними становится расчет параметров этих моделей. В литературе такие расчеты и выводы по ним получили обобщенное название «анализ параметров сетевых моделей». К настоящему времени в рамках методологии сетевого управления разработано большое число алгоритмов (методик) расчета параметров сетевых графиков. Их можно условно разделить на несколько групп.

1. Последовательный расчет по формулам (приведен в п. 2.3.2).

2. Вычисление параметров непосредственно на графике.
3. Матричный метод.
4. Табличный метод.

Эти алгоритмы имеют различную степень сложности и применяются к сетям различной сложности. Среди них можно назвать такие известные в литературе алгоритмы, как Форда, Беллмана — Калаба, Пако. Не останавливаясь на всех названных алгоритмах, целесообразно рассмотреть один из них, разработанный еще в советские годы в Сибирском отделении АН СССР Ю. Авдеевым и А. Николаевой. Этот алгоритм оказался удобен в научно-практическом плане его применения и использования в компьютерном и даже ручном вариантах для сетей с числом событий 600—800. Он получил широкое использование в самых различных сферах деятельности: в управлении научно-техническими разработками, строительстве, прогнозировании социально-экономического развития регионов, организации повышения конкурентоспособности предприятий, оперативном управлении производства и пр.

Рассмотрим алгоритм анализа сетевых графиков на следующем условном примере.

Предположим, что какой-то условный производственный процесс строительства, изображенный в виде сетевого графика на рис. 2.11, состоит из 9 событий. В событиях, изображенных кружками, проставляются коды (цифровое обозначение очередности событий). При этом необходимо, чтобы величина кода каждого последующего события была больше предыдущего. В скобках над стрелками проставляется продолжительность выполнения работ в днях.

После упорядочения событий упорядочиваются все работы. Этот процесс заключается в том, что работы сетевого графика записываются в специальную таблицу (табл. 2.2), где они группируются по признаку общности предшествующих i-х событий. Последние вносятся в таблицу строго в порядке возрастания нижнего кода.

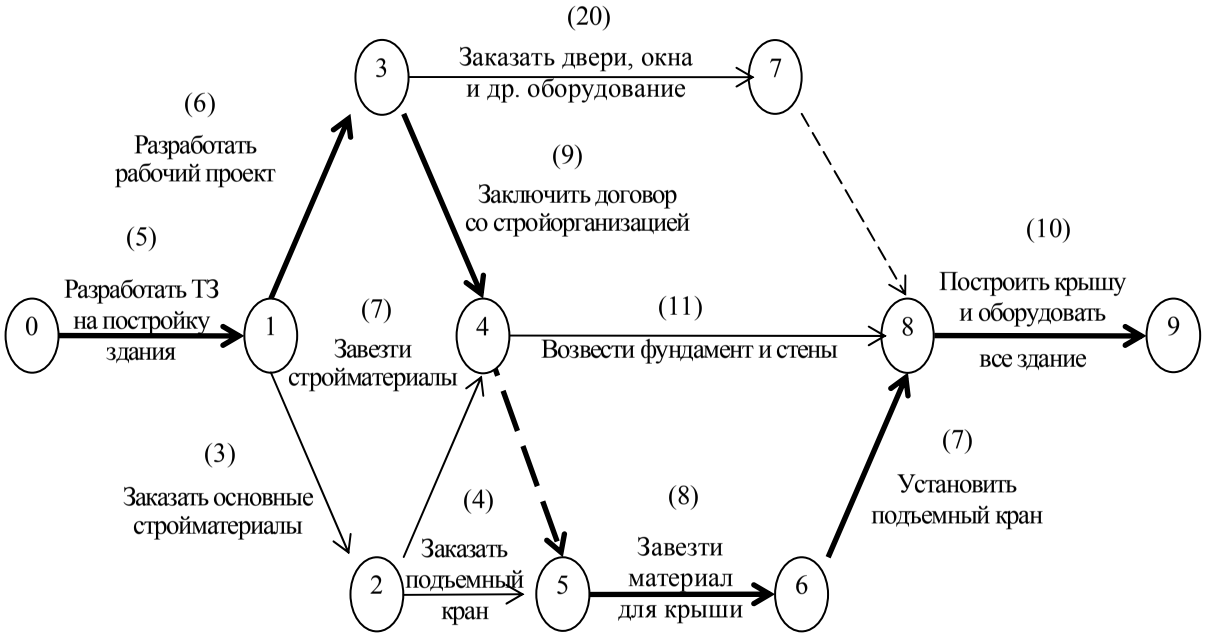


Рис. 2.11. Условный сетевой график постройки здания

Таблица 2.2

Работы сетевого графика

Код работ			Характеристика графика						
→	i	j	T_i^p	t_{ij}	T_j^p	$T_i^п$	t_{ij}	$T_j^п$	R_j
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
	0	1	0	5	5	0	5	5	0
	1	2	5	3	8	10*	3	13	5
	1	3	5	6	11	5	6	11	0
1	2	4	8	7	15*	13	7	20	—
1	2	5	8	4	12*	16*	4	20	—
1	3	4	11	9	20	11	9	20	0
1	3	7	11	20	31	15*	20	35	4
2	4	5	20	0	20	20	0	20	0
2	4	8	20	11	31*	24*	11	35	—
2	5	6	20	8	28	20	8	28	0
1	6	8	28	7	35	28	7	35	0
1	7	8	31	0	31*	35	0	35	—
3	8	9	35	10	45	35	10	45	0
1	9	—	45	—	—	—	—	—	—

* Звездочками отмечены вычеркнутые значения.

Коды событий (работы) проставляются в графах 2 и 3, а продолжительность их выполнения — в графах 5 и 8.

В графе 1 цифрами отмечается число работ, входящих в то или иное начальное событие. Дальнейший расчет выполняется в следующем порядке.

Раннее время свершения событий. Расчет выполняется путем последовательного сложения в каждой строке показателей, записанных в графах 4 и 5, результат заносится в графу 6.

T_i^p для начального события принимается равным нулю, и в графе 4 проставляется ноль. Определение T_i^p для остальных предшествующих событий основано на том, что в связи с упо-

рядочением событий и работ значение кода любого i-го события всегда будет фигурировать в перечне ранее внесенных работ в качестве кода последующего события. Значение кода очередного i-го события отыскивается в графе 3. После этого по строке найденного кода из графы 6 выбирается значение T_j^p и переносится в графу 4 строки очередного i-го события в качестве T_i^p.

В тех случаях, когда в предшествующее событие входит несколько работ, в графе 6 отыскиваются все значения T_i^p, из них для переноса в графу 4 выбирается максимальное, а остальные вычеркиваются.

Определение критического пути. По графам 2 и 3 отыскивается и подчеркивается работа, которая входит в конечное событие и имеет невычеркнутое значение T_i^p. В нашем условном примере это будет работа 8—9. После этого отыскивается и подчеркивается предшествующая ей работа с невычеркнутым значением T_j^p, например работа 6—8, 5—6 и т. д.

Последовательность подчеркнутых работ и составит критический путь.

В нашем примере критический путь проходит по работам О—1, 1—3, 3—4, 5—6, 6—8, 8—9 и составляет в общей сложности 45 дней.

Позднее время свершения событий. Наиболее позднее время свершения событий определяется вычитанием последовательно в каждой строке показателей, записанных в графе 8, из показателей, проставленных в графе 9. Результат вычитания заносится в графу 7. Для конечного события $T_j^п$ его значение принимается равным T_i^p (в нашем примере $T_j^п = 45$) и записывается в графе 9. Определение $T_j^п$ для остальных событий основано на том, что значение кода любого i-го события всегда будет фигурировать в перечне ниже проставленных работ

в качестве кода предшествующего события. В связи с этим значение кода очередного i-го события отыскивается в графе 2. После этого по строке найденного кода из графы 7 выбирается значение $T_i^п$ и переносится в графу 9 строки очередного события уже в качестве $T_j^п$. Если встречается несколько значений $T_i^п$, сгруппированных в одном месте, то для переноса в графу 9 выбирается минимальное, максимальные величины вычеркиваются. Например, из двух событий 4, стоящих в графе 7 (20 и 24), в графу 9 переносится 20, а 24 вычеркивается.

Резерв времени. В нашем примере резерв времени определяется путем вычитания последовательно в каждой строке показателей графы 6 из показателей графы 9. Результат расчета заносится в графу 10. В тех строках, где имеются вычеркнутые значения $T_i^р$, расчет резерва времени не производится и в графе 10 делается прочерк. Иногда при анализе сетевых графиков создается такое положение, когда $T^п < T^р$ и в графике появляются пути, на которых события будут иметь отрицательные резервы времени.

В этом случае руководителям того либо иного проекта или производственной программы, для которых строится сетевой график, необходимо принять меры для сокращения продолжительности работ в первую очередь на этих путях.

Следует остановиться на практике освоения сетевого планирования.

Прежде всего для освоения этого метода необходимо четкое и твердое знание всех положений правил и техники анализа сетевых графиков. Без этого нельзя приступать к построению сетевых моделей практических производственных процессов. Далее следует в деталях ознакомиться с примерами практического применения сетевых графиков и их анализа.

Заключительным этапом является самостоятельное построение и полный анализ сетевых графиков-планов конкретных процессов. После получения определенного навыка работы с сетевыми графиками можно приступить к их применению. Однако этой работе предшествует, как правило, большой

подготовительный этап: приведение в нужную форму документации, уточнение информационной базы планирования и результатов итоговой информации для руководства, периодичности поступления информации в обработку и пр. Значительную помощь в овладении методом сетевого управления может оказать соответствующая подготовка исполнителей, так как в противном случае непонимание и первые трудности внедрения могут привести к дискредитации этого метода.

На любом предприятии, где предполагается внедрение сетевого управления, должна быть создана специальная группа разработки, сотрудники которой должны хорошо владеть этой системой.

2.3.4. Структура и итеративный цикл системы сетевого управления

Система сетевого управления охватывает комплекс взаимодействующих между собой элементов, обеспечивающих достижение поставленной цели процесса или заданного проекта, выступающих объектами управления.

Структура этой системы состоит из следующих элементов.

1. Руководители проектов (программ) или организаций, принимающие решения на основе анализа сетевых моделей.
2. Специалисты служб (групп) сетевого управления.
3. Сетевые модели комплекса работ (программных мероприятий).
4. Информация (входная, промежуточная и выходная), используемая в системе сетевого управления.
5. Технические средства приема, передачи и обработки информации.

В зависимости от масштаба самой системы управления указанные элементы могут изменяться (разукрупняться), но их содержание принципиально должно оставаться неизменным.

Общий порядок построения и анализа сетевой модели работ и всей системы управления состоит в следующем:

- устанавливается конечная цель рассматриваемого организационного процесса (программы);

- составляется перечень работ (программных мероприятий) и событий;
- строится сетевой график, который отражает рациональную технологическую последовательность работ и событий;
- устанавливаются временные оценки работ;
- кодируются все события;
- продумываются формы, разрабатываются показатели и устанавливается периодичность подачи информации с производственных участков в группу разработки всей системы;
- рассчитываются критические пути и другие показатели сетевых графиков, выполняются периодические пересчеты сетевых графиков в соответствии с поступающей информацией.

В результате анализа сетевых графиков группой разработки периодически выдается руководству следующая выходная информация:

- сетевой график с выделенным на нем критическим путем работ;
- таблицы, в которых отражаются сроки выполнения отдельных работ и величины резервов времени;
- свод (каталог) карточек — определителей работ, в которых указываются потребные ресурсы для их выполнения и продолжительности работ.

В качестве дополнительной информации могут быть получены данные о потребностях в материалах, дополнительной рабочей силе и др.

Система сетевого управления в процессе своего функционирования характеризуется итеративными циклами. На рисунке 2.12 приводится принципиальная схема итеративного цикла сетевого управления. Здесь достаточно четко просматривается два этапа: проектирование системы сетевого управления и итеративный цикл ее функционирования. Содержание итеративного цикла логично и не требует особых пояснений. Следует только заметить, что повторение итераций через определенные периоды времени зависит от общей продолжительности выполнения проекта (программы) и требований самого проекта.

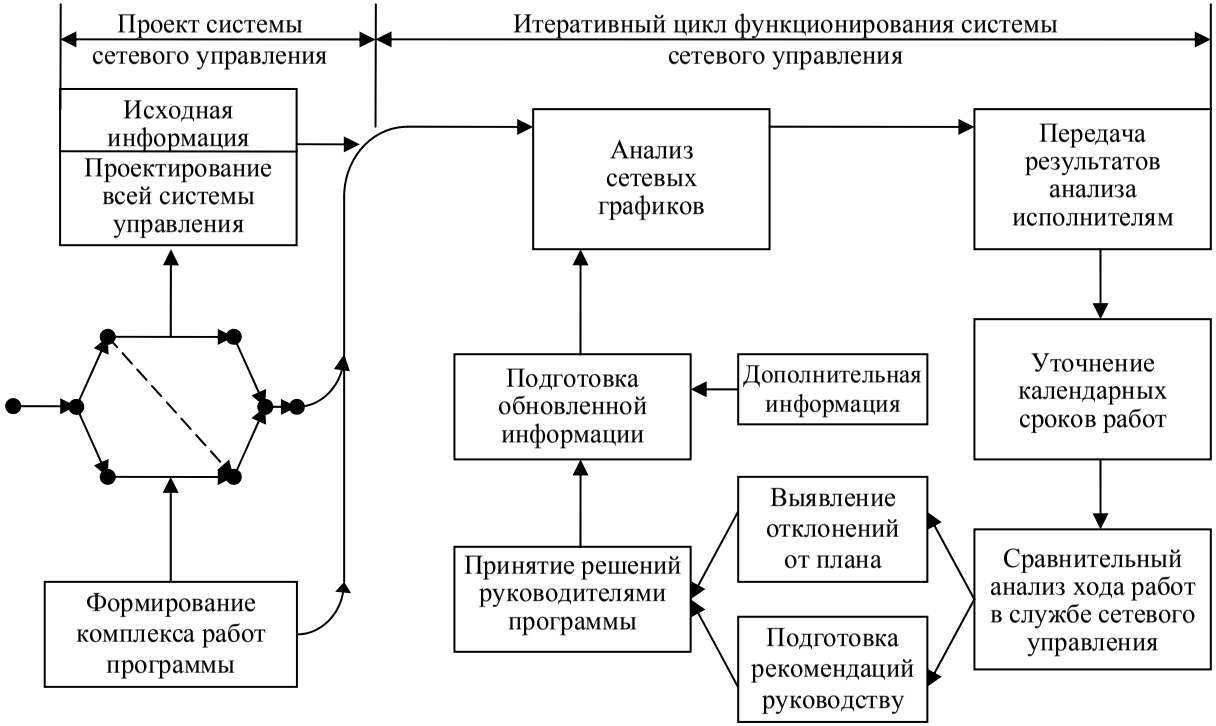


Рис. 2.12. Принципиальная схема итеративного цикла системы сетевого управления реализацией программы развития

2.4. Опыт и задачи применения сетевого управления в развитии приморских регионов

Бурный и не всегда последовательный процесс перехода в 90-е годы прошлого столетия России на рыночные отношения высветил ряд проблем экономико-управленческого характера.

Первый этап перестройки, отметавший всякий опыт и попытки планирования, уже к 2001—2002 годам сменился периодом осознания необходимости поиска путей использования прогнозно-плановых методов индикативного характера в регулировании развития экономики страны. Это подтверждалось и богатым опытом развитых стран Запада.

Устойчивый рост экономики России с 2000 года поставил перед предпринимательским сообществом всех уровней (малых, средних и крупных предприятий и корпораций), а также перед государственными и муниципальными органами власти задачу более активного использования прогрессивных методов управления применительно к условиям современного хозяйства. На первое место выдвинулись функции программирования развития.

Перед отечественным бизнесом и региональными властями в широком понимании этого термина в условиях поступательного развития, становления рыночных отношений и возрастающей конкуренции остро встала проблема освоить в первую очередь методы прогнозирования, программирования и стратегического управления своей деятельностью. Одним из них, незаслуженно забытым в перестроечные годы, является система сетевого планирования и управления (СПУ), в нашем сокращенном наименовании — система сетевого управления.

Для приморских, специфичных по структуре и видам хозяйственной деятельности регионов, являющихся важными контактными зонами страны с зарубежной экономикой, проблемы ускоренного развития приобретают особое значение в свете интеграции России в мировую экономику. Любое уско-

ренное развитие подразумевает разработку своих стратегий и использование инструментов эффективной их реализации. Среди таких инструментов на одном из первых мест — методология сетевого управления.

Следует заметить, что еще в советское время, в 60—80-е годы прошлого столетия, началось активное использование методов сетевого управления в развитии различных сфер хозяйственной деятельности приморских регионов. Прежде всего, это касалось такой специфичной сферы, как морехозяйственная деятельность. Разработка типовых и конкретных сетевых моделей программ реализации различных научно-технических и экономических проектов уже в то время стала играть заметную роль в быстром развитии приморской зоны страны.

В научно-технических организациях (НИИ, ЦКБ, НПО и др.) крупных приморских центров — Ленинграда, Калининграда и Владивостока — стало активно расширяться применение различных методов сетевого управления при создании новой морской техники и технологий. Так, в организациях Ленинграда было организовано проектирование крупных военных и гражданских судов и другой морской техники, в частности техники морского бурения для добычи нефти, на основе применения сетевых графиков. В Калининграде под научным руководством автора настоящей работы в НПО промрыболовства был создан и успешно работал многие годы единственный в системе Министерства рыбной промышленности СССР отдел СПУ. В этом отделе разрабатывались сетевые модели (графики) и комплексные системы сетевого управления создания различных проектов, связанных с океаническим рыболовством: уникальных промысловых схем и техники промышленного рыболовства, автоматизированных систем управления флотом на промысле, систем сетевого управления подготовкой крупнотоннажных судов (плавбаз, крупных траулеров и пр.) к выходу на промысел, управления ремонтом судов на судоремонтных предприятиях, создания новой рыбопоисковой аппаратуры и пр. В дальнейшем эта деятельность была продолжена автором в институте АтлантНИРО и распространена

в других морских НИИ. Были разработаны и практически использовались достаточно сложные сетевые модели проектов: освоения запасов криля отечественным рыболовным флотом в южной части Атлантики; интенсивного освоения биоресурсов морских заливов Балтийского моря (Куршского, Рижского и Финского); освоения промысла глубоководных рыб в открытой части Атлантики (за пределами экономических зон прибрежных государств); построения биоэкономического кадастра открытой части океана и др.

Сетевые методы управления в те годы начали применяться в строительстве и промышленности приморских регионов. Например, в Мурманске, Калининграде, Новороссийске и Приморском крае реконструкция рыбных и морских торговых портов шла на основе сетевых графиков. Сетевое управление стало эффективно применяться при постройке крупных военных кораблей и гражданских судов на судостроительных заводах Ленинграда, Северодвинска, Николаева, Комсомольска-на-Амуре, в Приморском крае. В те годы применение сетевого управления подтвердило свою эффективность, активно содействуя сокращению сроков и снижению затрат на осуществление различных процессов и проектов.

К сожалению, непродуманные радикальные реформы начала 1990-х годов и сопутствующий им затяжной экономический кризис значительно сократили применение этих методов в стране. Стал утрачиваться наработанный опыт. И только в некоторых регионах, в частности в Калининградской области, отдельными группами ученых-энтузиастов осуществлялась эта работа применительно к особенностям переходного периода экономики. С конца 1990-х годов эта научно-практическая деятельность по приморским регионам успешно стала проводиться в Балтийском центре стратегических исследований и инноваций (БАЛЦЕС) при Калининградском госуниверситете под руководством автора. В таблице 2.3 приводится сводка основных моделей, разработанных с 1999 по 2007 год.

Таблица 2.3

Сетевые модели организационно-экономических задач развития приморского региона, разработанные в 1999—2007 годах в РГУ им. И. Канта

Название проекта сетевой модели	Год	Форма представления
1. Типовая сетевая модель создания российско-иностранного технополиса на принципах локальной СЭЗ	1999	Отчет НИР
2. Типовая сетевая модель программы создания локальной СЭЗ	2000	Публикация
3. Сетевая модель создания Санкт-Петербургского — Калининградского морского пароходства	2000	Дипломная работа, публикация
4. Типовая сетевая модель программы создания регионального мониторинга системы высшего образования	2001	Публикация, диссертация
5. Сетевое моделирование создания и развития Особой экономической зоны для окраинных регионов страны	2002	Публикация, диссертация
6. Принципиальная сетевая модель программы подготовки ускоренной амортизации ОПФ на предприятиях эксклавного региона	2002	Публикация
7. Сетевая модель развития нового приморского месторождения янтаря в Калининградской области	2002	Дипломная работа
8. Типовая сетевая модель региональной программы повышения конкурентоспособности торговых организаций в приграничных регионах	2003	Публикация, диссертация
9. Типовая сетевая модель развития научно-инновационного потенциала вузов региона	2004	Публикация, отчет НИР

Окончание табл. 2.3

Название проекта сетевой модели	Год	Форма представления
10. Сетевая модель программы государственной поддержки инвестиционной деятельности в регионе	2005	Публикация, диссертация
11. Типовая сетевая модель подготовки региональных органов власти к внедрению индикативного планирования	2006	Диссертация, публикация
12. Сетевая модель программы повышения конкурентоспособности гостиничного комплекса региона	2006	Диссертация
13. Сетевая модель активизации внедрения стратегического планирования на малых предприятиях региона	2007	Диссертация

Разработанные и апробированные сетевые модели по своему содержанию носили научный или образовательный характер. И хотя их готовность была вполне удовлетворительна, на практике они не всегда использовались. Это было обусловлено тем, что ни новые органы региональной и муниципальной власти, ни предпринимательские круги не готовы были к восприятию этого метода — как в силу общей экономической ситуации, так и вследствие своей неподготовленности.

С начала 2000 года, когда наступила стабилизация и начался устойчивый подъем экономики приморских регионов, сопровождаемой ростом конкуренции на внутренних и внешних рынках, ситуация стала меняться. В бизнес-сообществе происходит рост понимания необходимости улучшения менеджмента и использования прогрессивных методов управления в фирмах и корпорациях. Такие же тенденции проявляются и в федеральных, региональных и муниципальных органах власти.

Анализ свидетельствует, что сетевое моделирование управления процессами развития, и прежде всего экономиче-

ское программирование, должно стать мощным средством ускоренного развития и повышения конкурентоспособности приморских регионов России.

Исследования, проведенные в РГУ им. И. Канта в Калининграде, позволили выявить пять крупных направлений использования сетевого моделирования применительно к специфике развития приморских регионов страны:

- моделирование программ формирования условий конкурентоспособного развития приморских регионов;
- моделирование программ развития морехозяйственных комплексов приморских регионов;
- моделирование программ формирования инновационных экономик приморских регионов;
- моделирование программ создания очагов экономического роста в приморских регионах;
- организационно-системные аспекты управления программами развития приморских регионов.

Сетевое управление как фактор повышения конкурентоспособности предпринимательской деятельности в приморском регионе может успешно применяться при решении ряда конкретных актуальных задач, среди которых можно назвать следующие.

1. Прогнозирование хода социально-экономических процессов в регионе (многоцелевые модели).

2. Прогнозирование государственной региональной деятельности по поддержке устойчивого развития хозяйствующих субъектов (многоцелевые модели).

3. Стратегическое целевое программирование социально-экономического развития региона.

4. Стратегическое целевое программирование развития научно-инновационной деятельности в регионе по обеспечению конкурентоспособности предпринимательства.

5. Стратегическое целевое программирование повышения конкурентоспособности предпринимательских структур региона.

6. Стратегическое целевое программирование поддержки развития морского рыбохозяйственного комплекса.

7. Стратегическое целевое программирование поддержки развития сборочных предприятий региона.

8. Стратегическое целевое программирование поддержки развития региональной транспортной инфраструктуры.

9. Сетевая модель управления проектом создания новой конкурентоспособной фирмы (корпорации).

10. Сетевая модель управления проектом модернизации существующей фирмы.

11. Сетевая модель управления проектом реструктуризации фирмы (корпорации) под выпуск инновационной импортозамещающей продукции.

12. Сетевая модель управления проектом реструктуризации фирмы (корпорации) под выпуск экспортной продукции и другие.

В современной науке управления сетевое моделирование и сетевые графики заняли прочные позиции в методологии управления проектами и инжиниринговом подходе к управлению.

Глава 3

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММ ФОРМИРОВАНИЯ УСЛОВИЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО РАЗВИТИЯ ПРИМОРСКИХ РЕГИОНОВ

3.1. Главная задача — создание условий для регионального развития

Субъекты Российской Федерации выступают как сложные, большие открытые экономические системы, обладающие потенциалом высокого уровня экономического саморегулирования. В то же время они имеют различный уровень развития производительных сил. Это же относится и к приморским регионам страны, которые находятся в различных экономико-географических условиях. Наряду со спецификой, присущей каждому такому региону, они обладают, как показывает анализ, рядом общих черт (по группам регионов): развитый портово-промышленный комплекс, играющий существенную роль в их экономике; значительный научно-инновационный и вузовский потенциал и пр. В обозримом будущем роль этих территорий в развитии экономики России будет резко возрастать. Внешнеэкономическое и научно-инновационное взаимодействие страны с мировой экономикой во многом будет осуществляться через эти своеобразные контактные зоны. Мировой опыт ускоренного развития многих приморских стран за последние 50—60 лет свидетельствует, что приморский тип хозяйства стал для большинства из них полюсом экономического роста.

Ретроспективный анализ отечественного опыта последних 17 лет показывает, что, несмотря на глубокий и затяжной экономический кризис, подъемы и спады экономики, наиболее развитые в промышленно-транспортном отношении регионы —

Санкт-Петербург, Мурманск, Калининград, Приморский край и Новороссийск — легче справились с кризисом и обеспечили более высокие темпы своего развития благодаря приморскому типу хозяйства. При этом они быстрее стали воспринимать и осваивать западные нововведения.

Приморские регионы через технологические переделы и продуктовые цепочки начали транслировать эти нововведения на другие регионы страны, тем самым активно содействуя их инновационно-экономическому развитию. В этом отношении наиболее ярко проявили себя Санкт-Петербург, Калининград, Мурманск, Владивосток.

Тем не менее опыт последних десяти лет показывает, что развитие приморских регионов происходило во многом стихийно и скачкообразно. Темпы такого развития явно не соответствовали их потенциалу и возрастающей значимости в национальной экономике. Одним из важнейших недостатков, выступающих тормозом инновационно-экономического развития приморских регионов России, является слабое обобщение, формирование и применение методологии создания инновационно-конкурентной экономики данных регионов. В этом отношении важным фактором, способствующим преодолению указанных недостатков, должно стать всемерное использование прогрессивных, и прежде всего сетевых, методов построения и управления программами развития.

Программный аспект позволяет активизировать факторы и условия для конкурентоспособного развития экономики приморских регионов страны на обозримую перспективу. Обобщая научно-практический опыт структурирования проблемы инновационно-конкурентной экономики приморских регионов, можно предложить макромодель «дерева целей» формирования конкурентоспособности для группы промышленно развитых приморских регионов страны (рис. 3.1).

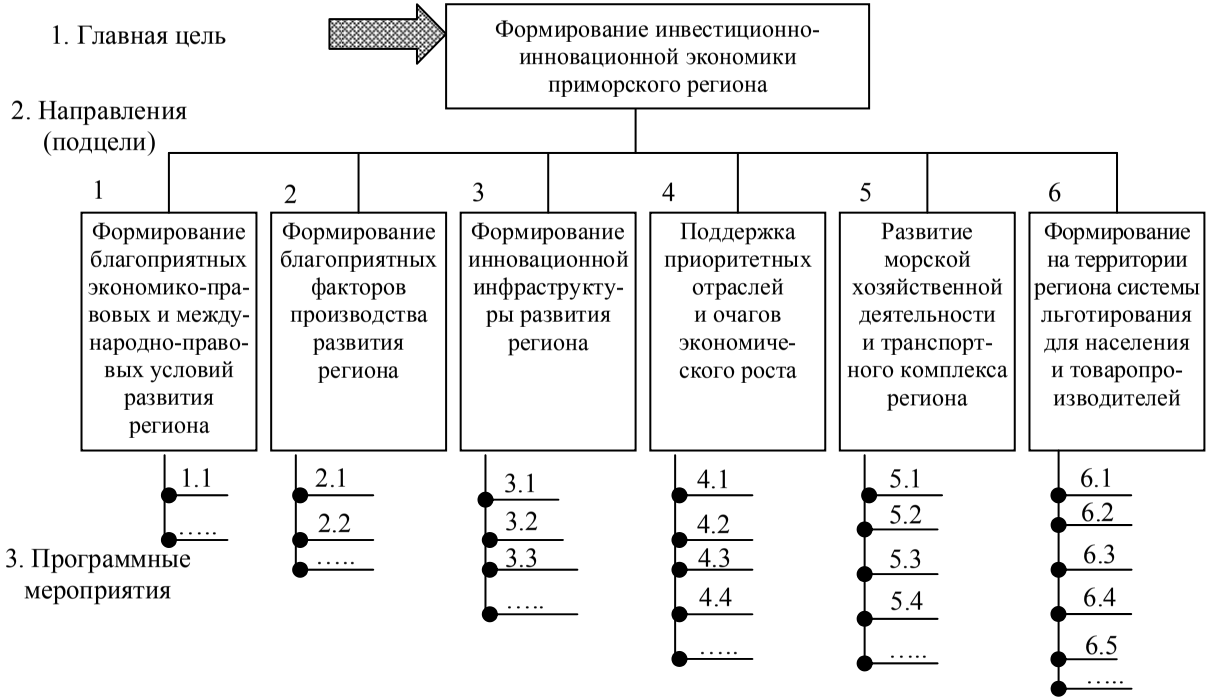


Рис. 3.1. Принципиальная модель «дерева целей» формирования инновационно-конкурентоспособной экономики приморского региона

Принципы архитектоники ее построения сводятся к следующему:

- на первом уровне ставится главная цель — формирование инновационно-конкурентоспособной экономики приморского региона;
- на втором уровне четко формулируются основные подцели (направления) условий формирования конкурентоспособной экономики;
- на третьем уровне конкретизируются задачи (выступающие как программные мероприятия) по каждому из направлений.

Декомпозиция главной цели позволила выделить шесть основных направлений.

1. Формирование благоприятных экономико-правовых и международных условий развития региона.
2. Формирование благоприятных производственных факторов развития региона.
3. Формирование инновационной инфраструктуры развития региона.
4. Поддержка очагов экономического роста и приоритетных отраслей региона.
5. Развитие морской хозяйственной деятельности и транспортного комплекса региона.
6. Формирование на территории региона системы льготирования для отечественных и иностранных товаропроизводителей.

Следует хотя бы кратко остановиться на двух последних направлениях.

Морская хозяйственная деятельность и транспортный комплекс являются важнейшей специфичной и в то же время сильной стороной для промышленно развитых приморских регионов страны. Развитие этих направлений имеет большую экономическую и социальную значимость, в ряде случаев выходящую далеко за пределы одного региона. При этом надо заметить, что морехозяйственная деятельность, как правило, сопряжена с массовым осуществлением технологических нововведений.

Различные формы и системы льготирования населения и товаропроизводителей давно успешно практиковались для приморских регионов, особенно удаленных. Это было объективной необходимостью для компенсации дополнительных расходов населения и производства. Например, повышающие коэффициенты к зарплате работающих в северных и дальневосточных регионах страны позволили в прошлом привлекать туда и закреплять трудоспособное население, что способствовало экономическому освоению и развитию данных районов. И сейчас применяются аналогичные системы, но в связи с высокой динамикой и разным уровнем развития производительных сил регионов они требуют существенного совершенствования.

Другой формой льготирования, которая проявила себя положительно, стало создание в этих регионах свободных экономических зон различного типа. Создание таких зон в Калининграде, Находке и Магадане сыграло в целом положительную роль в их развитии, и в частности в создании крупных импортозамещающих производств. На новом этапе экономического развития России потребуется углубленная проработка таких систем льготирования.

Создание условий для развития приморских регионов страны на обозримую перспективу обязательно потребует широкого и грамотного использования различного типа программ, опирающихся на современный инжиниринговый подход к управлению. Тут наблюдается огромный спектр задач. Среди них можно выделить в первую очередь сетевые модели региональных программ: поддержка инвестиционно-инновационной деятельности, организация перехода к индикативному планированию развития региона, создание ОЭЗ различного типа, поддержка развития малого предпринимательства, повышение конкурентоспособности гостиничного комплекса и многое другое. Такие сетевые модели программ носят во многом типовой характер и могут быть основой для разработки рабочих сетевых программ развития применительно к конкретным приморским регионам страны.

3.2. Модель региональной программы поддержки инвестиционно-инновационной деятельности[5]

Инвестиционно-инновационная деятельность в широком понимании этого термина представляется сложным, многогранным явлением. Оно еще более усложняется применительно к хозяйственной деятельности региона. Зарубежная и отечественная экономическая наука накопила огромный теоретический и практический опыт в этой сфере. И тем не менее постоянно появляются все новые и новые потребности в проведении различных научно-практических исследований инвестиционных процессов. Это обусловлено широчайшим диапазоном использования подобного опыта практически во всех аспектах экономической и социальной жизни регионов страны. К тому же здесь накладываются специфические особенности различных регионов — континентальных, приморских, приграничных, эксклавных, островных и пр.

Необходимость одного из таких направлений исследований, проявивших себя за последние 5—6 лет в российских переходных условиях, вызвана актуальной проблемой — обеспечить рациональное управление процессом активизации региональной инвестиционно-инновационной деятельности. Практика свидетельствует, что в целом это государственная проблема, решение которой на уровне региона должно строиться на партнерских отношениях с частным сектором. И на эту деятельность наиболее существенное влияние оказывает специфика экономики того или иного региона. Сегодня можно констатировать, что в научно-исследовательском отношении этот вопрос еще разработан слабо.

Анализ показывает, что с современных научных представлений в основу данного управления должна быть положена некая типовая программа активизации инвестиционной деятельности региональных властей по созданию наиболее благо-

[5] В написании этого раздела принимала участие канд. экон. наук Н. В. Шарошина.

приятных условий для привлечения, аккумуляции и использования инвестиций из различных источников.

При этом всегда необходимо учитывать, что инвестиционная деятельность тесно связана и зачастую определяет успех осуществления инновационных проектов и процессов в регионе.

Основными системообразующими элементами этого процесса управления выступают:

- стратегия развития региона;
- нормативно-правовая база инвестиционной и инновационной деятельности региона и РФ;
- региональные программы активизации инвестиционно-инновационной деятельности;
- экономический, инновационный и инвестиционный потенциал региона.

На рисунке 3.2 представлена принципиальная схема взаимосвязи этих элементов.

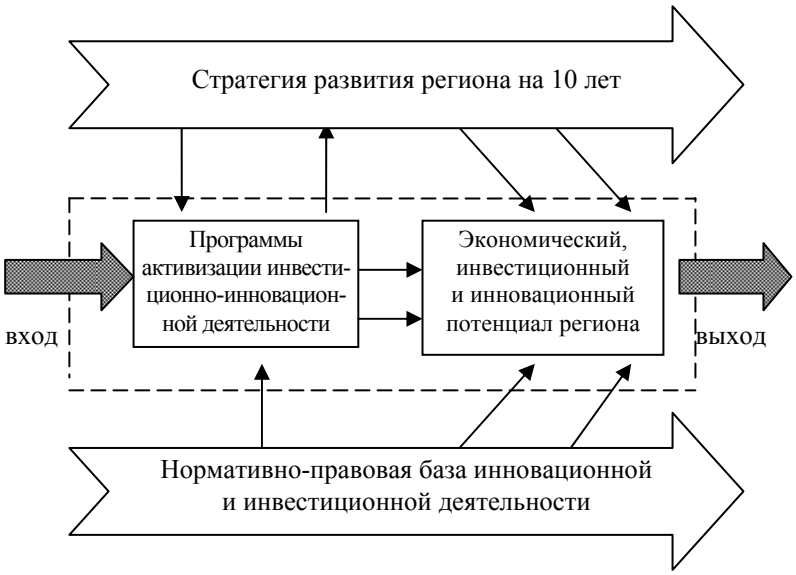


Рис. 3.2. Принципиальная схема места активизации инвестиционно-инновационной деятельности в развитии региона

Из рисунка видно, что программа активизации инвестиционной деятельности, прямо воздействующая на экономический и инновационный потенциалы региона, во многом формируется под влиянием внешних факторов — региональной стратегии и нормативно-правовой базы этой сферы деятельности.

При формировании системы управления активизацией такой деятельности на первое место выступила проблема разработки типовой модели программы, в которой были бы гармонично взаимосвязаны внешние и внутренние элементы. Такая модель может служить основой для разработок комплексных рабочих программ активизации инвестиционной деятельности применительно к конкретному региону страны.

В современной науке управления существует большой набор методов, позволяющих успешно решить эту проблему. Используя методы ПАТТЕРН, ПЕРТ, статистических и экспертных оценок, можно предложить принципиальную методику построения типовой модели рассматриваемой задачи. Ее схема следующая:

- формулируется проблема разработки типовой модели программы, анализируются предпосылки и условия;
- проводится структуризация проблемы методом «дерева целей», определяются направления и комплексы программных мероприятий;
- проводится блочное построение укрупненной модели типовой сетевой программы активизации региональной инвестиционной деятельности;
- формируется укрупненная типовая модель, детализируемая по программным мероприятиям и преобразуемая в рабочую модель программы для конкретного региона;
- формируется стартовая информационная база модели;
- строится система управления программой.

Результат структуризации в виде типового «дерева целей» приводится на рисунке 3.3.

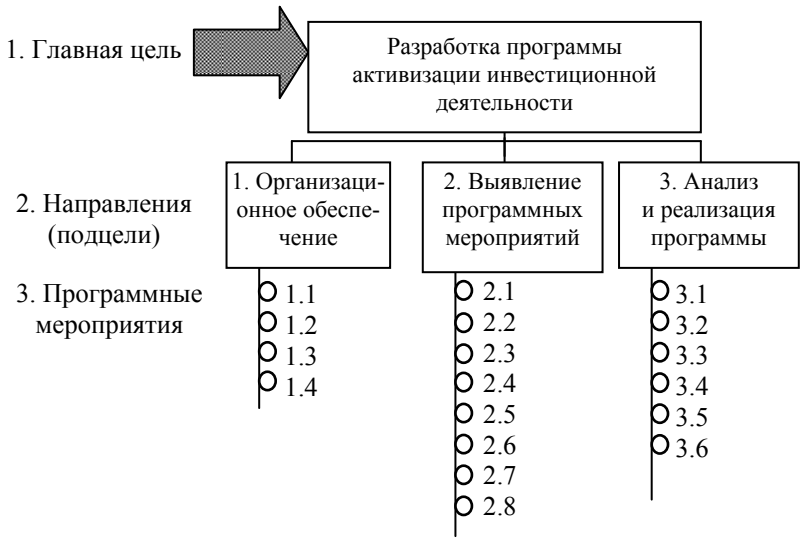


Рис. 3.3. Структуризация проблемы активизации региональной инвестиционной деятельности

Первый уровень символизирует собой обоснование и формулировку основной цели. На втором уровне на основе использования методов информационно-логического анализа четко выявлены три подцели (направления):

1) организационное обеспечение программы;

2) выявление комплексов типовых программных мероприятий;

3) анализ предпосылок и условий и реализация программы.

На третьем уровне «дерева целей» по каждой подцели (направлению) разрабатываются комплексы программных мероприятий, которые в той или иной мере соответствуют многим приморским регионам России. Они сводятся в специальные таблицы с графами для экспертных оценок продолжительности их выполнения по пессимистическому, оптимистическому и наиболее вероятному сценариям. Затем на основе этих оценок рассчитываются так называемые ожидаемые оценки вы-

полнения каждого мероприятия. Основой таких экспертно-расчетных оценок служит методология экспертных оценок, успешно примененная ранее в США в системе ПЕРТ.

В процессе структуризации поставленной проблемы было выявлено 18 укрупненных программных мероприятий. Фактически результаты этого уровня служат главной основой построения типовой сетевой программы данного вида региональной деятельности.

Путем информационно-логической увязки мероприятий и с использованием блочного принципа построения спроектирована сетевая модель программы активизации региональной инвестиционно-инновационной деятельности (рис. 3.4). События модели кодируются по методике ПЕРТ для применения соответствующих алгоритмов анализа сетевых моделей, позволяющих на любой момент времени определять критический путь работ и другие параметры таких управляющих моделей. Укрупненная модель программы имеет 19 событий. Для превращения ее в рабочую модель обычно проводится разукрупнение ее программных мероприятий до уровня, удобного для использования этих элементов в процессе принятия решений. Например, мероприятие (5—16) «Проведение широкой рекламной кампании» может быть разукрупнено до 15 мероприятий, включающих такие, как реклама в печати, на телевидении, в Интернете и т. д. В этом случае количество событий рабочей сетевой программы, как показывает анализ, достигнет 180—200.

Информационная база таких моделей (стартовая и текущая) строится на основе регулярно обновляемых экспертных оценок всех программных мероприятий со стороны исполнителей, прямо или косвенно участвующих в этой программе, или компетентными экспертами аппарата управления реализацией программы.

Эффективность применения предлагаемой методики моделирования активизации инвестиционной деятельности в регионе подтверждается практикой мировой науки управления, успешно использующей программно-целевые и сетевые методы управления в различных сферах человеческой деятельности.

Рис. 3.4. Сетевая укрупненная модель программы
по активизации инвестиционной деятельности в регионе

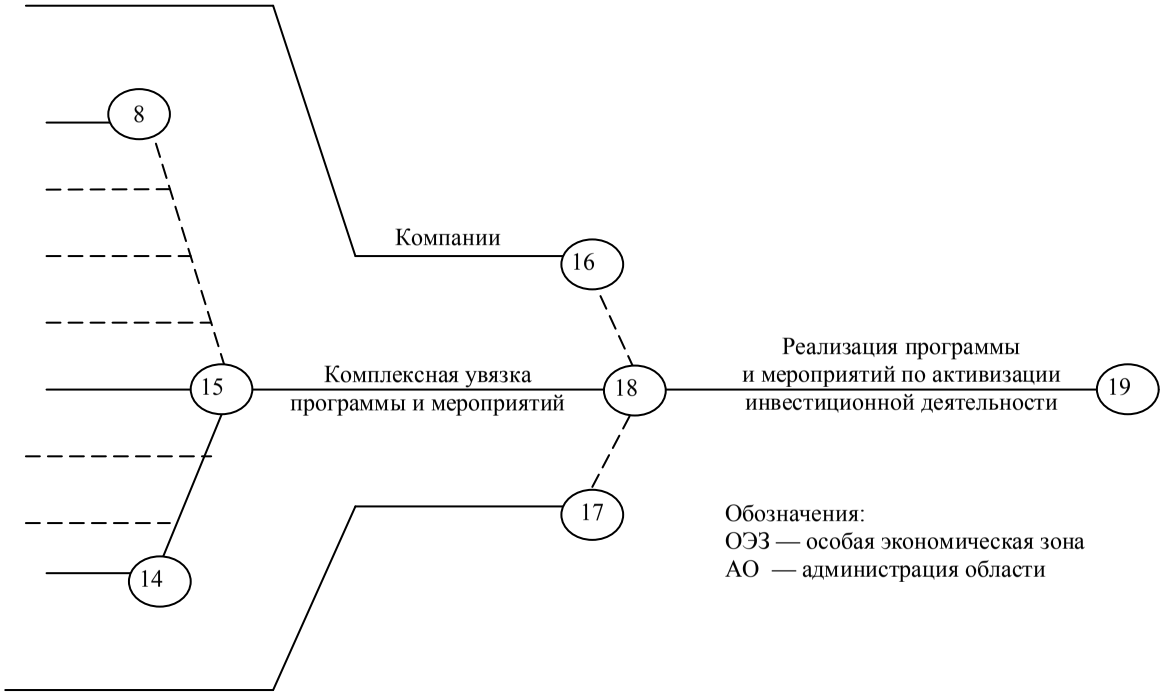


Рис. 3.4. Окончание (начало см. на с. 77)

3.3. Модель программы перехода к индикативному планированию развития региона

В современных социально-экономических условиях особую актуальность приобретают вопросы устойчивого регионального развития, что связано с институциональными преобразованиями, трансформацией взглядов на будущее положение и роль территорий, задачами их ускоренного экономического развития. Перед наукой и практикой возникает объективная необходимость поиска и использования адекватных подходов к управлению социально-экономическим развитием регионов, разумного сочетания вмешательства государства и рыночного саморегулирования.

В современной науке управления одним из методов координации интересов государства и экономических субъектов хозяйствования является индикативное планирование, рассматриваемое в качестве инструмента аудита и самоаудита выявленных и перспективных ресурсов регионального развития. Индикативное планирование имеет преимущественно рекомендательный характер и ориентирует экономических субъектов на реализацию таких ценностных аспектов, как «ресурс — деятельность — результат — эффект». Метод используется в процессе стратегического управления региональным развитием в целом, а также на уровне отдельных секторов, относительно определенных форм и видов хозяйственной деятельности (импортозамещающее производство, экспортное производство, производство для внутреннего потребления), что отличает его от большинства традиционно используемых в регионах теоретико-методологических подходов.

Преимущество индикативного планирования состоит в том, что в условиях противоречивости интересов бизнеса и государства, порождающих высокий уровень неопределенности принятия решений на перспективу, представляется возможным сгладить эти противоречия и построить план развития, приемлемый для всех сторон. Однако методология этого планирования на уровне регионов в условиях России (особенно для

сложных условий приморских регионов) еще находится в стадии формирования. Организация его применения может быть проиллюстрирована на примере Калининградской области.

Применительно к Калининградской области индикативное планирование жизненно необходимо как инструмент стратегического управления по ряду причин, в качестве которых могут быть названы следующие.

Во-первых, эксклавное положение Калининградской области определяет высокую зависимость ее экономики от внешнего окружения и самых незначительных изменений в нем. Требуется использование методов регулирования, которые не столько снижали бы неопределенность среды, сколько трансформировали экономическую систему в соответствии с происходящими изменениями и обеспечивали адаптивность регионального управления.

Во-вторых, согласованность действий государственных и негосударственных субъектов экономики может быть достигнута путем внедрения и использования гибкой системы индикаторов, которой задаются параметры социально-экономического развития региона.

В-третьих, в Калининградской области к настоящему времени накоплен значительный опыт разработки и реализации региональных и федеральных программ. Однако специфика региональных программ заключается в том, что они вытекают из общегосударственных интересов. В Калининградской области единство федеральных и региональных интересов достигается по ограниченному кругу вопросов социально-экономического развития области, а также проявляется явная «незрелость» региона в использовании программно-целевого метода в качестве единственного инструмента государственного регулирования. Это объясняется условиями становления рынка и необходимостью преодоления его «врожденных дефектов» при наблюдаемом дисбалансе федеральных, региональных и внутрирегиональных интересов.

В Калининградской области программно-стратегический подход к планированию и практика применения программно-целевых методов совершенствуются. Однако этот процесс предполагает решение целого комплекса вопросов, связанных с изме-

нением технологии управления, преобразованием работы организационных структур и т. д. В то же время региону в настоящий момент необходимы четкие действия по формированию и реализации схемы экономического роста и достижению стратегических целей развития области как региона сотрудничества.

В качестве дополнительного к программированию инструмента экономического регулирования может быть предложено использование принципов индикативного планирования, что в совокупности и представляет систему индикативного управления развитием Калининградской области. Цель регионального индикативного планирования может быть сведена к обеспечению согласованных действий региональных органов власти, местного самоуправления и хозяйствующих субъектов, направленных на формирование устойчивого экономического роста.

Внедрение принципов индикативного планирования в практику управления региональным развитием требует проведения предварительных мероприятий по подготовке области к применению нового методического подхода к регулированию социально-экономических процессов. С использованием программно-целевого метода и метода сетевого планирования и управления (ПАТТЕРН, ПЕРТ), а также комплекса количественных (качественных) и экспертных оценок был разработан проект типовой программы подготовки региона к использованию индикативного планирования в стратегическом управлении развитием региона.

Информационно-логический анализ, проведенный при структуризации проблемы подготовки Калининградской области к внедрению индикативного планирования, позволил выделить главную цель, подцели и программные мероприятия типовой программы (рис. 3.5).

Путем информационно-логической увязки программных мероприятий была спроектирована сетевая типовая модель укрупненной программы подготовки региона к использованию индикативного планирования по уровням управления «регион — муниципалитет» (рис. 3.6). Продолжительность выполнения работ программы, по результатам экспертных оценок, составляет 17,8 месяца (1 год 5 месяцев и 24 дня).

Рис. 3.5. Структуризация проблемы разработки типовой программы подготовки региона к использованию индикативного планирования

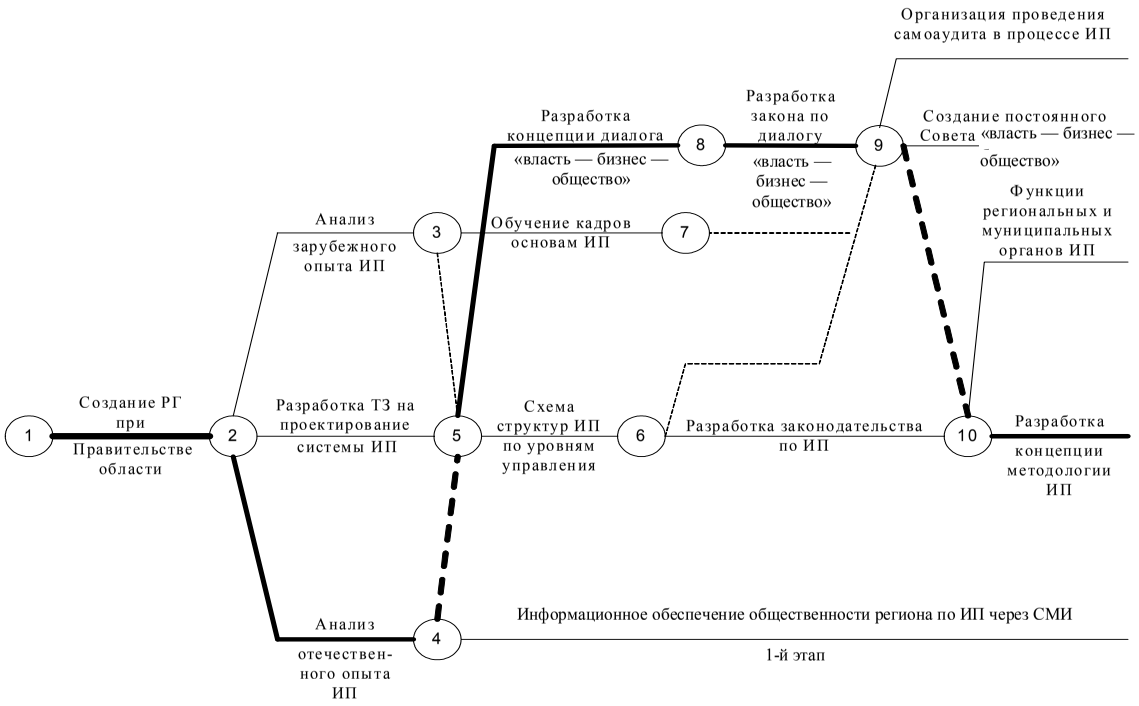


Рис. 3.6. Сетевая типовая модель укрупненной программы подготовки региона к использованию индикативного планирования по уровням управления «регион — муниципалитет»

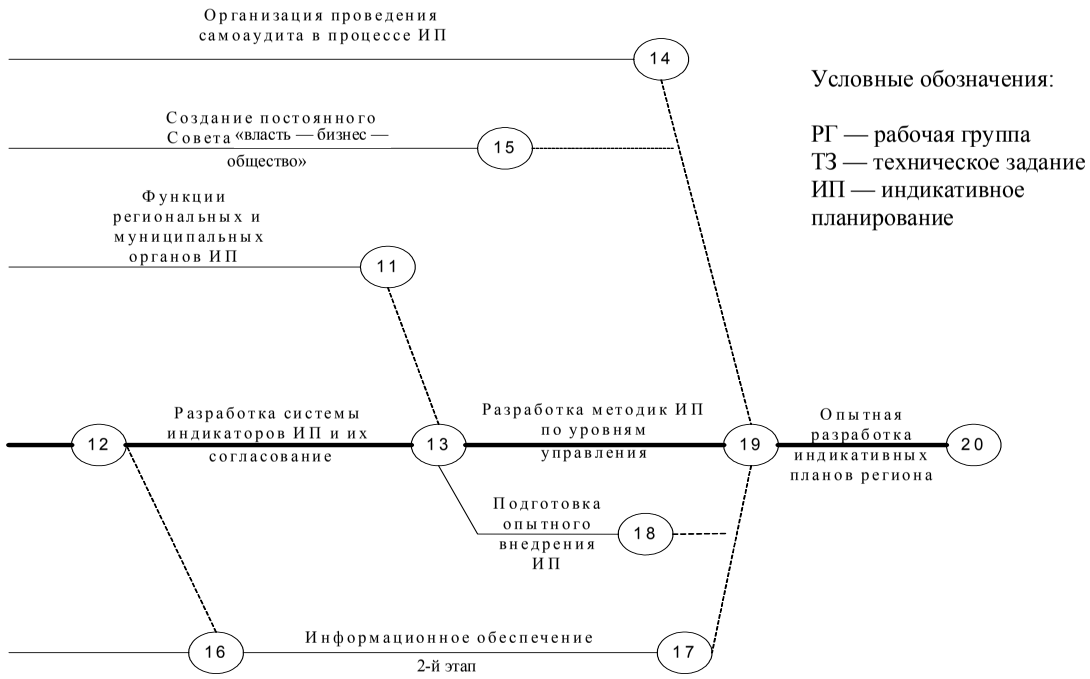


Рис. 3.6. Окончание (начало см. на с. 83)

Использование программно-целевого метода, сетевого планирования и управления в процессе внедрения принципов индикативного планирования обеспечит создание объективных организационно-правовых, научно-методических условий по внедрению и применению индикативного планирования в процессе управления хозяйством региона.

3.4. Модель программы создания ОЭЗ в регионе

Период радикальных экономических реформ в России сопровождался попытками создания свободных экономических зон (СЭЗ) различного типа по опыту других стран мира. Однако первоначально некоторое правовое закрепление и развитие СЭЗ получили только в Находке и Калининградской области. Последняя в дальнейшем была трансформирована в Особую экономическую зону, по своему характеру приближающуюся к западноевропейским зонам льготного налогообложения. Несколько позднее была создана ОЭЗ в Магаданской области. Обе ОЭЗ введены в действие специальными законами РФ.

По Калининградской области в 2006 был принят новый Закон РФ по ОЭЗ, ориентированный на привлечение значительных, преимущественно российских, инвестиций под крупные проекты.

Правительство Российской Федерации, создавая эти зоны, преследовало несколько целей. Среди них в первую очередь можно назвать две: проведение эксперимента для отработки новой международно-национальной формы хозяйствования; поддержка с помощью режима ОЭЗ окраинного депрессивного региона страны в условиях глубокого экономического кризиса.

Надо отметить, что наиболее упорно и последовательно работа по созданию ОЭЗ проводилась в Калининградской области. Здесь накоплен большой опыт функционирования Особой экономической зоны. Оглядываясь на прошедшие 12 лет существования ОЭЗ и анализируя ее влияние на экономику области, с полным основанием можно утверждать, что такая экономическая форма хозяйствования выдержала испытание

временем и дала положительные результаты. Причем в этот период положительное значение ОЭЗ проявилось не в привлечении иностранных инвестиций, как это ожидалось при ее создании, а в своеобразной компенсации дополнительных затрат для населения и хозяйства области, ставшей эксклавной территорией РФ. Довольно часто со стороны критиков этой зоны раздаются голоса о ее якобы неэффективности на том основании, что экономические показатели хозяйства области до 2000 года падали. При этом почему-то забывают о том, что эти показатели падали и по России в целом, что становление первой в России ОЭЗ протекало в условиях глубокого экономического кризиса. В этой ситуации негативные последствия кризиса значительно перекрывали положительные результаты от ОЭЗ.

И в настоящее время происходит понимание того, что создание в окраинных регионах страны таких зон целесообразно. Даже в условиях стремления вступления России в ВТО, когда эта организация критически относится к различного типа экономическим зонам, мешающим свободной конкуренции, многие государственные деятели и политики склоняются к мысли, что все же необходимо найти пути сохранить ОЭЗ в Калининграде и, возможно, еще несколько таких зон.

Общий макроанализ данной проблемы свидетельствует, что невозможно создание значительного числа ОЭЗ. Режим ОЭЗ может быть законодательно введен только для относительно небольшого числа окраинных территорий страны. В 2005—2006 годах принят рамочный закон РФ о требованиях и условиях функционирования нескольких типов ОЭЗ.

Экономика страны объективно стоит перед новым, но уже осознанным этапом создания локальных СЭЗ и масштабных ОЭЗ. С чем же столкнутся разработчики проектов таких зон и администрации регионов, где они будут создаваться?

Первой главной трудностью организационно-методического характера, как показывает опыт калининградской ОЭЗ, является разработка комплексной программы создания зоны и ее развития. Это представляется исключительно сложной научно-практической проблемой, что обусловлено малым опытом

такой деятельности в России. От правильного и рационального построения этих программ во многом зависит успех дальнейших действий администраций регионов в создании своих ОЭЗ в кратчайшие сроки.

Обобщение и научный анализ опыта организационной деятельности создания, управления и развития ОЭЗ в Калининградской области говорит о следующем.

Главными системообразующими элементами экономического развития региона в условиях режима ОЭЗ выступают:

- стратегия развития экономики региона на 10—12 лет;
- Закон РФ об ОЭЗ;
- Федеральная целевая программа (ФЦП) развития ОЭЗ;
- социально-экономический и научно-инновационный комплекс региона.

На рисунке 3.7 представлена принципиальная взаимосвязь этих элементов.

Рис. 3.7. Теоретическое представление влияния
на экономику региона стратегии, закона об ОЭЗ и ФЦП

Из схемы видно, что положения стратегии развития региона и Закона РФ об ОЭЗ должны найти отражение в региональной экономической программе (т.е. в ФЦП развития ОЭЗ). Последняя в процессе ее реализации будет оказывать непо-

средственное влияние на социально-экономическое и научно-инновационное развитие региона.

Изучение отечественного опыта организации и создания ОЭЗ и программного развития территорий, где размещены зоны, свидетельствует, что именно между данными элементами наблюдается значительный разрыв по времени и по содержанию. Эта ситуация была в Калининграде, Находке, Магадане и сейчас наблюдается в других регионах. Такие нормативные документы, как Закон об ОЭЗ и ФЦП, — достаточно жестко фиксируемые документы, утверждаемые Госдумой и Правительством РФ. Их корректировка после утверждения представляется сложным и продолжительным делом. Поэтому все три нормативных документа развития региона, созданные в разное время, требуют их «приспособления» друг к другу, согласования, что в итоге ведет к снижению эффективности всего комплекса этих элементов как инструмента государственного регулирования регионального развития. На первое место выступила научная проблема: при создании ОЭЗ для какой-либо окраинной территории страны необходимо иметь разработанную типовую модель программы, в которой были бы гармонично увязаны между собой все мероприятия по указанным элементам. Такая типовая модель будет служить хорошей основой для разработки комплексной рабочей программы создания и развития ОЭЗ для конкретного окраинного региона страны.

На основе американского метода ПАТТЕРН, метода ПЕРТ, статистических и экспертных методов и Калининградского опыта ОЭЗ разработана типовая модель комплексной программы создания и развития ОЭЗ для окраинных приморских регионов страны. Принципиальная методика построения укрупненной типовой модели программы состоит из трех этапов:

- постановка и формулировка проблемы создания типовой модели программы организации и развития ОЭЗ;
- структуризация проблемы в виде «дерева целей» и выявление комплексов типовых программных мероприятий (рис. 3.8);
- построение модели типовой сетевой программы создания и развития ОЭЗ для окраинных регионов страны (рис. 3.9).

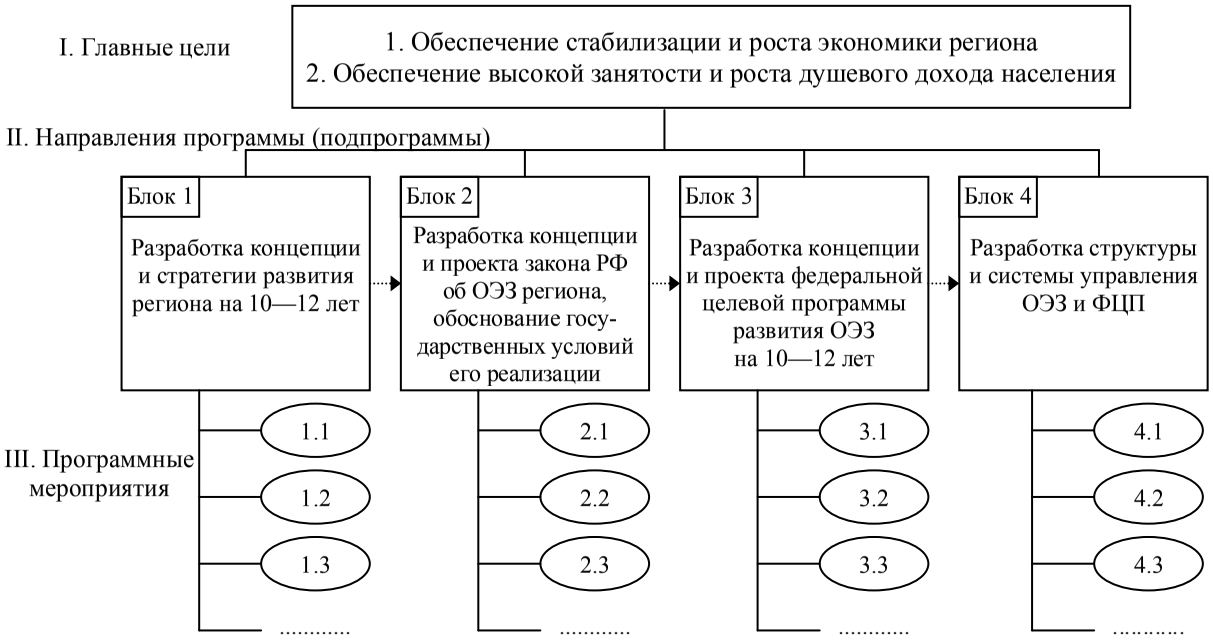


Рис. 3.8. Структуризация проблемы разработки и развития ОЭЗ приморского региона страны

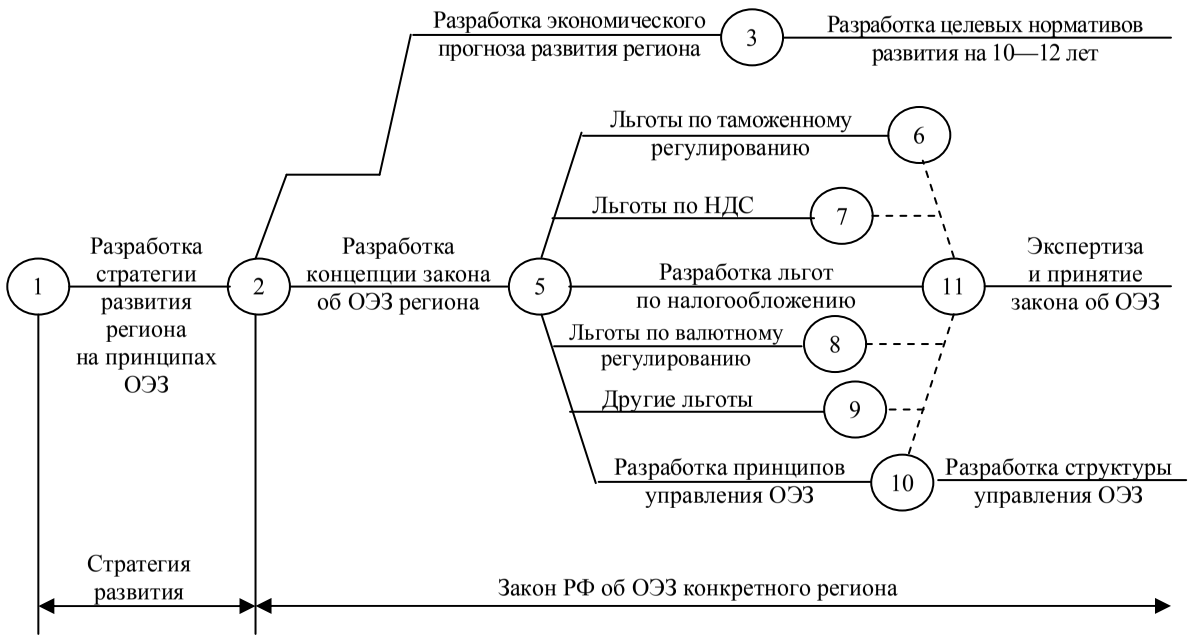


Рис. 3.9. Типовая модель сетевой целевой программы создания и развития ОЭЗ приморского региона страны

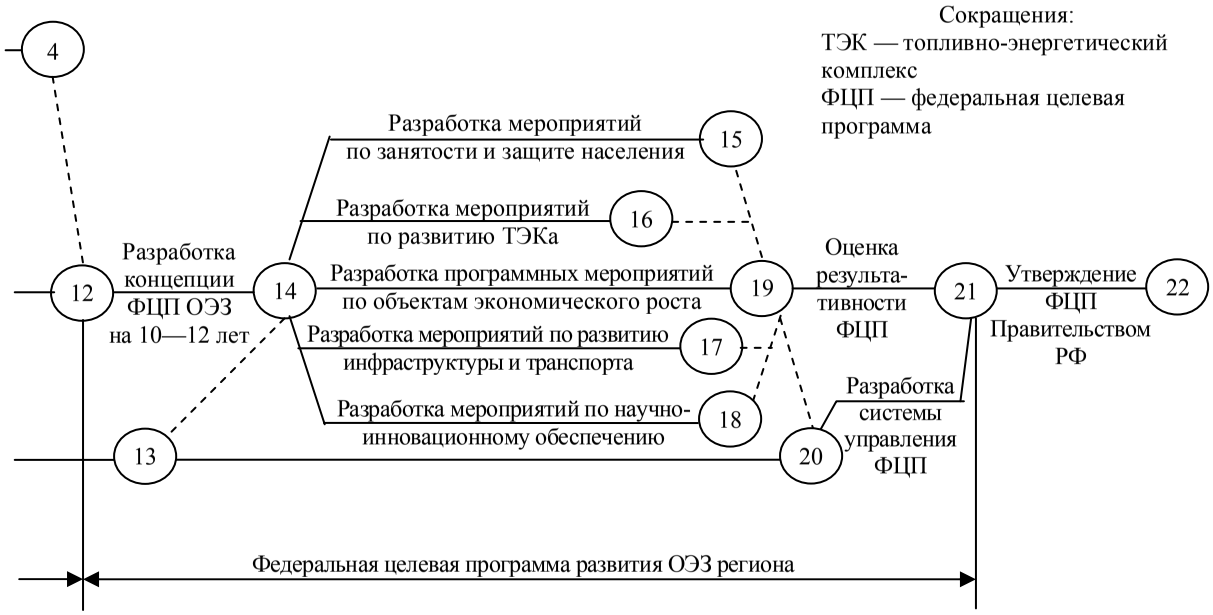


Рис. 3.9. Окончание (начало см. на с. 90)

Не вдаваясь в методику, следует отметить, что структуризация выполнена в виде трехуровневой схемы «дерева целей» (рис. 3.8). На втором уровне в процессе информационно-логического анализа были четко определены четыре программных направления: разработка стратегии развития региона; разработка проекта закона РФ об ОЭЗ для региона; разработка проекта целевой программы развития ОЭЗ; разработка систем управления ОЭЗ и ФЦП.

По каждому из направлений на третьем уровне формулируются перечни типовых программных мероприятий, которые должны проводиться многими окраинными регионами страны. Комплексы программных мероприятий сводятся в специальные таблицы.

На следующем этапе работы с использованием принципов и приемов метода СПУ и технологических приемов осуществляется логическая взаимоувязка типовых программных мероприятий в единую типовую сетевую модель программы создания и развития ОЭЗ в регионе (рис. 3.9).

Построенная типовая сетевая модель программы создания и развития ОЭЗ в укрупненном виде насчитывает 22 события. Она может быть трансформирована (разукрупнена) в рабочую модель программы с конкретными мероприятиями, отражающими специфику того или иного окраинного региона России. В этом случае модель будет насчитывать 350—500 событий. Рабочая модель программы может быть обеспечена конкретной информационной базой, прокодирована и подготовлена к применению.

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует, что научно-практическая разработка сетевых моделей экономических программ развития является исключительно эффективным инструментом, позволяющим резко поднять результативность создания ОЭЗ и сократить сроки реализации их проектирования и развития на конкретных территориях страны.

3.5. Модель региональной программы повышения конкурентоспособности торговых организаций

Деятельность по разработке региональных целевых программ (РЦП) проводится во многих регионах России. Как показывает опыт, разработка целевых программ развития на региональном уровне позволяет гибко подходить к их содержанию, полнее учитывать социально-экономические особенности и проблемы каждого региона. Важным аспектом применения таких программ является сфера повышения конкурентоспособности торговых организаций.

На основе анализа хозяйства региона и с использованием методологии сетевого управления была разработана укрупненная типовая модель региональной программы обеспечения повышения конкурентоспособности торговых организаций в приморских регионах.

На первом этапе была сформулирована проблема и главные целевые установки разработки типовой модели программы обеспечения повышения конкурентоспособности торговых организаций в приграничных регионах.

На втором этапе произведена структуризация проблемы и разработаны комплексы типовых программных мероприятий. Структуризация выполнена в виде «дерева целей», которое состоит из трех уровней.

На первом уровне была сформулирована главная цель программы — «Обеспечить повышение конкурентоспособности торговых организаций региона».

На втором уровне в процессе информационно-логического анализа выделены четыре основных направления создания программы.

1. Организационное обеспечение.

Исходным этапом разработки программы является формирование ее организационного обеспечения. Целеполагающей основой для создания всех комплексов программных меро-

приятий служит разработка концепции обеспечения повышения конкурентоспособности торговых организаций приграничного региона.

Важной задачей организационного обеспечения, имеющей методическое и практическое значение, является разработка рекомендаций по оптимальному размещению структур сферы торговли, в первую очередь оптово-посреднических организаций, торгово-транспортных распределительных центров и оптовых продовольственных рынков. Обеспечение условий для повышения конкурентоспособности торговых организаций возможно за счет принятия региональных и местных нормативных документов, стимулирующих их развитие, создания системы сертификации торговых организаций. Для координации деятельности участников сферы торговли целесообразно создать региональную ассоциацию торговых организаций.

2. Формирование инфраструктуры оптовой торговли.

Приграничное положение, а также, как показал опыт Калининградской области, режим ОЭЗ, способствуют значительному росту внешнеторгового оборота и увеличению объемов потребления товаров во внутренней торговле. Поэтому существенное значение приобретают такие задачи, как: создание организаций оптовой торговли, способных оказывать услуги по формированию и хранению оптовых партий импортируемых (экспортируемых) товаров и их доставке до потребителей; создание сети оптовых продовольственных рынков и т. д. В связи с этим одним из главных направлений программы является формирование инфраструктуры оптовой торговли.

Потребности товарных рынков региона должны удовлетворяться следующими основными типами оптовых организаций.

- Оптовыми структурами регионального масштаба (оптовые организации первого уровня) — автономными оптовыми структурами, обеспечивающими потребителей всего региона крупнооптовыми поставками различных товаров и формирующими каналы товародвижения для отечественных производителей и зарубежных поставщиков.

▪ Оптовыми структурами локального масштаба (оптовые организации второго уровня) — как независимыми оптовыми структурами, так и зависимыми. Закупая товары у оптовых структур первого уровня или непосредственно у товаропроизводителей, они доводят их до организаций розничной торговли и иных потребителей на местном уровне.

Формирование оптовой торговой системы на принципах двухуровневого подхода обеспечит необходимое разнообразие составляющих ее структур:

— организации, осуществляющие полный комплекс закупочно-сбытовых операций с переходом права собственности на товар к оптовому звену;

— посреднические оптовые структуры, не использующие в своей деятельности перехода права собственности на товар (брокеры, торговые агенты, комиссионеры);

— структуры, не работающие с товаром, но оказывающие услуги по организации оптового оборота товаров (выставки, ярмарки, оптовые рынки).

3. Создание торгово-транспортных распределительных центров и таможенных и консигнационных складов.

Приграничное положение региона приводит к тому, что в структуре потребления большую долю занимают импортируемые товары, причем многие из этих товаров поступают из стран дальнего зарубежья. В этой ситуация особое значение приобретает оптимизация транспортного процесса товародвижения с целью сокращения доли транспортных издержек в конечной стоимости товаров.

Серьезным недостатком рынка транспортно-экспедиционных услуг является процесс его дезинтеграции. В зарубежных странах, напротив, идет процесс интеграции транспортно-складского бизнеса в крупные логистические компании и товарораспределительные центры, позволяющие рационализировать процесс товародвижения, обеспечить экономию на общесистемных затратах и получить максимальный экономический эффект в сфере производства, распределения и потребления товаров и услуг. Поэтому требуется создание условий для

организации эффективной системы товародвижения, основанной на терминальной технологии перевозочного процесса и направленной на сокращение транспортных издержек, сроков доставки, уменьшение потерь и порчи грузов.

Основу этой системы составляют торгово-транспортные распределительные центры и таможенные и консигнационные склады. Торгово-транспортные распределительные центры, построенные на принципах логистики, создаются на базе группы организаций оптовой и розничной торговли, обслуживающих их автохозяйств, складских предприятий (терминалов), таможенных и консигнационных складов, информационно-коммуникационных, финансовых и инвестиционных организаций.

4. Создание региональной системы информационного обеспечения торговли.

В условиях многочисленных внешнеторговых и межрегиональных контактов, которые развиваются в регионе благодаря приграничному положению, одним из слабых мест в практике торговой деятельности становится отсутствие оперативной и подробной статистической и аналитической информации о состоянии и современных тенденциях развития товарных рынков — как отечественных, так и зарубежных.

Торговые организации не имеют полноценной возможности сопоставить результаты своей хозяйственной деятельности с показателями других организаций (в том числе зарубежных), со среднеотраслевыми показателями. В результате у руководителей торговых организаций возрастает неопределенность при принятии управленческих решений, разработке прогнозов и стратегий развития. Поэтому создание региональной общедоступной и эффективной информационно-аналитической системы о товарных рынках и обращении товаров относится к числу важных направлений.

Ключевое место в такой системе занимает региональный информационно-маркетинговый центр, а также другие государственные и частные организации, обеспечивающие наблюдение за рынками товаров, ведение баз данных по торговле,

анализ тенденций в сфере торгового предпринимательства, подготовку отчетов по запросам торговых организаций и органов государственной власти.

На третьем уровне «дерева целей» по каждому из рассмотренных направлений были разработаны комплексы типовых программных мероприятий, присущих приморским регионам страны и обеспечивающих конкурентноспособность торговых организаций.

Перечень программных мероприятий по обеспечению повышения конкурентоспособности торговых организаций в приморских регионах

1. Организационное обеспечение

1. Разработка концепции обеспечения повышения конкурентоспособности торговых организаций (ТО) приморского региона.
2. Разработка рекомендаций по размещению оптово-посреднических организаций (ОПО).
3. Разработка рекомендаций по размещению торгово-транспортных распределительных центров (ТТРЦ).
4. Разработка рекомендаций по размещению оптовых продовольственных рынков (ОПР).
5. Разработка регионального и местного законодательства, стимулирующего развитие ТО.
6. Разработка системы сертификации ТО.
7. Создание региональной ассоциации ТО.

2. Формирование инфраструктуры оптовой торговли

8. Разработка проектов ОПО.
9. Формирование сети ОПО.
10. Разработка проектов ОПР.
11. Формирование сети ОПР.
12. Формирование двухуровневой структуры оптовых организаций.

3. Создание торгово-транспортных распределительных центров и таможенных и консигнационных складов

13. Разработка проектов ТТРЦ.

14. Формирование сети ТТРЦ.

15. Разработка ТЭО и выбор проектов таможенных и консигнационных складов (ТКС).

16. Разработка схемы размещения ТКС.

17. Формирование сети ТКС.

4. Создание региональной системы информационного обеспечения торговли (РСИОТ)

18. Разработка проекта РСИОТ.

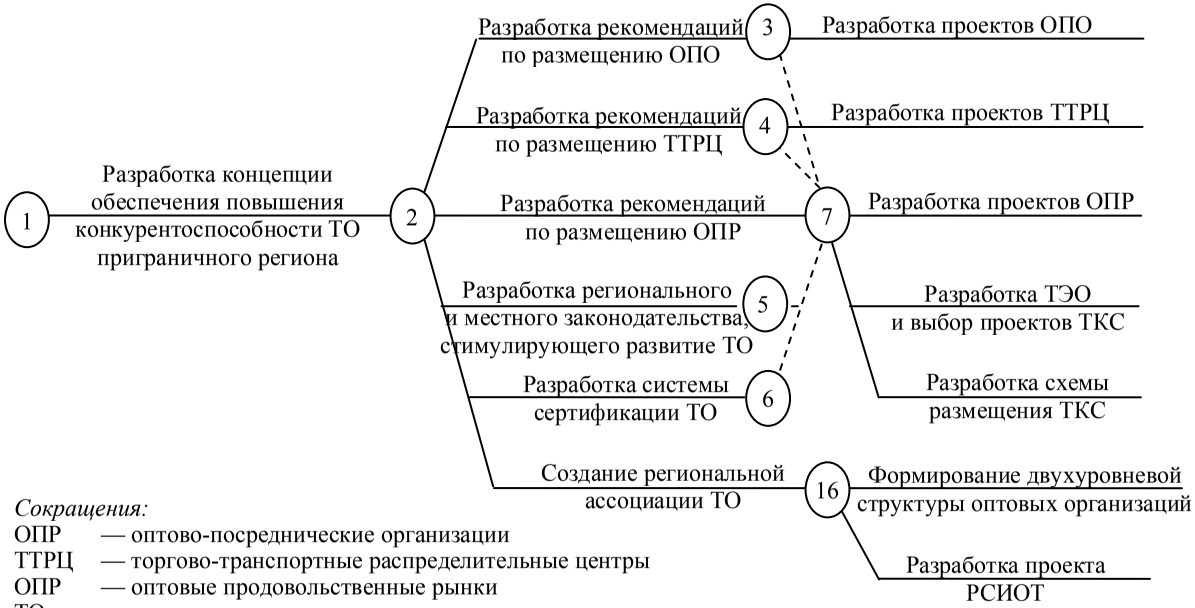
19. Создание РСИОТ.

20. Создание регионального информационно-маркетингового центра (РИМЦ).

Третий этап исследования включает построение типовой сетевой модели программы на основе перечисленных комплексов типовых программных мероприятий. На рисунке 3.10 изображен сетевой график программы в укрупненном виде, насчитывающий 22 события. В ходе практической разработки программы для конкретного региона данной группы сетевая модель должна быть детализирована в рабочую модель программы с конкретными мероприятиями, отражающими специфические особенности отдельных регионов. При этом количество событий модели может составить примерно 200—300.

Далее определяется предполагаемая продолжительность программных мероприятий на базе метода экспертных оценок. Это позволяет рассчитать основные параметры сетевой модели, в частности раннее и позднее время наступления событий, длительность реализации региональной программы по «критическому пути», резерв времени по отдельным работам и т. д.

Завершающим этапом создания типовой региональной программы обеспечения повышения конкурентоспособности торговых организаций в приморских регионах является определение необходимого объема ресурсов и исполнителей для реализации программных мероприятий.



Сокращения:

ОПР — оптово-посреднические организации
ТТРЦ — торгово-транспортные распределительные центры
ОПР — оптовые продовольственные рынки
ТО — торговые организации
ТКС — таможенные и консигнационные склады
ТЭО — технико-экономическое обоснование
РСИОТ — региональная система информационного обеспечения торговли

Рис. 3.10. Сетевая модель укрупненной региональной программы обеспечения повышения конкурентоспособности торговых организаций в приморских регионах

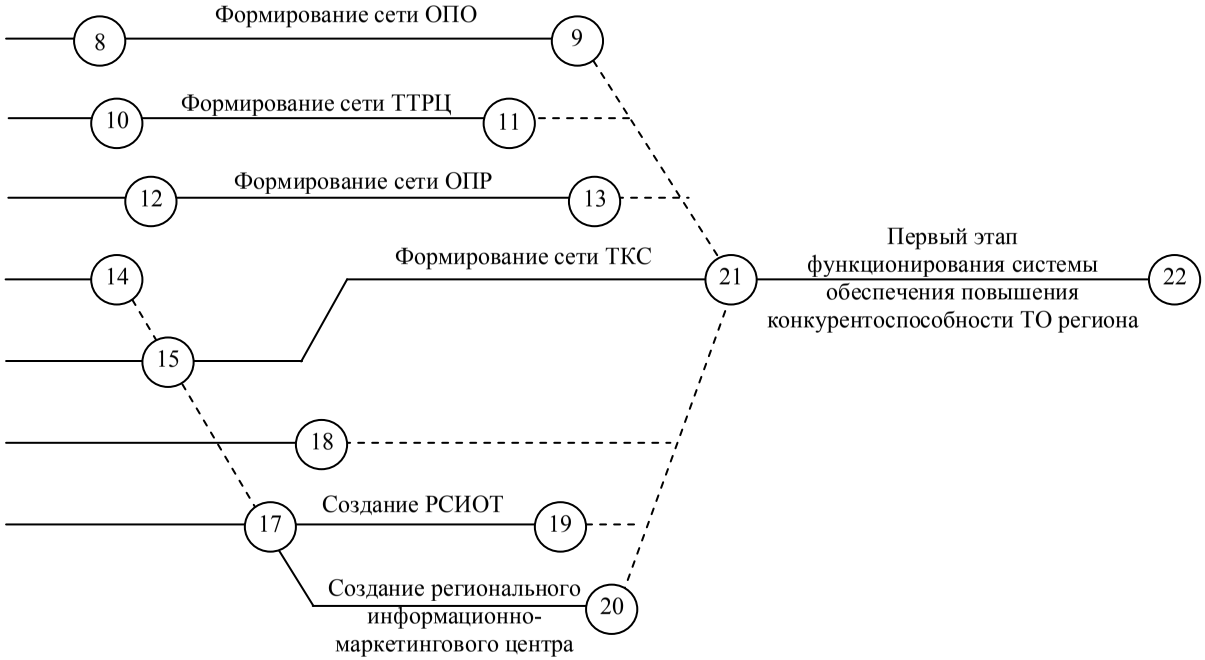


Рис. 3.10. Окончание (начало см. на с. 99)

Глава 4

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ МОРЕХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРИМОРСКИХ РЕГИОНОВ

4.1. Специфика приморских регионов — морехозяйственные комплексы

Становление Российского централизованного государства как морской державы, использующей морские пространства и ресурсы для экономического развития и обороны страны, с полным основанием следует отнести к XV веку. Тогда впервые великим князем Иваном III была поставлена одна из главнейших задач внешней политики государства — борьба за выход на побережье Балтийского моря. В дальнейшем, начиная со времен Ивана Грозного и Петра I, Россия предпринимает активные шаги, чтобы закрепиться на побережье Балтики, усматривая в этом стратегию своего развития в тесном экономическом взаимодействии со странами Западной Европы. Выход страны к другим морям — южным и дальневосточным — во многом содействовал росту ее экономического могущества.

Приморские регионы, располагающие богатыми рыбными, лесными, энергетическими и другими ресурсами и одновременно имеющие удобные и относительно дешевые морские коммуникации, притягивали к себе и концентрировали активное и трудоспособное население. В этих регионах складывался особый — приморский — тип хозяйства. Ему были присущи такие специфичные виды деятельности и производств, как: судостроение; морские порты; морской транспорт; рыбопромысловый флот и морское промышленное рыболовство; береговые предприятия, связанные с морской хозяйственной деятельностью (судоремонтные, рыбообрабатывающие, сетеснастные, холодильники и др.). К концу XX века в приморских

регионах — на морских шельфах — получает развитие морская добыча нефти и полезных ископаемых, морская аквакультура, морской туризм и рекреация. Эти регионы стали мощными коридорами внешнеэкономической деятельности страны. Изучение и научное осмысление этого типа деятельности с XX века стало одной из крупных задач государственной политики многих развитых стран мира, в том числе бывшего СССР и России.

Из 83 субъектов Российской Федерации 22 (или 26%) — приморские регионы, имеющие морские выходы к Атлантическому, Северному, Тихому океанам. Сегодня через 9 — промышленно развитых, промышленных регионов идут мощные потоки внешнеэкономических грузов и сопровождающих их финансов. Эти регионы первыми, в силу своего положения, встречаются и осваивают зарубежные нововведения в сфере морехозяйственной деятельности, тем самым активно содействуя инновационному развитию экономики страны. Их значение, по оценкам экспертов, уже в ближайшей перспективе значительно возрастет.

Морская составляющая приморских регионов страны со второй половины XX столетия начала систематически изучаться и научно осмысливаться в интересах ее эффективного развития. В стране создают научные учреждения, связанные с исследованиями экономики использования ресурсов морей и океанов и развитием морского транспорта и промышленного рыболовства: Институт экономики океана АН СССР (г. Владивосток), Одесское отделение института экономики АН Украины, Центральный научно-исследовательский институт морского флота (ЦНИИМФ, Санкт-Петербург), СоюзморНИИпроект (Москва), морские бассейновые научно-исследовательские институты рыбной промышленности и др. В литературе в 70-х годах прошлого столетия появляется понятие «морское хозяйство» (МХ), обоснованное московским ученым Г.К. Войтоловским. Последующие исследования В.А. Дергачева, Б.В. Буркинского, В.Н. Степанова и других показали объективную не-

обходимость введения в научно-практический оборот нового понятия — «морехозяйственный комплекс» (МХК)[6].

Если первое понятие определяется как некая сумма слабо взаимодействующих между собой различных морских отраслей, то второе отражает усиление их интеграции в процессе динамичного развития и углубления разделения труда. «МХК — это динамически развивающееся производственно-экономическое единство отраслей морского хозяйства, обеспечивающее комплексную экономическую, природоохранную, научно-исследовательскую и другие виды деятельности в океане и береговой зоне морей страны на основе ускорения научно-технического прогресса во взаимосвязи с территориально-отраслевыми и другими факторами»[7]. Такой комплекс с системных позиций фактически является переходом от простой совокупности морских отраслей к интегрированному морскому хозяйству приморского региона, подчиненному общей цели и опирающемуся на общую обеспечивающую инфраструктуру. В общеметодическом плане МХК могут классифицироваться на: региональные специализированные МХК (рыбопромышленные, морские транспортные, морские добывающие и пр.); комплексные и локальные МХК в привязке к отдельным портово-промышленным комплексам; региональные МХК (Мурманской области, Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Калининградской области и др.); бассейновые МХК (Азово-Черноморский, Каспийский, Балтийский, Арктический и пр.); международные МХК. Безусловно, такое деление имеет относительный характер, так как конфигурация того или иного вида МХК будет меняться в зависимости от его структуры. На рисунке 4.1 приводится сценарий формирования сбалансированного морехозяйственного комплекса региона, отображенного на принципах реинжиниринга.

---

[6] См.: *Морехозяйственный* комплекс: Монография: В 2 т. / Под ред. Б. В. Буркинского. Киев, 1991.

[7] Там же. Т. 1. С. 12.

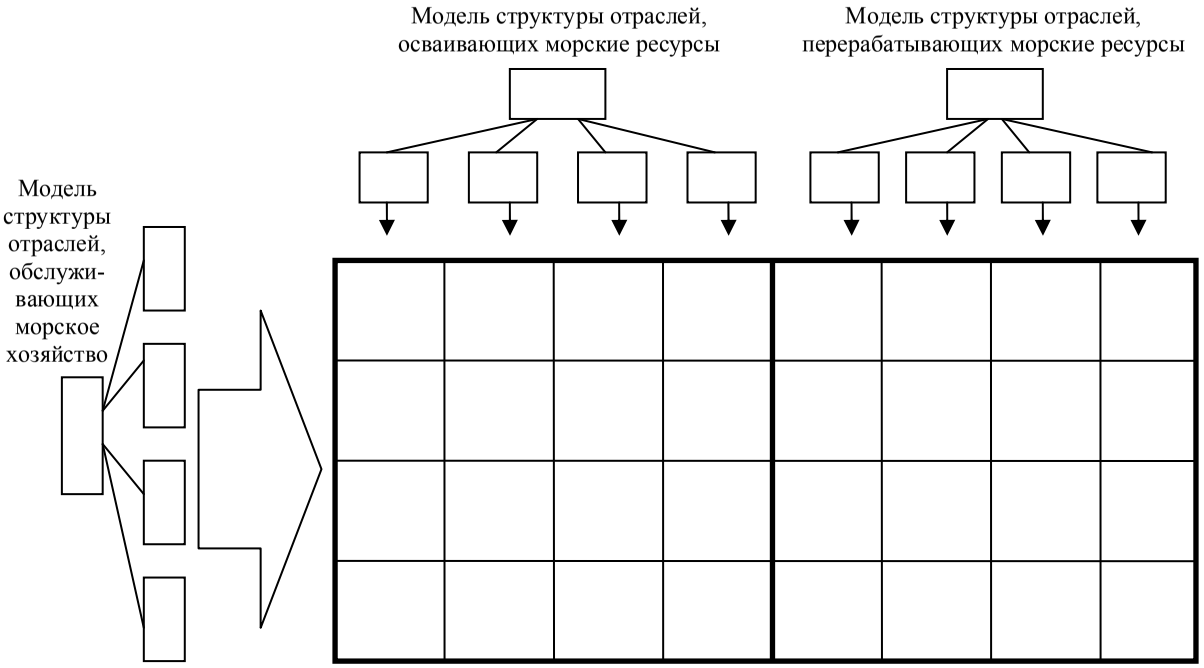


Рис. 4.1. Сценарий формирования сбалансированного морехозяйственного комплекса региона

В масштабах России общий морехозяйственный комплекс формируется на основе нескольких крупных территориально-распределенных морехозяйственных комплексов: Северо-Западный, Дальневосточный, Южный. Они в свою очередь могут подразделяться на региональные МХК, имеющие свою специализацию. Например, Северо-Западный МХК может подразделяться на три: северный МХК (Мурманск, Архангельск), специализирующийся на морской транспортной деятельности (включая ледокольный флот), морском рыболовстве и морской нефтедобыче; Ленинградская область и Санкт-Петербург располагают МХК, который специализируется на морской транспортной деятельности и в инфраструктурном плане — на морском судостроении; Калининградский МХК, специализирующийся на океаническом рыболовстве и частично — на морской добыче нефти и морском транспорте.

В современной России в условиях дальнейшего развития рыночных отношений и ее интеграции в мировую экономику морехозяйственные комплексы приобретают исключительно большое значение. Их развитие должно строиться с учетом следующих принципов и факторов.

1. Усиление внешнеэкономических связей, обусловливающих рост экспортно-импортных морских грузопотоков.

2. Активизация усилий страны в борьбе на международной арене за использование различных ресурсов Мирового океана: биологических, энергетических, полезных ископаемых и других.

3. Усиление многофункциональности приморских регионов с учетом их специализации в морской хозяйственной деятельности и углубление межрегионального разделения труда внутри страны и на мировых рынках.

4. Интенсивное развитие в приморских регионах различных сборочных производств на основе зарубежных технологий и комплектующих изделий.

5. Крупномасштабное развитие в приморских регионах рекреационного хозяйства, морских видов спорта и туризма.

Постепенный переход от традиционного морского хозяйства региона к региональному МХК создает хорошие предпосылки для повышения его управляемости, сбалансированности его элементов и в итоге — роста эффективности работы. Анализ показывает, что по структуре современный МХК состоит из предприятий различных форм собственности и различной ведомственной подчиненности или кураторства.

Например, морские рыбопромышленные предприятия находятся в сфере кураторства Государственного комитета по рыболовству, морские порты — в сфере Минтранса, судостроительные — в сфере Государственной судостроительной корпорации и т. д. Всё это крайне затрудняет регулирование сбалансированного развития всех элементов МХК. Тем не менее это крайне необходимо, так как любой МХК не в состоянии будет нормально развиваться в силу внутренних диспропорций. Сбалансированности и регулирования развития регионального МХК можно достичь на основе региональных целевых программ, реализуемых на принципах государственно-частного партнерства. При этом следует иметь в виду, что у каждого МХК будет свое «ядро» отраслевых предприятий, которые станут определять специализацию того или иного комплекса. Но в то же время эти МХК не смогут быть полностью сбалансированными экономическими системами в силу того, что некоторые предприятия и их размещение носит в ряде случаев уникальный характер. Например, основные заводы гражданского судостроения находятся в Санкт-Петербурге. Таких нет ни в локальном Мурманском МХК, ни в Архангельском, что предопределяет их кооперирование с МХК Санкт-Петербурга.

Всесторонний анализ рассматриваемой проблемы позволил сформировать принципиальную рабочую матричную модель регионального МХК (рис. 4.2). В ней четко просматриваются два крупных сектора: основные виды морской хозяйственной деятельности и отрасли (предприятия), обслуживающие эту деятельность.

Основные виды морской хозяйственной деятельности / Отрасли, обслуживающие основную морскую хозяйственную деятельность	Отрасли, осваивающие морские ресурсы						Отрасли, перерабатывающие морские ресурсы				
	Морской транспорт	Морские порты	Морская рыбопромышленная деятельность	Морская добыча нефти и полезных ископаемых	Морская энергетика	Морская химия	Береговая рыбопереработка	Переработка полезных ископаемых	Переработка нефти и сжижение газа	Береговые холодильники	
Судостроение и судоремонт	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
Машиностроение и приборостроение	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
Научно-технические исследования и инновационная деятельность	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
Подготовка и переподготовка кадров	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
Береговой транспорт	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	

Рис.4.2. Принципиальная рабочая матричная модель регионального морехозяйственного комплекса

Экономическая эффективность перерастания традиционного морского хозяйства регионов в региональные МХК связана с проявлением эффекта синергизма (т. е. комплексообразующего эффекта). До настоящего времени это еще сложная и далеко не решенная научно-методическая задача. При определении путей ее решения в первую очередь следует сформули-

ровать эффектообразующие факторы, обусловливающие интегральный эффект МХК. К ним следует отнести:

- рациональное совместное размещение морских портов и связанных с морской деятельностью предприятий различных форм собственности;
- сокращение транспортных затрат, и прежде всего в сфере внешнеэкономических морских связей;
- возможность максимальной загрузки производственных мощностей обслуживающих отраслей МХК;
- возможность обеспечить высокую кооперацию между отраслями МХК;
- возможность комплексного использования различных видов морских и других ресурсов.

Одним из первоочередных условий успешного формирования и функционирования региональных МХК является создание соответствующих координирующих органов в региональных администрациях, опирающихся в своей работе на программно-целевые, и прежде всего сетевые, методы управления.

4.2. Рыбопромышленный комплекс — основа морехозяйственного развития Калининградской области

Калининградская область, начиная с советского послевоенного периода и до настоящего времени, всегда была приморским регионом с ярко выраженными чертами морской хозяйственной деятельности. С момента восстановления области, особенно с 1948—1949 по 1991 год, ее быстрое социально-экономическое становление опиралось на крупномасштабное развитие преимущественно морского хозяйства, где ведущее место занимал морской рыбопромышленный комплекс.

Морское хозяйство области в широком понимании этого термина включало в себя: морскую транспортную деятельность; океанический и морской рыбопромышленный флот (в том числе транспортные суда, рефрижераторы и рыбоперерабатывающие базы); научно-исследовательский флот; морские,

рыбные и речные порты; речное пароходство с судами смешанного типа «река — море»; судостроение и судоремонт; развитую береговую инфраструктуру и транспорт; морскую нефтедобычу и разведку морских ресурсов; высшие и средние учебные заведения, а также НИИ, КБ и машиностроительные предприятия, связанные с этим видом деятельности. Сюда же в определенной мере следует отнести и хозяйственную деятельность военно-морского Балтийского флота на этой территории, в которой занята определенная часть гражданского населения области. По состоянию на 1990 год все виды морской хозяйственной деятельности занимали в области: по объему промышленного производства — 42 %, по численности работающих — 39 %, по прибыли — 38 %[8]. Фактически к 1991 году в области сложилось крупное многоотраслевое хозяйство, имеющее общегосударственное значение. По своей мощности, комплексности развития и научно-технической обеспеченности оно к этому времени делило по СССР третье место с Мурманском после Ленинграда и Владивостока.

В то же время при всех успехах развития этого вида деятельности и влияния ее результатов на рост экономики Калининградской области морское хозяйство имело значительный недостаток — слабую кооперацию между отдельными его частями и различную их отраслевую подчиненность. Например, морские порты, речной флот, рыбная промышленность, судостроение и пр. имели разную ведомственную подчиненность и слабо взаимодействовали между собой. Это положение, безусловно, в целом снижало эффективность региональной морехозяйственной деятельности.

Морская рыбопромышленная деятельность исторически, с 1948 по 1991 год, была преобладающим «ядром» калининградского морского хозяйства. За эти годы был создан мощ-

[8] См.: *Ивченко В.В.* Морехозяйственный комплекс — основа развития промышленной структуры Калининградской области // Географическое прогнозирование социально-экономического развития Калининградской области: Сб. науч. тр. Калининград, 1990.

ный, достаточно сбалансированный (рыбопромысловый флот — морской транспортно-рефрижераторный флот — береговая база) и хорошо централизованно управляемый на региональном уровне комплекс. В отдельные годы общий вылов рыбы, морепродуктов и других объектов промысла достигал 900 тыс. тонн. К моменту распада СССР в 1991 году калининградский рыбопромышленный комплекс включал: 23 крупных и средних предприятия (в том числе рыбные порты); свыше 350 крупнотоннажных и среднетоннажных судов (в том числе около 70 единиц транспортных рефрижераторов, плавбаз, танкеров, спасательных и судов других типов); 9 крупных учебных заведений, НИИ, ЦКБ и НПО, имеющих общесоюзное значение. С рыбохозяйственным комплексом прямо и косвенно была связана жизнь около 170 тыс. жителей области, работавших на государственных предприятиях и в рыболовецких колхозах, их семей, курсантов, студентов, ученых, пенсионеров и др. В 1991 году вылов рыбы и морепродуктов калининградскими судами составил 760 тыс. тонн, что равнялось годовому вылову рыбы такой страны, как Англия. Научно-технический комплекс, обеспечивающий ускоренное развитие морского и океанического рыболовства области и страны, достиг крупных масштабов — он занимал по СССР в этой отрасли хозяйства почти 38%. Специализацией рыбопромыслового флота Калининградской области стало освоение рыбных ресурсов в экономических зонах иностранных государств и в открытых районах Атлантического океана и Юго-Восточной части Тихого. Удельный вес рыбной промышленности в структуре промышленного производства области достигал 37—40%, что обусловливало все экономическое развитие региона. Фактически в рационе питания почти 23 млн жителей страны была калининградская пищевая рыбопродукция.

Распад СССР, неудачные экономические реформы и последовавший за ним затяжной экономический кризис нанесли огромный урон рыбопромышленному потенциалу страны, и

первую очередь калининградскому рыбопромышленному комплексу. Эта социально значимая отрасль, получавшая государственную поддержку, оказалась совершенно не готова к быстрому переходу на рыночные отношения. Государство в 90-е годы прошлого столетия практически оставило без внимания эту отрасль хозяйства, и началось ее падение.

Главными факторами сворачивания морской рыбопромышленной деятельности в Калининградской области послужили следующие.

1. Проведение непродуманной и поспешной приватизации в 1992—1993 годах. Она была усугублена в 1995—1996 годах узаконенной продажей государственных долей (пакетов акций) рыбопромышленных предприятий.

2. Резкий отход государства с 1993 года от финансовой, регулирующей и внешнеэкономической поддержки рыбной промышленности. МИД России практически прекратил поддержку российских рыбаков в международном рыболовстве.

3. Резкий «отпуск» цен на судовое жидкое топливо со второй половины 1992 года, что привело к значительному удорожанию и неконкурентности калининградской рыбопродукции.

4. Высокая инфляция, прокатившаяся по стране в 1992—1995 годах, «съела», образно говоря, все собственные оборотные и амортизационные фонды предприятий рыбопромышленного комплекса.

Резюмируя все это, можно констатировать, что в результате перечисленных причин произошли: полная потеря управляемости рыбопромышленным комплексом, его распад и утрата значительной части флота; потеря многих районов промысла и сырьевой базы в океане; утрата конкурентоспособности, резкий спад производства и сокращение десятков тысяч рабочих мест.

К началу 2008 года численность крупно- и среднетоннажного рыбопромыслового флота сократилась до 28 единиц. Вылов рыбы в районах Атлантики и Балтийском море по итогам 2007 года упал до 260 тыс. тонн; численность занятых в рыбо-

промышленном комплексе и в связанных с ним сферах деятельности уменьшилась до 9 тыс. человек. Практически полностью был потерян (в результате непродуманной приватизации и последующей распродажи или списания) приемно-транспортный, рыбообрабатывающий и рефрижераторный флот. В итоге утрачена эффективная технология экспедиционной формы организации работы рыбопромыслового флота, что вынудило его покинуть рыбопродуктивные районы промысла в отдаленных районах Атлантического и Юго-Восточной части Тихого океанов. Физический износ оставшегося флота и оборудования береговых предприятий достиг 70—80 %. Однако, как показал анализ, несмотря на огромные потери, Калининградский рыбопромышленный комплекс в основном сохранил свой производственный, научно-технический, учебный и технологический потенциал, способный к саморазвитию при решительной государственной поддержке.

Следует особо отметить, что этот комплекс Калининграда во многом отражает состояние данной отрасли промышленности в других приморских регионах страны — на Севере, Дальнем Востоке, Юге. Поэтому 21 сентября 2007 года Комиссией по национальной морской политике Совета Федерации России в Калининграде было проведено выездное совещание, на котором рассматривались проблемы обеспечения морской региональной деятельности на примере Калининградского региона, где первоочередное внимание было уделено рыбопромышленному комплексу. Среди проблем, сдерживающих стабилизацию и рост производства этого комплекса области, были выделены следующие.

- Отсутствие соответствующей законодательной базы и источников финансирования, обеспечивающих обновление промыслового флота, модернизацию береговых рыбообрабатывающих предприятий и береговой инфраструктуры.
- Слабая государственная поддержка рыбохозяйственной отрасли, для усиления которой необходимо: заключение межправительственных соглашений, обеспечивающих благопри-

ятные условия работы судов российских компаний в экономических зонах иностранных государств; выделение субвенций из федерального бюджета российским рыбопромышленным компаниям, работающим в отдаленных районах промысла и зонах иностранных государств (оплата права лова в экономических зонах иногосударств, предоставление беспроцентных кредитов для проведения ремонта судов в иностранных портах, находящихся вблизи районов промысла, и пр.).

- Высокие российские налоги и низкая экономическая эффективность работы промысловых судов, что заставляет выводить суда под «удобный» иностранный флаг, регистрируя их в открытых международных реестрах.
- Слабая инфраструктура и неблагоприятные условия в отечественных портах, забюрократизированные процедуры портового и санитарного контроля, вынуждающие рыбопромысловые компании базировать свои суда и продавать рыбопродукцию в иностранных портах.
- Чрезвычайно высокий рост торговых наценок, в результате чего прибыль рыбопромышленных компаний необоснованно перераспределяется в пользу оптовиков-посредников и розничной торговли.
- Крупной проблемой, решение которой во многом определяет успехи стратегий развития рыбопромышленных компаний, является настоятельная необходимость закрепления за этими компаниями квот вылова рыбы на длительный период времени (например, на период срока окупаемости судна из новостроя).

Не останавливаясь на других проблемах, целесообразно рассмотреть актуальную задачу создания государственного или государственно-частного предприятия, находящегося под государственным контролем.

Среди представителей государственных и промышленных кругов уже зреет четкое понимание необходимости создания такой компании как средства всесторонней поддержки развития и управляемости рыбопромышленного комплекса Калининграда, который мог бы стать в перспективе крупным ры-

бопромышленным центром федерального значения, поставляющим на рынки страны пищевую и другую рыбопродукцию.

Еще в 2001—2002 годы автором этой монографии была выдвинута и обоснована эта идея. Сугубо принципиально она сводится к следующему[9]. На базе государственного морского рыбного порта формируется крупная рыбопромышленная компания с государственным или смешанным капиталом (где должен преобладать государственный капитал) и под полным государственным контролем. Эта компания на уровне подготовки устава принимает на себя долгосрочные обязательства по госпоставкам определенной части производимой ею рыбопродукции при фиксированном уровне цен (консервов для Минобороны, для социальной сферы и пр.). Главная проблема при создании компании — формирование рыбопромыслового флота различной структуры. Его комплектование и финансирование может осуществляться из различных источников: передача оставшихся у государства судов из других организаций; приобретение или постройка судов за счет целевых долгосрочных государственных кредитов, на основе лизинга, за счет финансового участия частных предприятий и иностранных инвесторов.

В целях поддержания конкурентоспособности компании и обеспечения госпоставок рыбопродукции для нее целесообразно было бы установить льготные цены на судовое жидкое топливо. Такая практика имела место в 1992—1993 годах и полностью себя оправдала. При наличии финансирования было бы целесообразно постройку рыбопромысловых судов организовать на основе кооперации судостроительных заводов Калининграда и Санкт-Петербурга.

Вокруг такой крупной компании можно было бы сформировать региональную рыбопромышленную ассоциацию из рыбодобывающих и обслуживающих организаций различных форм собственности. Тем самым можно было бы в значительной степени восстановить управляемость и сбалансирован-

---

[9] См.: *Ивченко В.В.* Программно-стратегическое развитие приморского региона России ... С. 79—82.

ность деятельности рыбопромышленного комплекса Калининградской области в целом.

В Рекомендациях упомянутого заседания Комиссии Совета Федерации, проходившего в сентябре 2007 года, была еще раз подтверждена эта идея. Было предложено создать в Калининграде ОАО со 100%-ным государственным капиталом для ведения экспедиционного промысла в удаленных районах океана. Уже после этого заседания Комитетом по рыболовству РФ была конкретизирована формулировка самого проекта: создать в Архангельске на базе одного из сохранившихся государственных предприятий государственную базу экспедиционного флота, передав ей 20—25 судов, которые находятся в государственной собственности в различных организациях, а также закупив новые суда. Флот этой компании должен работать преимущественно в северных и дальневосточных морях.

Отталкиваясь от этих проектных предложений, можно отметить, что филиал такого предприятия целесообразно создать в Калининграде в течение 2008—2009 годов для организации экспедиционного промысла в отдаленных районах Атлантики и ЮВТО, прежде всего таких массовых объектов, как криль, скумбрия, светящийся анчоус и др. Учитывая, что в настоящее время проектирование и постройка новых отечественных судов займет достаточно длительный период времени, было бы целесообразно закупить примерно семь современных зарубежных крупнотоннажных судов с широким раскрытием трала, работающих на принципах непрерывного траления. Экспертно можно дать следующие оценочные показатели такого предприятия:

— инвестиции на приобретение 7 судов — 208—300 млн дол.;

— годовой объем вылова рыбы и других морепродуктов — 350 тыс. тонн;

— численность работников предприятия, в том числе плавсостав, — 960—1100 чел.;

— выпускаемая продукция — пищевая продукция и рыбная мука.

Сугубо ориентировочно срок окупаемости инвестиций, учитывая рост спроса и цен на рыбную продукцию на мировом рынке и в нашей стране, будет в пределах 6—7 лет, что вполне приемлемо с экономической точки зрения.

Следует особо отметить, что такой крупный проект возрождения и развития морехозяйственного комплекса федерального значения на крайнем западе России потребует серьезной юридической, технико-экономической и внешнеэкономической проработки. Как показывают ранее выполненные научно-практические исследования, успех его осуществления во многом будет зависеть от тесной морехозяйственной кооперации Санкт-Петербурга и Калининграда, что в отдаленной перспективе должно перейти к формированию крупного российского многоотраслевого морехозяйственного комплекса на Балтийском море.

Эффективным инструментом воссоздания калининградского морехозяйственного комплекса должна стать целевая государственная программа его развития, разработанная на основе сетевых методов управления и современных информационных технологий. Она должна включать подпрограммы развития морского порта в Балтийске; морского океанического рыболовства в открытых районах Атлантики и ЮВТО; прибрежного рыболовства в Калининградской области; создания государственного ОАО морского экспедиционного рыболовства; создания филиала Санкт-Петербургского пароходства; модернизации береговой обеспечивающей инфраструктуры. Успешное выполнение такой государственной программы станет важнейшим фактором дальнейшего социально-экономического развития Калининградской области в едином экономическом и политическом пространстве России.

4.3. Модель программы развития отечественного рыболовства в открытом океане

Исторически морские биологические ресурсы были в России объектом активного рыбохозяйственного освоения. Они

выступали важным компонентом в питании населения страны, особенно ее прибрежных районов. С начала 1950-х годов столетия началось интенсивное освоение морских промысловых биоресурсов более отдаленных от побережья страны морских районов Мирового океана. Это стало официальной государственной политикой СССР. Благодаря созданию крупнотоннажных траулеров кормового траления, организации широкомасштабных научно-поисковых экспедиций и научных исследований запасов и распределения рыб и других промысловых объектов в океане страна уже к концу 70-х годов прошлого столетия первая в мире вышла на промышленное освоение различных объектов рыболовства в отдаленных районах Мирового океана, за пределами 200-мильных морских экономических зон. Повсеместное установление таких зон прибрежными государствами в еще большей степени подталкивало СССР к активному использованию биоресурсов отдаленных зон.

В советский период комплексные научно-практические исследования целенаправленно и последовательно начали проводиться с 1963—1964 годов в открытых районах Атлантического океана, прежде всего институтом АтлантНИРО, СЭКБ промрыболовства (в дальнейшем реорганизованным в НПО промрыболовства), Западной научно-промысловой морской разведкой. Надо отметить, что такие исследования носили комплексный характер: изучалась сырьевая база рыболовства в открытом океане, разрабатывались техника и тактика вылова рыб (в том числе и глубоководных), разрабатывалась технология выпуска пищевой продукции из них, создавались проекты модернизации рыбодобывающих судов для пелагического, мезапелагического и глубоководного промысла рыб в открытых частях Атлантического и Юго-Восточной части Тихого океанов.

В целом в развитии отечественного рыболовства в этих районах можно выделить следующие этапы.

1-й этап — 1964—1970 годы — начало изучения, разработки техники и технологии промысла и экспериментальное освоение таких объектов, как тунцовые, различные виды кальмаров, криля, нототении, ледяная рыба, путассу, морской окунь и др.

2-й этап — 1970—1976 годы — расширение состава изучаемых объектов открытой части Атлантики и переход от экспериментального к промышленному облову ряда объектов: криля, ставриды, парусника, меч-рыбы, нототении, крылорукого кальмара, желтоперого тунца и др.

3-й этап — 1976—1991 годы — характеризуется более интенсивным развитием промысла в открытой части океана в связи с введением прибрежными странами 200-мильных экономических зон и вытеснением из них иностранного, в том числе и советского, рыболовства. В промысел вовлекаются новые объекты: глубоководные объекты Срединно-Атлантического подводного хребта (макрорус, берикс, атлантический большеголов, черная рыба-сабля); в других районах осваиваются промыслом сквама, нототения мраморная рыба, мелкие тунцы, кабан-рыба, масляные рыбы, некоторые виды акул и др.

Начато изучение таких потенциальных для будущего промысла объектов, имеющих массовый характер, как: макрелещука, светящиеся анчоусы, мавролик, летучие рыбы, аргентинский кальмар, эпигонус, красноглазка и пр. В открытых районах Юго-Восточной части Тихого океана (за пределами чилийской и перуанской экономической зон) развернут крупномасштабный промысел крупной тихоокеанской ставриды.

Уже к 1991 году из 11 млн тонн вылова рыбы и морепродуктов в год в СССР на долю открытых районов Мирового океана приходилось порядка 2,0 млн тонн, т. е. почти 18 %.

4-й этап — с 1991 по 2007 год. В связи с глубоким кризисом, поразившим в переходный период экономику страны, в

тяжелое положение попала и российская рыбная промышленность. Она оказалась не приспособлена к рыночным условиям, что не смогли понять реформаторы. Фактически резко сократилось и почти прекратилось промышленное рыболовство в открытых районах Мирового океана, не проводились крупномасштабные исследования в этих регионах.

В 2007 году в Правительстве РФ и Федеральном агентстве по рыболовству стали понимать, что Россия должна возродить рыболовство в открытом океане. Это диктуется возрастающими потребностями населения в белковой пище животного происхождения и необходимостью обеспечения пищевой безопасности страны. Но сделать это будет уже не просто. Многие районы и объекты открытого океана стали осваиваться иностранными флотилиями в связи с возрастающим спросом на морские биоресурсы. Кроме того, международные организации по рыболовству начали квотировать допуск различных государств к рыбным и другим биоресурсам открытого океана, обусловливая его все более жесткими требованиями к экологии, охране биозапасов, технике добычи и обработки. Это потребует от отечественной рыбной промышленности мобилизации и развития всего научно-промышленного потенциала и его радикального перестроения.

Важным инструментом в решении этой национальной проблемы должно стать грамотное моделирование программ развития рыболовства в открытом океане, где был бы реализован достигнутый ранее научно-технический потенциал и практический опыт в этой деятельности.

Прежде всего, целесообразно оглянуться назад и оценить, какого уровня достиг отечественный научно-промышленный потенциал в освоении биоресурсов хотя бы открытых районов Атлантического океана. В таблице 4.1 приводятся данные такой оценки в пик этого освоения, предоставленные институтом АтлантНИРО.

Таблица 4.1

Уровень научно-промышленного потенциала освоения биоресурсов открытой части Атлантики, %

Научно-техническое и организационное направление	1976	1989
1. Изученность биоресурсов	6÷8	30—35
2. Разработанность концепции и программ освоения биоресурсов	30	50
3. Техническая оснащенность флота, соответствующая требованиям освоения биоресурсов	20	30
4. Разработанность технологии и техники переработки выявленных объектов лова	30	70
5. Разработанность методологии построения биоэкономического кадастра	0	60—75
6. Уровень разработанности системы организации и управления работой промыслового флота	30	80

Источник: *Ивченко В.В., Саванович С.В., Овчинников В.В.* и др. Развитие рыболовства в открытом океане: Монография / Под ред. В.В. Ивченко. Калининград, 1989.

Данные таблицы свидетельствуют, что в стране прилагались большие усилия по комплексному освоению биоресурсов открытой части Атлантики, которые вывели отечественную морскую рыбную промышленность в решении данной проблемы на первое место в мире. К сожалению, после 1991 года в результате экономического кризиса и непродуманной схемы приватизации этой отрасли произошло сворачивание рыболовства и научно-технических исследований в районах открытого океана. В результате был утрачен ряд достигнутых позиций. В настоящее время, судя по сообщениям в иностранной печати и материалам ФАО, многие развитые страны активно предпринимают шаги по исследованиям биоресурсов и разработке технологии их освоения в открытом океане, значительно

опередив Россию. Так, Южно-Африканская Республика, США, Норвегия и некоторые другие страны разработали эффективную технику лова и переработки на кормовые цели криля, приступив к его крупномасштабному освоению в Южной части Атлантики. Флотилии крупнотоннажных траулеров КНР уже в течение ряда последних лет ведут масштабный промысел ставриды в открытых районах Юго-Восточной части Тихого океана, заменив работавший там ранее советский рыболовный флот.

Оценивая ситуацию с использованием и возрастающим дефицитом природных ресурсов, в том числе и биологических, на земном шаре, многие эксперты признают, что мир на современном историческом этапе стоит перед лицом острейшей конкурентной борьбы за различные, и в первую очередь — энергетические и биологические, ресурсы Мирового океана.

Очевидно, что Россия в борьбе за биоресурсы открытых районов океана должна модернизировать и быстро наращивать свой научно-технический потенциал в этой сфере деятельности на основе высоких технологий. Сразу же возникает вопрос: а существуют ли в открытом океане неиспользуемые (или недоиспользуемые) биологические ресурсы, которые в будущем можно было бы вовлекать в отечественный промысел? Исследования зарубежных и отечественных научных центров подтверждают: да, такие ресурсы имеются. Но если иметь в виду современный уровень техники добычи и технологии переработки биоресурсов океана на пищевые и кормовые продукты, а также степень развития экономики в данной сфере, эти ресурсы еще не в полной мере доступны для человечества. Например, международная организация АНТКОМ оценивает общий допустимый вылов разведанных запасов криля в Южной открытой части Атлантики минимум в 1,5—1,6 млн тонн в год. Из этого объема сейчас только 300—400 тыс. тонн добывается и перерабатывается на кормовую продукцию несколькими развитыми государствами (ЮАР, США, Норвегией и др.), овладевшими уникальными технологиями.

В Мировом океане имеются достаточно большие и практически не используемые запасы рыб-планктофагов, к которым относятся макрелещука и летучие рыбы. Огромный потенциальный резерв для промысла в обозримом будущем представляют мелкие мезопелагические рыбы открытых районов океана: светящиеся анчоусы, гоностомовые, волосохвостые, эпигонус, мавролики и др. Например, по оценкам ученых, только в открытых водах Атлантики общая биомасса мезопелагических рыб составляет порядка 130 млн тонн. Среди потенциальных объектов можно выделить и такие мелкие виды рыб, как эпигонус, красноглазку, рыбы-сабли. В определенной мере могут использоваться в будущем различные виды акул и мелкие кальмары. Безусловно, это далеко не полный перечень потенциальных водных объектов открытых районов Мирового океана. Главные трудности в освоении этих объектов заключаются в том, что: ***во-первых***, они еще слабо изучены (особенно по жизненному циклу, запасам, природоохранным мерам, пространственному распределению и др.); ***во-вторых***, в большинстве своем эти ресурсы рассредоточены и необходима разработка радикально новых принципов и средств их искусственной концентрации для облова; ***в-третьих***, необходима разработка радикально новых технических средств поиска, добычи и обработки приповерхностных и глубоководных объектов с учетом экономической целесообразности.

Анализ свидетельствует, что комплексное решение этих сложнейших проблем может осуществляться только на основе разработки долгосрочных государственных целевых программ, рассчитанных на 12—15 лет. При этом должны использоваться такие прогрессивные методы, как ПАТТЕРН, ПЕРТ и другие.

Следует отметить, что в СССР начиная с 1975 года под руководством автора настоящей книги был разработан ряд уникальных сетевых программ по изучению и освоению биоресурсов открытых районов океана.

Так, в 1975—1976 годах в АтлантНИРО разрабатывалась первая в стране и в мировой практике сетевая программа комплексного изучения и освоения отечественным рыболовством рыбных ресурсов открытой части Атлантики в преддверии по-

всеместного установления прибрежными государствами морских 200-мильных экономических зон. В 1978—1979 годах была разработана с помощью этого же инструментария сетевая программа крупномасштабного освоения разведанных запасов криля в Южной Атлантике. В 1984 году автором разработана уникальная и для нашего времени сетевая программа создания биоэкономического кадастра рыб и других морепродуктов открытых районов Атлантического океана, которая заинтересовала международную организацию ФАО. Наконец, в 1989 году разрабатывается первая в научной практике мировых морских исследований сетевая программа научно-технической подготовки к освоению мелких мезопелагичесих рыб открытой части Атлантики.

Обобщая и анализируя этот научно-практический опыт, можно выделить основные моменты, которые целесообразно учитывать при разработке современных сетевых моделей программ изучения и освоения биоресурсов открытых районов Мирового океана. К ним следует отнести: нормативный подход и оценку перспективной полезности при выборе целевых установок; регионально-видовую характеристику поведения и распределения биоресурсов; блочный принцип построения сетевых графиков; междисциплинарный и межотраслевой характер формализуемых связей между программными мероприятиями (работами); многоуровневый принцип построения сетевых моделей и длительность цикла их функционирования. В настоящее время надо особо учитывать и значительное усиление такого фактора, как регулирование использования биоресурсов в открытых районах океана со стороны различных международных организаций. Не вдаваясь в технологию построения рабочих моделей сетевых программ по данным ресурсам, необходимо подчеркнуть их особенность — двухэтапность формирования.

На первом этапе должна строиться так называемая концептуальная (типовая укрупненная) сетевая модель программы. Данный этап носит преимущественно научный характер. В процессе разработки сетевой модели должна быть научно обосно-

вана цель (или цели) биоэкономической программы освоения тех или иных ресурсов открытого океана, концепция, достаточно четко выявлены основные (укрупненные) программные мероприятия, выполнены предварительные экспериментальные расчеты основных параметров модели с использованием экспертных или экспертно-статистических оценок. Только убедившись, что разработанная концептуальная модель адекватно отражает программный процесс, можно приступать ко второму этапу формирования программы, который уже носит сугубо научно-практический характер.

Разработка второго этапа требует привлечения значительного числа специалистов различного профиля. На этой стадии работы (программные мероприятия) концептуальная сетевая модель разукрупняется до пределов, когда ее удобно реализовывать практически. Уточняются информационно-логические связи между программными мероприятиями, формируется рабочая сетевая программа в виде сетевого графика, который уже может быть использован как рабочий инструмент в системе управления освоением биоресурсов районов открытого океана.

Такие биоэкономические программы могут строиться для различных уровней: региональные (например, программа по освоению биоресурсов Южной части Атлантики и т.д.); по распределению потенциальных промысловых биоресурсов в толще воды — приповерхностных, пелагических, глубоководных и др.; по освоению специализированных объектов на крупных акваториях открытого океана. Могут быть и другие классификационные принципы таких программ — этот вопрос ждет своей научной разработки.

Изучение и ретроспективный анализ ранее разработанных сетевых программ с учетом современных и перспективных условий освоения биоресурсов открытого океана позволил осуществить концептуальную структуризацию создания принципиальной сетевой программы по любым районам и объектам промысла открытого океана (рис. 4.3). В основу структуризации положен метод ПАТТЕРН.

Рис. 4.3. Принципиальная структуризация программы подготовки освоения биоресурсов районов открытой части океана

Главная цель такой программы — обеспечить освоение биоресурсов открытых районов океана к (…) году в объеме (…) тыс. тонн. Анализ выявил три основных направления (подцели).

Направление 1 — научная подготовка освоения биоресурсов открытого океана (ОО). Сюда относятся такие укрупненные программные мероприятия, как: разработка концепции освоения биоресурсов (включая обоснование главной цели), проведение научно-поисковых рейсов в районах ОО, обобщение ранее проводимых исследований этих биоресурсов, разработка долгосрочного прогноза биоресурсов ОО и пр.

Направление 2 — научно-техническая подготовка освоения открытого океана. К нему относятся программные мероприятия: разработка техники добычи, технологии и техники обработки биоресурсов ОО, модернизация существующего и приобретение нового флота для освоения биоресурсов ОО.

Направление 3 — экономико-организационная и правовая подготовка освоения биоресурсов открытого океана. Это направление охватывает достаточно широкий спектр различных программных мероприятий: изучение международно-правовых условий освоения биоресурсов ОО, подготовку кадров, всестороннюю подготовку различных предприятий по добыче и обработке биоресурсов ОО.

Завершающим программным мероприятием является опытная и промышленная эксплуатация изученных запасов биоресурсов.

Таким образом, структуризация поставленной цели позволила выявить принципиальный набор программных мероприятий, осуществление которых дает возможность достичь эту цель. На основе информационно-логического анализа и по правилам ПЕРТ строится топология (т.е. каркас) принципиальной сетевой модели программы подготовки и освоения биоресурсов района открытого океана (рис. 4.4). Концептуальная укрупненная сетевая модель представлена 17 событиями. Рабочая сетевая программа, спроектированная на основе данной модели для конкретного региона океана, по экспертным оценкам, составит порядка 200—240 событий. Она станет эффективным инструментом в системе управления освоением биоресурсов открытого океана.

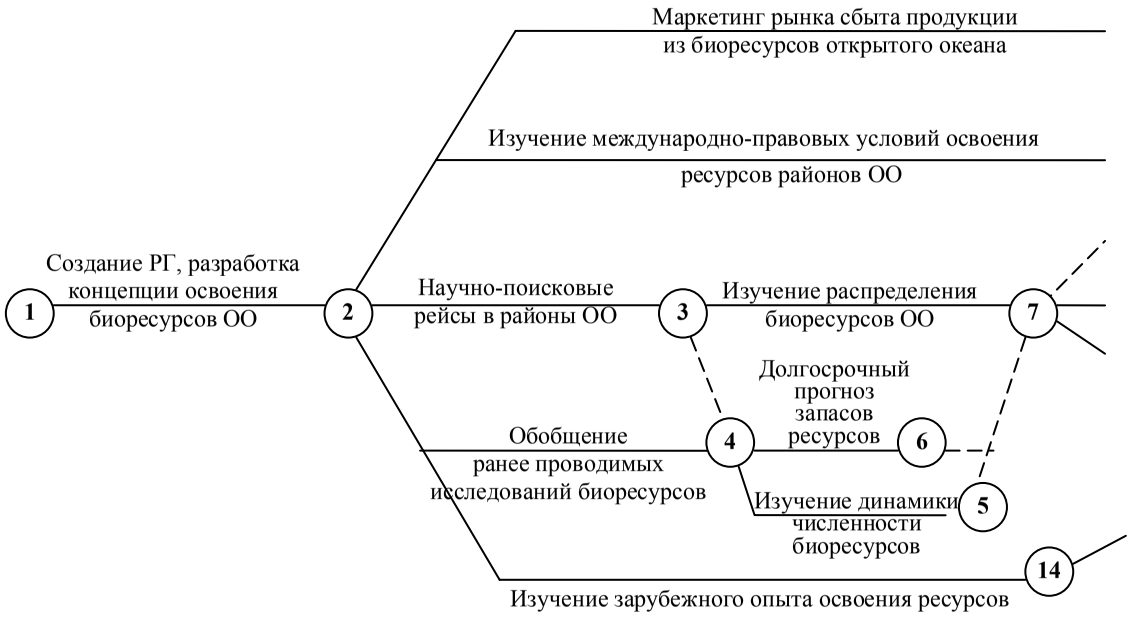


Рис. 4.4. Принципиальная сетевая модель программы подготовки
и освоения биоресурсов районов открытой части океана

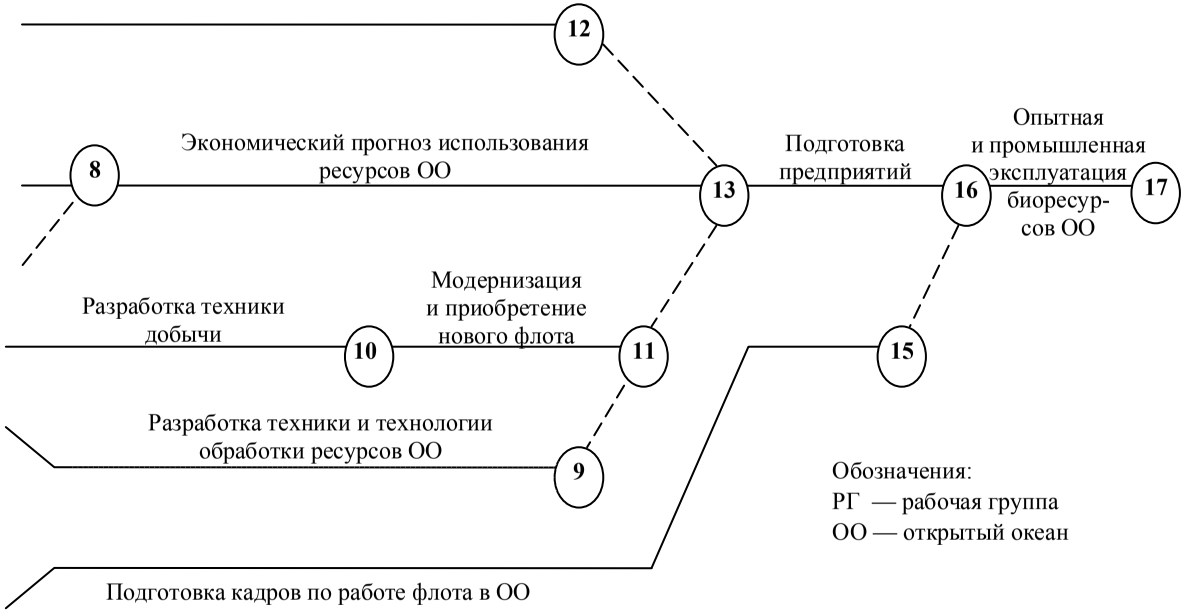


Рис. 4.4. Окончание (начало см. на с. 127)

4.4. Модель региональной программы развития морского прибрежного рыболовства*

Одной из разновидностей морского промышленного рыболовства является прибрежное рыболовство. Оно в XIX веке и первой трети XX столетия в России и затем в СССР было преобладающим в структуре отечественного рыболовства. Благодаря ему во многом шло заселение прибрежной зоны страны и развитие там производительных сил. Но уже с 30-х годов прошлого века по мере создания современного рыболовного флота, способного осваивать массовые объекты лова в удаленных от побережья районах промысла, прибрежное рыболовство стало терять свое значение и переходить в разряд вспомогательного вида рыбохозяйственной деятельности. Особенно четко это проявилось с середины прошлого столетия.

В настоящее время вылов рыбы и других морепродуктов прибрежным рыболовством по отдельным приморским регионам России колеблется по отношению к общему их морскому вылову от 3 до 7%. Например, в Калининградской области его доля в объеме рыбной отрасли занимает порядка 6—7%. Однако в социальном плане оно для приморских регионов продолжает играть существенную роль, снабжая население этих территорий свежей и охлажденной рыбой, а в ряде случаев — и высококачественной деликатесной рыбопродукцией.

Следует отметить, что для четкой идентификации этого вида рыбохозяйственной деятельности с целью его регулирования в стране в начале XXI века была предпринята попытка в законодательном порядке его сформулировать и узаконить: «Прибрежное рыболовство — промышленное рыболовство, целью которого является доставка уловов свежих или охлажденных биоресурсов для переработки или реализации на тер-

* В написании этого раздела принимала участие канд. экон. наук, доцент БГА С. В. Саванович.

ритории РФ»[10]. Надо отметить, что данная формулировка является не совсем удачной, так как и при прибрежном рыболовстве может осуществляться переработка морских биоресурсов в готовую продукцию и на борту рыболовных судов. Тем не менее она сужает ту произвольную трактовку данного вида деятельности, которая использовалась в предшествующие годы.

Прибрежное рыболовство имеет ряд особенностей, отличающих его от морского промышленного рыболовства за пределами прибрежной зоны.

1. Оно обычно охватывает морскую прибрежную зону на удалении от берега до 30 миль с глубинами до 500—800 м (как это имеет место в некоторых регионах Дальнего Востока). В ряде приморских регионов она находится в пределах 12-мильной зоны, то есть в пределах территориальных вод России.

2. Промысел при этом виде рыболовства носит ярко выраженный сезонный характер. Это вынуждает рыболовные фирмы и кооперативы заниматься и другими, не всегда выгодными видами хозяйственной деятельности.

3. Прибрежное рыболовство ведется относительно небольшими, зачастую устаревшими и сильно изношенными судами, что снижает эффективность их работы.

4. Рентабельность этого вида рыболовства ниже, чем в большом морском и океаническом рыболовстве, которое базируется на массовых объектах промысла и имеет высокую производительность. В результате из прибрежного рыболовства наблюдается значительный отток кадров в другие сферы хозяйственной деятельности.

Кризис 90-х годов прошлого столетия усугубил и без того сложное положение данного вида рыболовства. Значительное количество рыболовных судов выбыло из строя. Береговая

---

[10] *О рыболовстве* и сохранении водных биологических ресурсов: Федеральный закон РФ от 20.12.2004 г. Ст. 1. П. 11 // СПС «Консультант Плюс».

инфраструктура — причалы, дороги, склады, холодильники, ремонтная база и пр. — стали ветхими или вообще разрушились. Государство практически прекратило поддержку данной отрасли регионального хозяйства.

К 2008 году назрела острая необходимость модернизации и подъема прибрежного рыболовства в приморских регионах страны. Сложились и благоприятные предпосылки для этого, прежде всего — финансовые. Поскольку данный вид рыболовства носит преимущественно региональный характер, то стало очевидным, что программированием и управлением его развитием в первую очередь должны заниматься администрации приморских регионов при поддержке федеральных ведомств. Первым важнейшим научно-практическим шагом должна стать разработка типовых концептуальных региональных программ восстановления и развития прибрежного рыболовства на основе прогрессивных методов сетевого управления. На их базе можно будет строить рабочие расширенные программы применительно к особенностям того или иного приморского региона страны.

В РГУ им. И. Канта наряду с разработкой сетевых моделей развития рыболовства в открытых районах океана были проведены исследования по созданию типовых моделей развития прибрежного рыболовства.

Анализ структуры и современных проблем этого вида хозяйственной деятельности в ряде приморских регионов (Калининградской области, Дальнего Востока и др.) позволил выделить на концептуальном этапе три главных направления развития и 16 укрупненных программных мероприятий:

- ***первое направление*** — анализ ситуации, разработка концепции прибрежного рыболовства (ПР), разработка ТЭО развития;
- ***второе направление*** — разработка регионального закона о прибрежном рыболовстве, организация привлечения инвестиций в развитие, подготовку и переподготовку кадров;

Рис. 4.5. Принципиальная структуризация программы развития морского прибрежного рыболовства региона

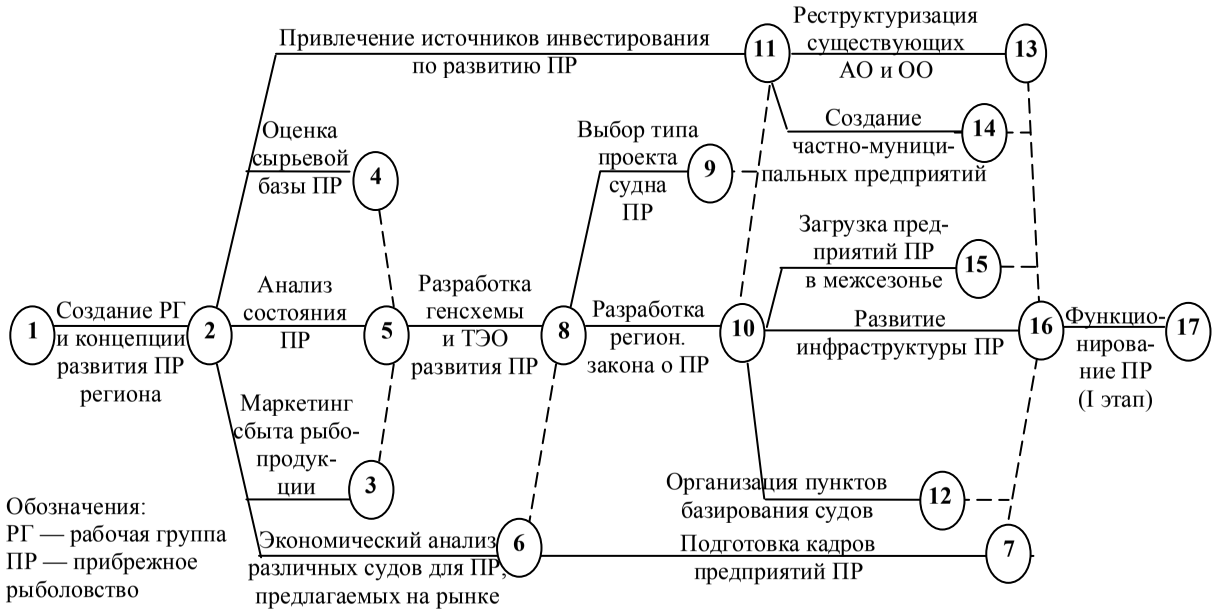


Рис. 4.6. Принципиальная сетевая модель программы развития морского прибрежного рыболовства региона

- ***третье направление*** — приобретение нового и ремонт существующего флота и создание (или реконструкция) соответствующих ОО или АО, развитие береговой обеспечивающей инфраструктуры.

На рисунке 4.5 приводится принципиальная структура программы развития морского прибрежного рыболовства в виде «дерева целей». На ее основе разработана концептуальная сетевая модель программы как основного организационного элемента управления развитием морского прибрежного рыболовства региона страны (рис. 4.6). Финансирование и управление реализацией такой программы должно осуществляться преимущественно администрацией (правительством) соответствующего субъекта Российской Федерации при поддержке Комитета по рыболовству РФ.

Глава 5

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ ПРИМОРСКИХ РЕГИОНОВ

5.1. Инновационный потенциал региона: основные направления активизации

Приморские регионы России в силу своего экономико-географического положения — как контактной зоны с внешним миром — обладают огромным и все более возрастающим в плане актуальности потенциалом для развития инновационной экономики. В этой связи уместно еще раз сказать о понятии «инновационная экономика региона», которое до настоящего времени еще не получило окончательного определения и имеет много разнообразных трактовок, близких по смыслу.

В общем виде под региональной инновационной экономикой можно понимать такую качественную структурную характеристику и организационные приемы управления регионом, при которых в промышленных и непромышленных сферах значительное место занимают инновационные формы организации, технологий и управления, направленные на устойчивое генерирование и внедрение нововведений для повышения конкурентоспособности продукции и услуг. Тем самым будет обеспечиваться сокращение «технологического разрыва» между экономикой конкретного приморского региона, другими регионами страны и зарубежными регионами по соответствующему хозяйственному профилю специализации той или иной территории и достигаться одна из главных целей регионального развития — обеспечение устойчивой конкурентоспособности. Несмотря на такие возможности, анализ положения дел в инновационной сфере приморских регионов, в том числе и в Калининградской области, показывает, что к настоящему

времени здесь накопился ряд нерешенных проблем, которые тормозят их инновационное развитие.

Надо заметить, что методика оценки инновационного потенциала регионов еще до конца не отработана в связи с большим разбросом специфик хозяйства различных регионов и значительной сложностью их унификации. Тем не менее общие контуры такой оценки просматриваются через систему основных показателей, к которым следует отнести:

- объем годовых затрат на научно-инновационные разработки (в том числе и по вузам региона);
- среднегодовая численность работников, занятых научно-инновационными разработками и исследованиями в регионе (в том числе и в вузах);
- удельный вес научно-инновационной продукции, разрабатываемой и выпускаемой на предприятиях региона, в общем объеме промышленной продукции региона (в год);
- соотношение экспорта и импорта инновационной продукции и услуг во внешнеэкономическом обороте региона;
- количество оформленных за год патентов.

Главная проблема оценки научно-инновационного потенциала приморского региона состоит в том, что весьма сложно осуществить сбор достаточно достоверной исходной информации для таких оценочных расчетов. Проведенные научные исследования свидетельствуют, что основными направлениями активизации инновационной деятельности приморского региона (например, Калининградской области) на перспективу до 2015 года должны быть следующие.

1. Разработка региональной научно-инновационной политики развития инновационной экономики региона на 7—10 лет.

2. Разработка и принятие региональных (а в ряде случаев — и федеральных) нормативно-законодательных актов, обеспечивающих ускоренное развитие инновационной экономики региона.

3. Разработка стратегии и реализующей ее программы формирования инновационной инфраструктуры при прямой финансовой поддержке региональных и муниципальных властей.

4. Выделение в региональном и муниципальных бюджетах отдельными позициями финансовых средств на формирование региональной инновационной инфраструктуры и на широкую поддержку инновационной деятельности (прежде всего малого предпринимательства) по приоритетным направлениям развития хозяйства приморского региона в соответствии с его специализацией.

5. Разработка и поддержка реализации программ активизации деятельности вузов по развитию научно-инновационного потенциала региона.

6. Организация широкого обучения и переподготовки государственных и муниципальных служащих и предпринимателей (в том числе через бизнес-инкубаторы) по основам современного инновационного менеджмента.

7. Организация переселения в приморские регионы соотечественников, и в первую очередь имеющих опыт и склонных к инновационной деятельности.

Безусловно, перечисленные направления не исчерпывают всего многообразия специфики тех или иных регионов и особенностей их экономик. Например, при разработке общей стратегии региона на период 7—10 лет должны учитываться условия деятельность ОЭЗ, морская рыбопромышленная специализация, морская транспортная специализация и пр.

5.2. Первоочередная задача — построение модели программы инфраструктуры малого инновационного предпринимательства[11]

Одна из особенностей приморских регионов заключается в том, что они быстрее воспринимают и осваивают зарубежные нововведения, переходя на выпуск в первую очередь импортозамещающей продукции. Эта особенность создает важный по-

[11] В написании данного раздела принимал участие аспирант РГУ им. И. Канта А. В. Саванович.

тенциал для ускоренного развития инновационной экономики не только этих регионов, но и страны в целом.

Как показывает анализ зарубежного и пока небольшого отечественного опыта в этой области, решение данной проблемы будет во многом зависеть от масштабного развития малого инновационного предпринимательства. Это особенно актуально для повышения конкурентоспособности промышленно развитых приморских регионов.

Следует заметить, что об этом секторе малого предпринимательства уже много написано в научной литературе и СМИ, но только сравнительно недавно в обществе начало формироваться ясное понимание главной проблемы на этом пути — необходимости создания региональных инфраструктур обеспечения региональной деятельности. Казалось бы, такое очевидное и относительно простое дело, как создание этой инфраструктуры, на практике вылилось в сложнейшую проблему, решение которой требует изучения и грамотного научно-практического подхода.

Анализ свидетельствует, что решение данной проблемы уже в ближайшие годы будет актуальным и для Калининградской области — российского эксклава на Балтике, в котором, как в фокусе, отражены особенности многих приморских регионов страны. Хозяйство этой области после 2006 года вышло на новый этап своего развития. В его основе лежит новый Закон об ОЭЗ 2006 года, где главный акцент сделан на привлечении крупных инвестиций с помощью значительных налоговых льгот. Опираясь на этот Закон, Правительство области формирует политику реализации крупных инвестиционных проектов, которые бы создали устойчивые очаги экономического роста и деловой активности в регионе. Следует признать, что данный подход в настоящее время оправдан. К началу 2008 года в область от инвесторов поступило уже свыше 40 заявок на инновационные проекты на общую сумму свыше 23 млрд рублей. В то

же время прогностическая оценка ситуации показывает, что для небольшой хозяйственной территории России, окруженной границами иностранных государств, это направление может успешно реализоваться в среднесрочном периоде — 6—7 лет. В дальнейшем оно неминуемо исчерпает себя, так как объективно натолкнется на ограниченную доступность региональных ресурсов: трудовых, энергетических, сырьевых и пр. Становится очевидным, что одним из важных «компенсаторов» будущих сложностей должно стать всемерное развитие малого инновационного предпринимательства. Осуществление этого направления, в свою очередь, требует ускоренного создания соответствующей инфраструктуры.

В общем виде под инновационной инфраструктурой понимается взаимосвязанный комплекс организаций, оказывающих услуги различным субъектам инновационной деятельности. К такой инфраструктуре в классическом понимании относятся: центры трансфера технологий (ЦТТ), фонды поддержки развития малых предприятий (МП), бизнес-инкубаторы инновационных МП, патентные бюро, учебные заведения и другие организации.

В Российском госуниверситете им. И. Канта за последние годы в рамках планов НИР Минобрнауки и различных международных проектов проводятся исследования по организации создания региональной инновационной инфраструктуры приморского региона — Калининградской области. Этому во многом содействует близость области к развитым странам Западной Европы и изучение их опыта организации инновационной деятельности. Например, во Франции проанализирован интересный опыт создания в г. Гренобле крупного технопарка с бизнес-инкубатором — ЦИРСТ. В ФРГ изучен опыт организации центров трансфера технологий и крупного технопарка в Берлине. В Норвегии обобщен весьма полезный для российских условий опыт создания и

функционирования управляющей инновационной компании им. Лейва Эриксона с бизнес-инкубатором по «выращиванию» высокоэффективных малых инновационных предприятий. Проведено ознакомление с работой молодых технопарков Польши.

Опираясь на зарубежный и отечественный опыт некоторых регионов страны, РГУ им. И. Канта начал осуществление ряда мероприятий по организации инновационной деятельности в Калининградской области. Так, университетом (под руководством профессора М. А. Никитина) при поддержке администрации области и Берлинского технопарка создана управляющая инновационная компания — Калининградский инновационно-технологический центр (КИТЦ). Он взял на себя координацию разработок на территории области 23 научно-инновационных проектов по национальной программе «Старт». КИТЦем создана региональная компьютерная база данных наиболее перспективных для региона научно-технических разработок, создается региональный центр трансфера технологий (ЦТТ); подготовлена и издана уникальная книга — справочник «Научно-технический и инновационный потенциал Калининградской области». При поддержке Правительства области разрабатывается проект создания крупного бизнес-инкубатора. Однако, несмотря на определенные успехи, формирование инновационной инфраструктуры региона идет с большими трудностями и крайне медленно. Такая ситуация наблюдается и в других приморских регионах страны.

В чем особенности и сложности формирования региональной инновационной инфраструктуры? Исследования показали, что из многих негативных факторов следует в первую очередь выделить два.

Первый — это трудности с финансированием создаваемых элементов инфраструктуры в условиях отсутствия сформировавшихся в регионах рынков инновационных услуг. Зарубеж-

ный и отечественный опыт свидетельствует, что в первый период создания и функционирования такой инфраструктуры ее деятельность носит преимущественно затратный характер. Коммерческая отдача наступает через достаточно длительный срок. Поэтому частный капитал не спешит инвестировать данную сферу деятельности. В связи с этим во многих странах финансирование инновационных инфраструктур регионов в первые годы осуществляется преимущественно за счет муниципальных, региональных и федеральных бюджетов путем прямой поддержки и начального формирования рынков инфраструктурных услуг. Только спустя некоторое время дальнейшее финансирование и развитие переходят на принципы частно-государственного партнерства. Видимо, этот путь приемлем и для российских приморских регионов.

Вторая проблема — организационная, которую с полным основанием можно было бы поставить на первое место. Анализ свидетельствует, что и в Калининградской области, и в ряде других регионов страны создание тех или иных элементов инновационной инфраструктуры по различным причинам носит еще неупорядоченный и даже стихийный характер. Все элементы взаимосвязаны в процессе своей деятельности. Поэтому их создание должно быть четко организовано и системно управляемо на основе сбалансированной модели комплексной целевой программы. Слабая организационная основа создания инновационной инфраструктуры региона может привести к ее низкой эффективности и даже к дискредитации в глазах общественности.

На основе анализа зарубежного и отечественного опыта была структурирована проблема формирования инфраструктурного инновационного комплекса региона (рис. 5.1). Применительно к Калининградской области в ней с концептуальных позиций определены три основных направления и девять крупных программных мероприятий.

Примечание: звездочками отмечены структуры, которые уже существуют в регионе.

Рис. 5.1. Структуризация («дерево целей») проблемы создания инновационной инфраструктуры региона

Из рисунка видно, что в регионе уже существуют некоторые элементы инфраструктуры, другие необходимо создавать. При этом в первую очередь должна создаваться так называемая «стартовая» группа организаций инновационной инфраструктуры по обеспечению деятельности малых инновационных предприятий: ЦТТ, фонд инновационного развития, бизнес-инкубаторы, различные консалтинговые и сервисные научно-инновационные центры.

Такая структуризация позволила разработать на основе методики ПЕРТ концептуальную сетевую модель программы формирования инфраструктурного комплекса региона (рис. 5.2). Рабочая модель (сетевой график) будет охватывать порядка 90—110 событий. Сетевая модель как эффективный инструмент позволяет рационально скоординировать и в дальнейшем управлять всем процессом создания региональной инфраструктуры. Фактически она является основным системообразующим фактором организации управления развитием региональной инновационной инфраструктуры.

Зарубежный опыт свидетельствует о высокой эффективности организации сбалансированного инфраструктурного обеспечения создания малых инновационных предприятий. Например, в США из каждых 10 вновь созданных МП в течение ближайших 2—3 лет прекращают свою основную деятельность 6, то есть 60 %. А из тех малых предприятий, которые проходят комплексное инфраструктурное обслуживание (включая и бизнес-инкубирование), за этот же период прекращают свою основную деятельность только 2, или 20 %. В Норвегии из 10 малых инновационных предприятий, прошедших инкубирование, «выживает» в последующие годы 9, то есть 90 %. Результативность очевидна.

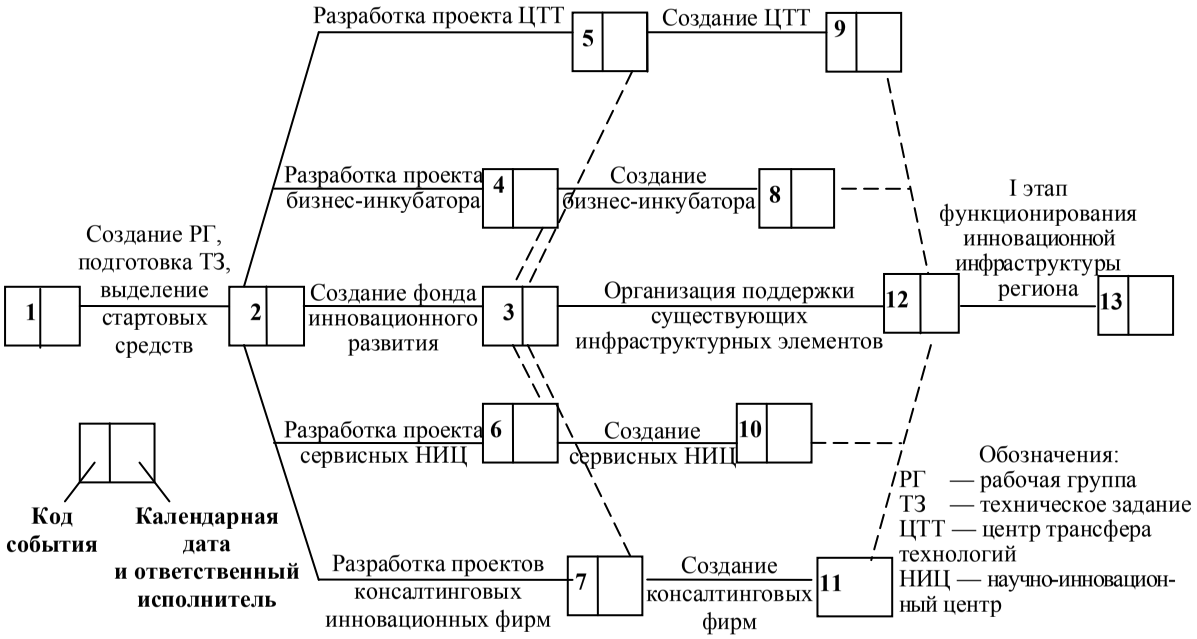


Рис. 5.2. Концептуальная сетевая топология модели формирования инновационного инфраструктурного комплекса региона

Весьма интересный и, можно сказать, уникальный опыт своеобразного инновационного развития в кооперации с фирмами европейских стран, еще слабо отраженный в печати, имеется в Калининградской области. В период 2001—2006 годов, опираясь на Закон об ОЭЗ 1996 года, в регионе было создано значительное число малых, средних и крупных сборочных предприятий на основе покупных зарубежных технологий и комплектующих изделий. По своему содержанию они для хозяйства области носят инновационный характер. При этом следует подчеркнуть, что их инфраструктурное обеспечение (подбор технологий, поиск поставщиков комплектующих изделий, обучение специалистов, а в ряде случаев — и рабочих и пр.) осуществляли заинтересованные западные фирмы-партнеры. Продукция сборочных производств на рынках России в значительной степени стала выступать как фактор импортозамещения. И хотя процесс создания таких производств носил стихийный характер, их продукция по ряду видов заняла значительное место на рынках страны. Например: по телевизорам — 45%, пылесосам — 49%, автомобилям — 9—10%, мебели — 7—9%. В стадии строительства находится крупное предприятие по сборке компьютеров.

В заключение следует подчеркнуть, что успех формирования эффективной инновационной инфраструктуры любого приморского региона в первую очередь будет зависеть от решения региональными властями трех узловых задач: разработки продуманной модели региональной программы создания этой инфраструктуры; выделение в региональном и муниципальных бюджетах средств на ее реализацию; создание стартового рынка инфраструктурных услуг на основе муниципальных и региональных заказов.

5.3. Модель программы бизнес-инкубирования малых инновационных предприятий*

Важным условием развития малого предпринимательства в России является необходимость придания ему устойчивой конкурентоспособности на рынке. В современной ситуации в

* В подготовке данного раздела принимала участие аспирантка РГУ им. И. Канта В. В. Деменок.

ее решении открылись новые горизонты на путях формирования малого инновационного бизнеса.

Это направление приобретает особую актуальность для 22 приморских регионов страны, из которых 9 имеют развитые комплексы производительных сил. Они достаточно успешно модернизируют свои транспортные и информационные технологии, эффективно внедряют передовой менеджмент. В этом отношении наглядным примером проявления таких качеств в определенной мере может служить Калининградская область. Благодаря удобному географическому положению и действию Закона об ОЭЗ в этом регионе за последние годы получили развитие сборочные и другие предприятия на основе зарубежных технологий и комплектующих изделий, которые по своему характеру являются инновационными. В результате этого уже к 2007 году хозяйство области по выпуску некоторых видов продукции импортозамещения имело по России достаточно высокий удельный вес. И тем не менее, несмотря на безусловные успехи, в этом регионе страны, как и во многих других, в 2007 году все четче стала проявляться проблема создания устойчиво работающих малых инновационных предприятий. Это, как показывает зарубежный и отечественный опыт, — исключительно сложная и многогранная проблема. Не останавливаясь на всех ее сторонах, целесообразно рассмотреть одну из узловых задач — организацию бизнес-инкубирования для создания малых инновационных предприятий.

В развитых западных странах накоплен значительный положительный опыт так называемого «выращивания» (инкубирования) МП. Данное явление было обусловлено тем, что малые предприятия весьма уязвимы в рыночной среде, особенно на первом этапе их становления. Это вызвало к жизни создание специализированных организаций, получивших название «бизнес-инкубаторов». Их задача заключается в том, чтобы в течение 1,5—3 лет организовать и обеспечить становление и устойчивое развитие МП, ориентированных на выпуск определенной конкурентоспособной продукции, с последующим выходом их на самостоятельное функционирование. В РГУ им. И. Канта в течение последних лет в рамках выполнения международных проектов

был изучен и проанализирован опыт организации работы бизнес-инкубаторов во Франции, ФРГ, Финляндии, Норвегии, Литве. Особый интерес для российских условий представляет опыт создания и работы управляющей инновационной компании по инкубированию инновационных МП им. Лейва Эриксона в г. Тронхейме (Норвегия). Она была учреждена в 1998 году совместными усилиями государственных фондов поддержки, Технологического университета в Тронхейме и ряда коммерческих исследовательских центров. На первом этапе в нее было вложено 1 млн долларов. За относительно короткий срок — всего несколько лет — компания быстро продвинулась вперед и заняла четвертое место в мире среди нескольких сот бизнес-инкубаторов. Ежегодно в нее поступает 130—150 идей по осуществлению нововведений, из которых в результате многослойной экспертизы до инвестирования и выращивания доходит 12—13, они в итоге оформляются в конкурентно работающие МП.

Обобщая опыт работы передовых бизнес-инкубаторов в зарубежных странах, можно выделить следующие их особенности и принципы работы:

- государственные или муниципальные органы власти на первом этапе берут на себя финансовое и другое обеспечение (например, выделение земельных участков) создания бизнес-инкубатора;
- создание (инкубирование) любого МП осуществляется под конкретную идею и при непосредственном участии авторов этой идеи;
- проводится четкое и грамотное организационное программирование процесса инкубирования каждого МП с использованием современных средств и информационных технологий;
- на последнем этапе процесса инкубирования МП его поддержка переходит на формы государственно-частного партнерства;
- предусматривается комплекс мероприятий, гарантирующих высокую конкурентоспособность и коммерческую эффективность создаваемых МП.

Возвращаясь к российскому, пока еще небольшому и далекому от совершенства опыту бизнес-инкубирования, можно отметить следующее. Одним из «подводных камней» при организации этого процесса, на который в первую очередь наталкиваются его организаторы, является их слабое представление о будущей логике инкубирования МП и неумение управлять этим процессом. Важным инструментом, во многом компенсирующим этот недостаток, может быть разработка и применение типовых сетевых моделей бизнес-инкубирования на основе метода ПЕРТ (СПУ). Данное утверждение обусловлено значительным положительным опытом использования методов сетевого управления применительно к достаточно сложным и уникальным организационным процессам инновационного характера, накопленным за последние девять лет.

Эти успехи позволили подойти к моделированию программы бизнес-инкубирования инновационных МП. В конце 2006 — начале 2007 года в РГУ им. И. Канта проведены первые научно-практические разработки и экспериментальная апробация таких моделей. Логическая схема построения сетевой модели процесса инкубирования МП следующая.

1. Проводится структуризация методом «дерева целей» задачи построения модели программы инкубирования МП и выявление комплексов программных мероприятий.

2. Проводится экспертная оценка продолжительности выполнения программных мероприятий в реальной ситуации.

3. Устанавливаются информационно-логические связи между программными мероприятиями, строится сетевая модель процесса инкубирования, осуществляется анализ модели по основным характеристикам (критическому пути, резервам времени и пр.).

4. Разрабатываются принципы системы сетевого управления всем процессом инкубирования с применением разработанной модели.

На рисунке 5.3 приводится принципиальное «дерево целей» модели программы инкубирования МП. На рисунке четко показаны три направления: 1) экспертиза и отбор новых

идей; 2) подготовка к созданию инновационного МП под реализацию идеи; 3) процесс инкубирования МП.

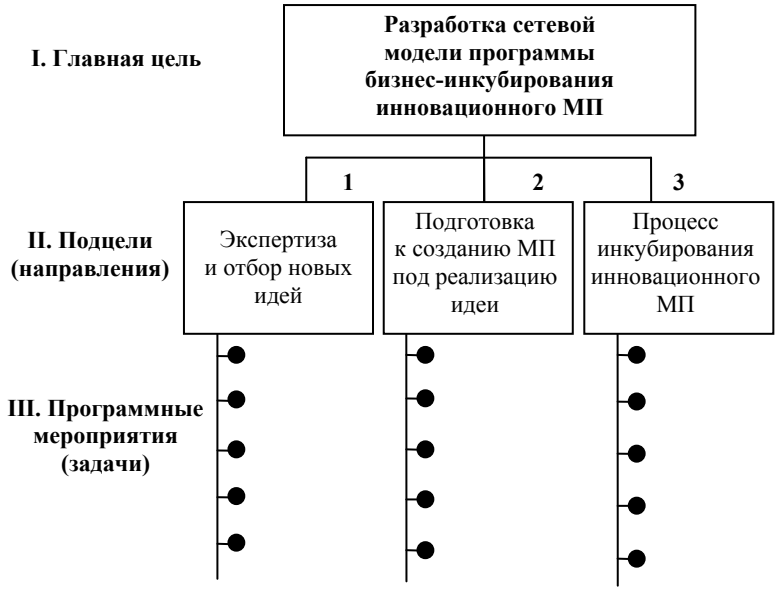


Рис. 5.3. Принципиальное «дерево целей» модели программы инкубирования инновационного МП

На основе выявленных через структуризацию программных мероприятий и их экспертной оценки по правилам метода ПЕРТ строится концептуальная укрупненная сетевая модель бизнес-инкубирования МП (рис. 5.4). По специальным алгоритмам выполняются расчеты основных параметров модели, и устанавливается первоначальный (стартовый) прогностический срок выполнения всего проекта инкубирования. В нашем примере укрупненная модель представлена 14 событиями с экспериментальным расчетом продолжительности критического пути порядка 27—28 месяцев для инкубирования инновационного МП с численностью работающих 15—18 человек и выпускающего инновационную продукцию средней сложности. Рабочая модель должна иметь 70—80 событий.

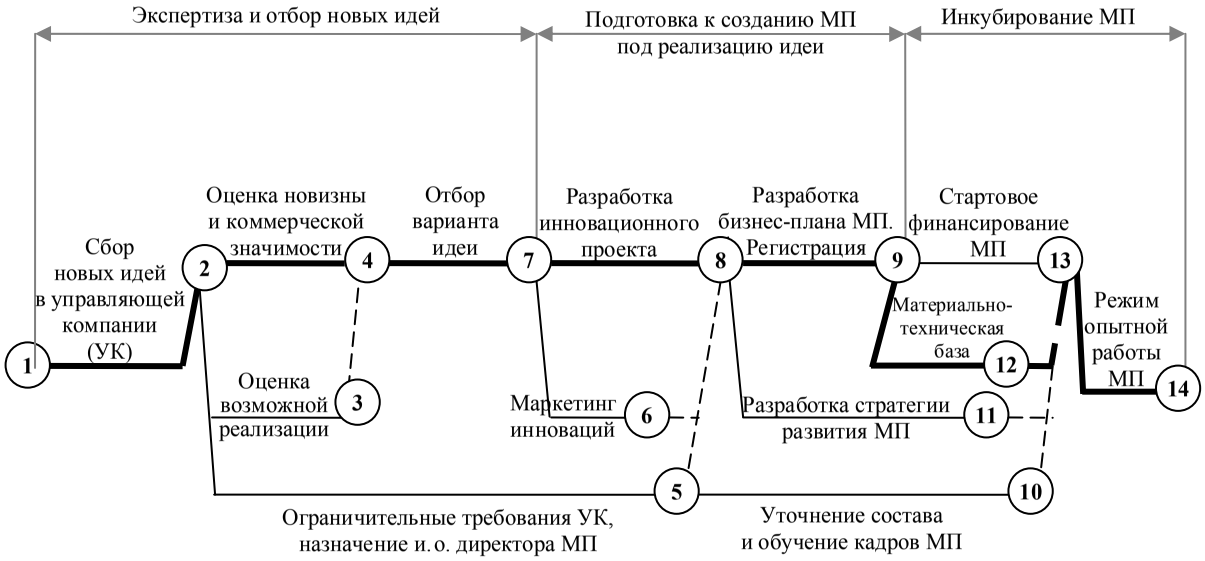


Рис. 5.4. Концептуальная сетевая модель бизнес-инкубирования малого инновационного предприятия

В заключение следует подчеркнуть, что сетевое моделирование бизнес-инкубирования инновационных МП — это один из эффективных путей организации быстрого становления и эффективного функционирования отечественных бизнес-инкубаторов.

5.4. Модель программы усиления влияния НТП вузов на инновационную экономику региона

Для российской науки и техники перестроечный период 1992—2007 годов характеризовался прежде всего резким сокращением государственного финансирования и связанного с этим уменьшением научно-технического потенциала страны в целом. Вторым важным моментом стала структурная перестройка организации науки. Заметно ослабло влияние стационарных научных учреждений и одновременно усилилось научно-техническое значение вузов по целому ряду научных направлений. В этот период в вузы из стационарных НИИ и КБ перешло значительное число квалифицированных научных кадров, что способствовало усиленному формированию в вузах многих научно-технических направлений.

Переход к федеративному устройству России подразумевает усиление саморегулирования развития ее субъектов. Одним из аспектов такого саморегулирования выступает задача разработки организационной стратегии научно-технического и инновационного обеспечения социально-экономического развития того или иного региона, что может быть достигнуто как за счет научно-технического потенциала (НТП) общероссийского значения, так и за счет использования местного (регионального) НТП. Последний особо важен для инновационного развития региона.

Во многих регионах страны, прежде всего в приморских, размещены различные вузы. Они обладают значительным научно-техническим потенциалом, включающим научные кадры, экспериментально-лабораторную и информационную базы. Но следует констатировать, что в последнее десятилетие вузовский сектор науки крайне слабо финансировался, а научные

кадры — в основном это профессорско-преподавательский корпус — были перегружены учебным процессом, в первую очередь его контрактной составляющей. Кроме того, особенностью научного процесса в вузах является элемент стихийного саморазвития фундаментальной и прикладной науки, а также инновационной деятельности. Это обусловлено рядом факторов, среди которых следует назвать специализацию и структуру вузов, квалификацию кадров, востребованность вузовской науки со стороны региональных и муниципальных властей.

Последний фактор мотивации широкого использования вузовской науки для нужд инновационного развития региона крайне ослаблен. В региональных и муниципальных администрациях, да и частично в предпринимательских кругах, осуществлявших свою деятельность в последнее десятилетие в режиме борьбы за выживание, еще нет должного понимания важности научно-инновационного обеспечения повышения конкурентоспособности продукции и услуг, производимых (выполняемых) в регионе. В то же время наметившаяся стабилизация и рост экономики объективно выдвигают на первый план проблему обеспечения конкурентоспособности промышленного производства регионов.

Для многих приморских регионов России, удаленных от центра, где размещены крупные научно-технические структуры общероссийского значения, научно-инновационный потенциал региональных вузов выступает важнейшим, а в ряде случаев — чуть ли не единственным фактором оперативного обеспечения инновационного развития. При этом наблюдается высокая гибкость диверсификации этого потенциала на изменяющуюся структуру и специфику хозяйства приморских регионов. Такая картина наблюдается повсеместно — в Калининградской, Ленинградской, Мурманской, Архангельской, Астраханской и Ростовской областях, Санкт-Петербурге, Приморском крае и других регионах страны.

Высшие учебные заведения Калининградской области (РГУ им. И. Канта, КГТУ, БГА и негосударственные вузы) обладают значительным научно-образовательным потенциалом,

способным выполнять достаточно большие объемы НИОКР и инновационных разработок для нужд развития региона. В таблице 5.1 приводятся основные показатели этого потенциала за 2006 год.

Таблица 5.1

Научно-инновационный потенциал вузов Калининграда за 2006 год

Суммарный показатель вузов Калининградской области	Величина показателя
1. Финансирование вузов из бюджетных и внебюджетных источников, млн руб. в год	450,0
2. Численность обучающихся студентов, тыс. чел.	30,0
3. Численность профессорско-преподавательского состава, чел.	1350
4. Прогнозируемый научный потенциал:	
4.1. Число научно-технических направлений	60—70
4.2. Численность ППС, которая может быть задействована в научной деятельности, чел.	≈ 1000
4.3. Возможный объем выполнения НИОКР и инновационных разработок, млн руб.	250—300,0

На этом историческом этапе на одно из первых мест выдвигается крупная научно-практическая задача — организовать научно-технический потенциал региональных вузов на обеспечение потребностей регионального инновационного развития. Одним из первых ее аспектов, с чем сталкиваются региональные и федеральные власти, являются методологические вопросы разработки организационной стратегии в виде типовых программ усиления влияния НТП вузов на развитие регионов с учетом специфики последних. Сама стратегия в таких программах находит отражение в форме целей и содержания комплексов программных мероприятий.

Анализ методологических и практических сторон этой проблемы позволил сформулировать основные принципы построения таких типовых программ:

1) системный подход;

2) иерархический порядок формирования моделей программ;

3) учет специфики НТП региональных вузов и самих регионов;

4) блочный подход к построению программ;

5) использование методов программно-целевого управления и СПУ.

Не останавливаясь на большинстве на этих принципов, суть которых очевидна, целесообразно рассмотреть иерархический порядок формирования моделей типовых программ.

На основе проведенного анализа выделено шесть крупных направлений НИР. Среди них особое место занимают вопросы разработки типовых региональных программ развития НТП вузов по группам регионов страны, а также типовых программ развития НТП отдельных вузов различного профиля.

Содержание всего технологического процесса программирования носит иерархический характер и состоит из семи расчетных и информационно-логических блоков.

Блок 1. Данный блок разрабатывается с учетом стратегических направлений развития России и синтеза внешней и внутренней среды развития региона. Экономический прогноз и стратегия развития обычно разрабатываются администрацией региона на средне- и долгосрочный периоды времени.

Блок 2. Он разрабатывается в виде средне- и долгосрочной целевой программы социально-экономического развития региона с учетом стратегического анализа внутренней и внешней среды.

Блоки 1 и 2 выступают фоном к формируемым системам взаимосвязанных блоков 3, 4, 5, 6 и 7. Последние отражают технологию построения обобщенной целевой программы более низкого уровня — программы усиления влияния НТП вузов на развитие региона, включающей и развитие самого научно-технического потенциала вузов, — по отношению к региональной программе социально-экономического развития региона.

Блок 3. В нем разрабатывается концепция программирования влияния НТП вузов на развитие региона, где стратегия отражается в системе целей и подцелей. Исследования показали, что целесообразно иметь программы такого рода, построенные по иерархическому принципу. Первый уровень — это обобщенная программа усиления влияния НТП вузов на региональное развитие. Второй уровень — система достаточно локальных программ развития НТП отдельных вузов, по смыслу и принципам сопряженных с программой первого уровня. В этом блоке учитываются приоритеты развития НТП вузов, максимально приближенные к долгосрочным интересам социально-экономического развития региона.

Блоки 4 и 5. В этих блоках на основе ранее разработанной концепции строятся типовые сетевые модели программ усиления влияния НТП вузов на региональное развитие. Здесь конкретизируются цели, задачи, приоритеты; формируются комплексы типовых программных мероприятий, устанавливается их логическая взаимосвязь; определяется ресурсное и финансовое обеспечение, а также ограничения внутреннего и внешнего характера. Эти типовые программы уже можно привязывать к особенностям конкретного региона и строить рабочие программы.

Блок 6. Содержание этого блока отражает проведение комплексной экспертизы программ, где важное место занимают вопросы оценки ожидаемых результатов осуществляемых программ. При этом анализируется соответствие их результатов заданным целям и приоритетам. В случае выявления неудовлетворительных результатов проводится повторная итерация (с соответствующей корректировкой) всей процедуры формирования программ по блокам 3, 4 и 5.

Блок 7. В случае положительных результатов анализа по блоку 6 переходят к разработке технологического этапа в блоке 7. Проводится разработка организации и системы регионального управления программами, осуществляется формирование информационной базы процесса управления.

Предлагаемая концепция представляет собой основу методологии построения региональных программ усиления влияния НТП вузов на региональное развитие.

Научно-технический и инновационный потенциал вузов[12] любого региона страны, в том числе и Калининградской области, представляет собой, как показывает анализ, сложный многовекторный конгломерат подсистем. В общем виде научно-технический потенциал вузов включает научные кадры (в том числе преподавателей), накопленные знания в тех или иных отраслях научно-технической и инновационной деятельности, средства коммуникации, экспериментальную материально-техническую базу, возможности доступа к отечественным и зарубежным патентным фондам. Характерной особенностью научно-инновационной деятельности вузов региона, как показывает анализ, является большой спектр направлений их исследований, зачастую имеющих разный уровень, профиль и специализацию. Это объясняется рядом объективных причин. Среди них в первую очередь следует назвать профиль вузов — университеты (классические), технические, технологические, экономические, педагогические, медицинские, юридические и пр. Другой не менее важный фактор — это различный опыт проведения научно-исследовательских работ и инноваций. Некоторые вузы накопили большой опыт в этой деятельности и успешно проводят фундаментальные исследования. Другие имеют успехи преимущественно в прикладных научных исследованиях, третьи освоили инновационные разработки с высокой масштабностью их коммерциализации.

Очевидная необходимость в современных экономических условиях перевода региональных экономик на инновационный путь развития требует переориентации значительной части научно-технического потенциала вузов регионов на нужды решения проблемных задач долгосрочного регионального экономического развития. На настоящий момент это далеко не простая проблема. Ее решение имеет высокую научно-практическую и народнохозяйственную актуальность.

---

[12] Понятие «научно-технический и инновационный потенциал вузов» далее по тексту сокращенно обозначается как научно-технический потенциал вузов или НТП вузов.

Отечественные и зарубежные исследования свидетельствуют, что одним из эффективных инструментов решения данной проблемы являются методы программно-целевого управления в сочетании с использованием системы сетевого планирования и управления (СПУ). Была поставлена задача — разработать с помощью этих методов конкретную методику построения и формирования типовой сетевой модели программы развития научно-технического и инновационного потенциала вузов, сориентированного на обеспечение развития инновационной экономики региона. Актуальность и первоочередное значение решения этой научно-организационной задачи состоит в том, что региональные администрации и руководство вузов в первую очередь сталкиваются с новой для них проблемой — как организовать взаимоувязку в единый научно-технический комплекс, переориентацию и ускоренное развитие научно-технического и инновационного потенциала вузов региона? Разработка и использование для решения этой задачи типовой модели программы является значительным научно-практическим шагом в отечественном научном и инновационном менеджменте.

Принципиальная конкретная методика формирования укрупненной типовой модели региональной программы развития научно-технического и инновационного потенциала вузов имеет в следующую этапность:

1) постановка задачи и формулировка концепции построения типовой модели программы развития научно-технического потенциала вузов региона;

2) структуризация задачи в виде «дерева целей» и четкая формулировка типовых программных мероприятий (рис. 5.5);

3) информационно-логическая увязка методами СПУ программных мероприятий в единую типовую модель программы развития научно-технического и инновационного потенциала вузов (рис. 5.6);

4) экспертно-информационное обеспечение типовой модели программы применительно к конкретному региону страны.

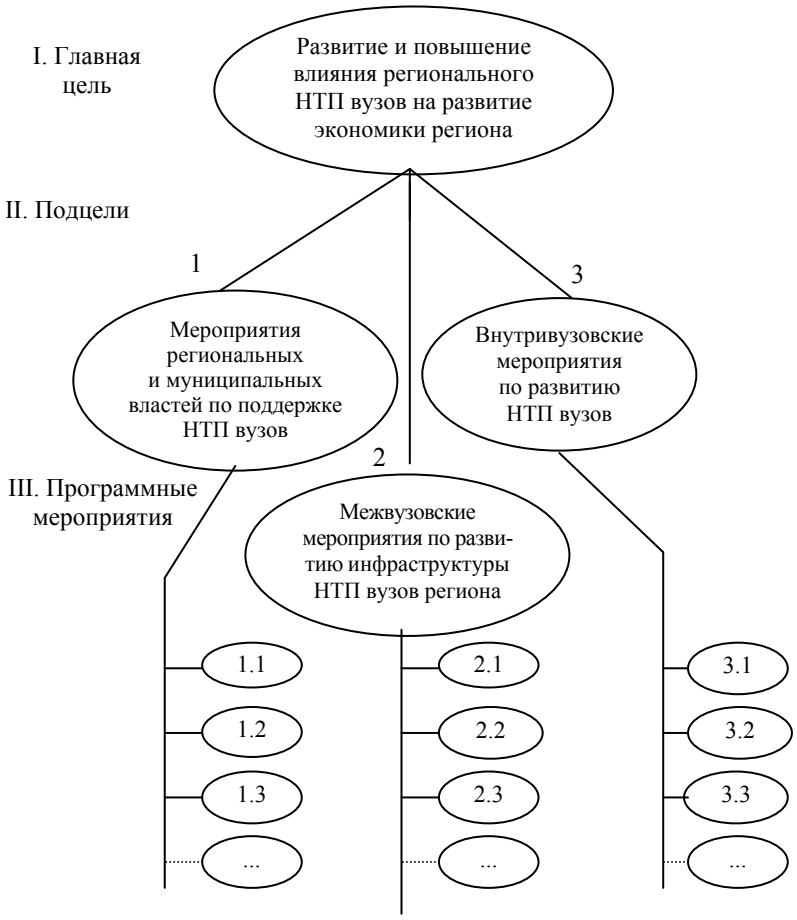


Рис. 5.5. Типовая структуризация проблемы развития научно-технического потенциала региональных вузов, ориентированного на развитие экономики региона

Рис. 5.6. Типовая укрупненная сетевая модель программы развития регионального научно-технического и инновационного потенциала вузов

Рис. 5.6. Окончание (начало см. на с. 159)

Структуризация задачи выполнена на принципах программно-целевого метода в виде трехуровневой схемы (см. рис. 5.5).

На втором уровне («подцели»), как видно из рисунка 5.5, в результате анализа выявлены три программных направления: мероприятия региональных и муниципальных властей по поддержке НТП вузов; совместные межвузовские мероприятия по инфраструктурному обеспечению НТП вузов региона; внутривузовские мероприятия по развитию НТП вузов.

По каждой из этих подцелей путем информационно-логического анализа на третьем уровне выявлены перечни типовых программных мероприятий, которые присущи многим регионам России.

Затем приступают к построению типовой модели программы. Эта процедура осуществляется приемами СПУ. Проводится логическая увязка типовых программных мероприятий в единую типовую сетевую модель программы развития научно-технического потенциала вузов региона. События сетевой модели кодируются в соответствии с правилами системы СПУ с тем, чтобы в дальнейшем применить специальные алгоритмы анализа ее стандартных параметров, необходимых для контроля за ходом работ программы и принятия решений.

В процессе исследований разработана «Типовая сетевая модель программы развития научно-технического потенциала вузов региона» (см. рис. 5.6), которая носит укрупненный характер и состоит из 22 событий. При конкретном ее применении к особенностям того или иного региона страны ее программные мероприятия могут быть разукрупнены. Ориентировочно рабочая модель сетевой программы может составить порядка 160—200 событий. Такая рабочая модель программы должна быть обеспечена соответствующей конкретной информационной базой.

Обязательным условием успешной реализации любой программы является разработка предложений по системе управления этой программой.

5.5. Модель программы переселения соотечественников в приморский регион

Затяжной экономический кризис 90-х годов прошлого столетия привел к сворачиванию и деградации ряда отраслей хозяйства в приморских регионах России. Особенно тяжело это отразилось на таких сферах хозяйственной и научной деятельности, как морской транспортный флот и морское промышленное рыболовство, судостроение и судоремонт, морские порты, научные и проектно-конструкторские организации и другие предприятия, расположенные в этих регионах. Массовая и структурная безработица привела к значительному оттоку населения из приморских регионов. Особенно сильно это проявилось на дальневосточных и северных территориях страны.

Подъем экономики этих регионов с 2002 года и по настоящее время выявил нехватку квалифицированной рабочей силы, инженерно-технических работников и менеджеров различного уровня. Такая же ситуация стала наблюдаться и во многих других регионах. Правительство Российской Федерации в 2006—2007 годах принимает решение и издает ряд нормативно-законодательных актов по осуществлению национального проекта создания условий реализации программы переселения соотечественников в Россию, оказавшихся за рубежом после распада СССР. Были выделены приоритетные районы для переселения, и среди них значительное место отводилось приморским регионам. Этот процесс исключительно важен и для развития инновационной экономики данных регионов.

Практика реализации данного национального проекта во второй половине 2007 года и в 2008 году показала, что он идет крайне трудно и медленно. Тут сказалось несколько

причин. Среди них в первую очередь можно назвать: несовершенство нормативно-законодательной базы, отсутствие у региональных властей опыта такой работы и, что необходимо подчеркнуть, — крайне неумелая и слабая программно-организационная подготовка всего процесса. Нужен достаточно эффективный инструмент в виде гибкой сетевой модели программы по комплексной подготовке приморского региона к масштабному переселению соотечественников из-за рубежа.

В 2007 году в РГУ им. И. Канта была разработана опытная укрупненная сетевая модель программы переселения соотечественников в Калининградскую область. Она носит экспериментальный характер и может на первом этапе служить координационной программой (рис. 5.7). Информационно-логический анализ всего процесса организации подготовки к крупномасштабному переселению соотечественников в приморский регион выявил три больших группы мероприятий:

1) подготовительный этап: разработка проекта, создание структур по отбору и приему переселенцев, создание и формирование регионального фонда, разработка нормативной документации и пр.;

2) проектирование, размещение и постройка временных переселенческих комплексов, организация финансирования временных поселений;

3) организация работы муниципалитетов и хозяйствующих субъектов по приему и трудоустройству переселенцев.

В этой деятельности весьма важна работа по выявлению в регионе структуры потребностей в рабочей силе различной квалификации и уровня образования с тем, чтобы осуществлять набор соответствующего контингента переселенцев. Рабочая модель программы будет состоять из 80—100 событий.

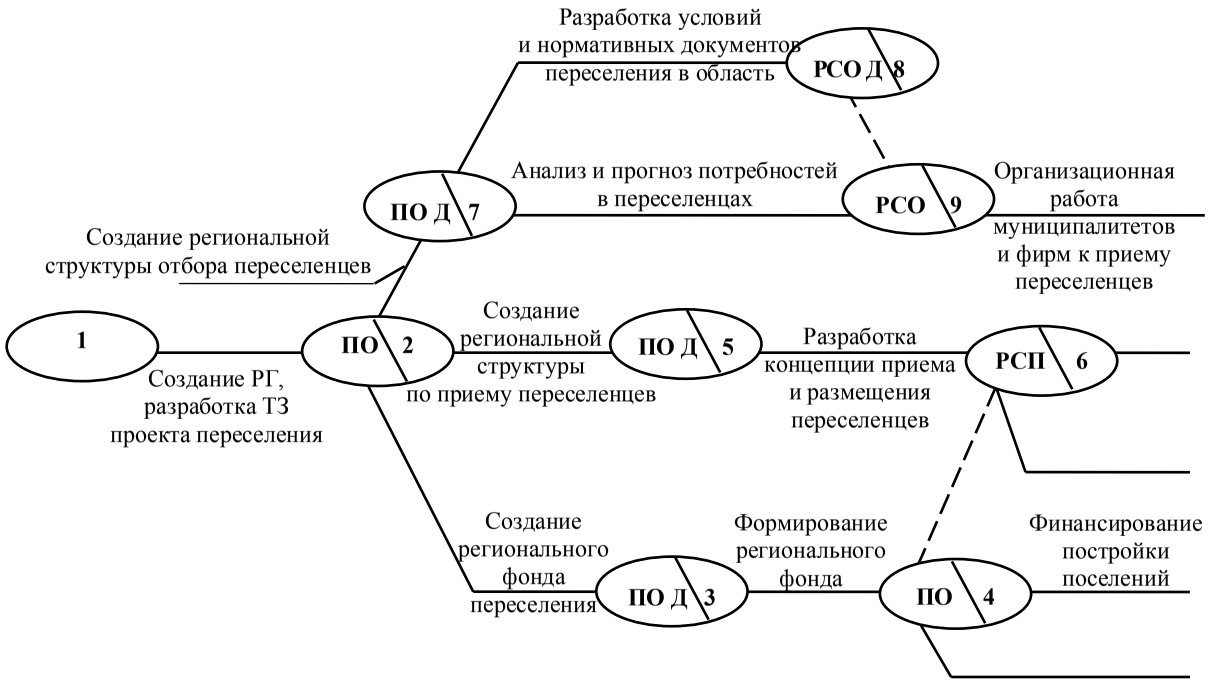


Рис. 5.7. Укрупненный сетевой график (модель) программы переселения соотечественников в приморский регион

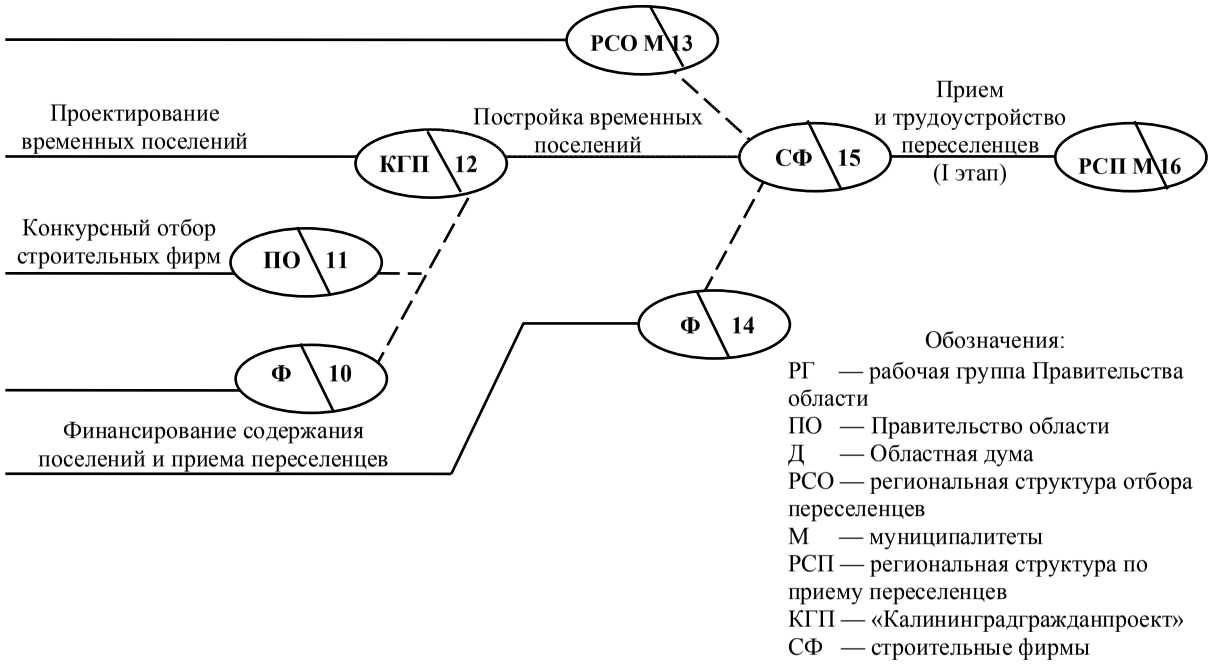


Рис. 5.7. Окончание (начало см. на с. 164)

5.6. Модель программы развития сборочных предприятий в регионе[13]

Практика создания и развития сборочных предприятий в приморских регионах России высветила ряд научно-методических и научно-практических задач обеспечения этого процесса со стороны региональных органов власти. Наблюдавшаяся до настоящего времени некоторая стихийность создания таких производств в определенной мере исчерпала себя. Среди властных и промышленных кругов растет понимание необходимости целенаправленной поддержки и управления данным процессом со стороны государства.

Концептуальная проработка этой задачи показала, что приоритетным становится осуществление научно-методических разработок, позволяющих создать управляющую модель развития конкурентоспособных сборочных предприятий в том или ином регионе страны. Определенную сложность здесь представляет отсутствие серьезных обобщений и исследований этой относительно новой сферы деятельности в России. Тем не менее, как показал анализ, первые исследования по Калининградской области и наличие современных прогрессивных методов управления позволяют подойти к решению этой задачи. Были использованы методы ПАТТЕРН и ПЕРТ для разработки типовой модели развития сборочных производств в регионе.

Методическая схема разработки сетевой управляющей модели государственной поддержки создания сборочных производств в регионе следующая.

1. Анализируются условия и обосновывается главная цель создания модели.

---

[13] В написании этого раздела принимал участие аспирант РГУ им. И. Канта И. В. Фролов.

2. Методом ПАТТЕРН проводится структуризация главной цели: выделяются направления и комплекс программных мероприятий.

3. Устанавливаются логические связи между мероприятиями, и строится укрупненная сетевая модель в целом по региону.

4. Осуществляется детализация мероприятий, и укрупненная модель преобразуется в рабочую. Проводится кодирование работ.

5. Создается стартовая информационная база модели на основе экспертных детерминированных оценок по методике ПЕРТ. Осуществляется расчет параметров модели.

6. Разрабатывается итеративная схема реализации модели.

Следует особо подчеркнуть, что данная сетевая модель может иметь несколько функциональных значений:

– выступать как координационная целевая программа;

– быть инструментом прогнозирования всего процесса;

– являться управляющей моделью всего процесса развития сборочных предприятий в регионе.

Содержание данной методической схемы применительно к разработке такой специфической модели состоит в следующем.

Первое. Анализ свидетельствует, что главная цель — создание в регионе конкурентоспособных сборочных предприятий экспортно-импортозамещающего характера. Главная цель выступает проблемой, которую надо решать с помощью модели.

Второе. Проводится структуризация, т. е. информационно-логическое разбиение, поставленной проблемы на составные упорядоченные части в виде направлений и конкретных мероприятий, именуемых иногда в литературе работами или задачами. Для этого используется методический прием построения «дерева целей» из метода ПАТТЕРН (рис. 5.8).

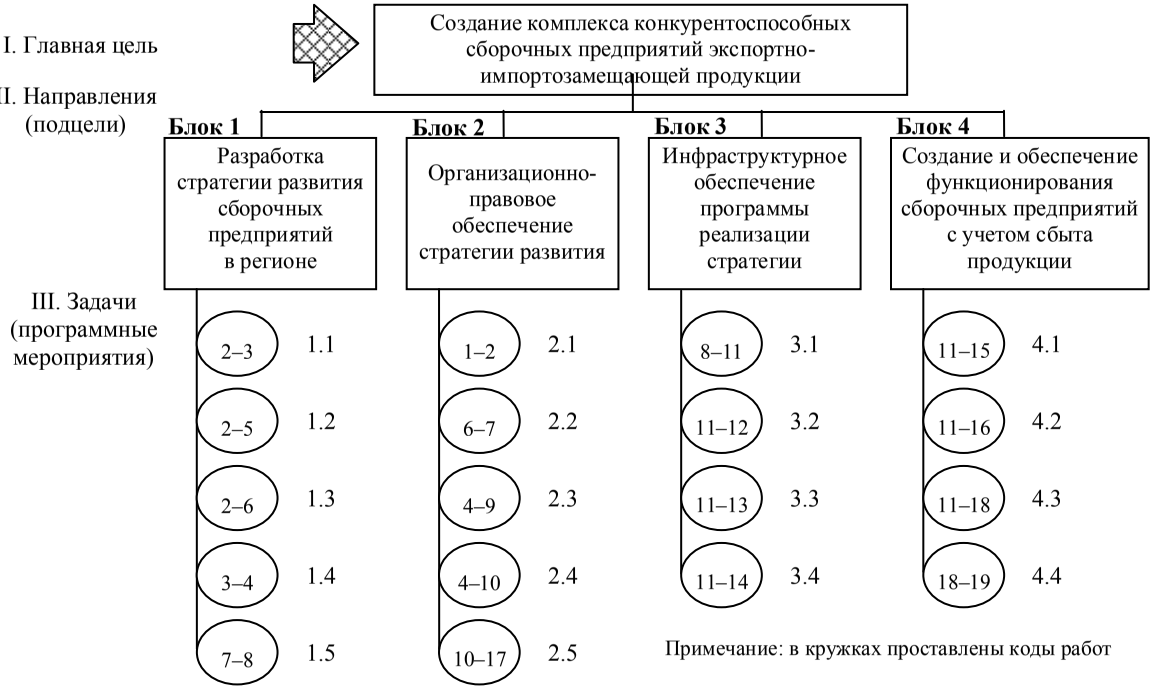


Рис. 5.8. Структуризация проблемы создания в приморском регионе комплекса конкурентоспособных сборочных производств

В «дереве целей» четко выявлено четыре направления (блока) в составе 18 укрупненных задач.

Блок 1. Разработка стратегии развития сборочных предприятий в регионе.

Блок 2. Организационно-правовое обеспечение стратегии развития сборочных производств в регионе.

Блок 3. Инфраструктурное обеспечение программы реализации стратегии.

Блок 4. Создание и обеспечение функционирования сборочных предприятий с учетом сбыта продукции.

Третье. На основе анализа устанавливаются логические связи между мероприятиями, и по правилам построения сетевых моделей строится укрупненная управляющая модель развития сборочных предприятий в регионе. Кодируются события всех мероприятий. При этом необходимо заметить, что несмотря на типовой характер модели, в нее внесена специфика Калининградской области — ряд положений, связанных с Законом РФ об ОЭЗ.

На рисунке 5.9 приведена типовая укрупненная сетевая модель создания конкурентоспособных сборочных предприятий в регионе.

Четвертое. При необходимости разработки рабочей модели укрупненная модель детализируется по мероприятиям. В этом случае число мероприятий и событий возрастает в соотношении от 1:6 до 1:10. В нашем случае рабочая сетевая модель будет иметь не 19 событий (как в укрупненной модели), а порядка 170—190 событий. Заново проводится кодировка событий.

Важнейшим методическим этапом является проектирование сетевой управляющей модели создания конкурентоспособных сборочных предприятий в приморском регионе. В основу ее построения закладываются комплексы программных мероприятий (работ), выявленных в процессе структуризации проблемы.

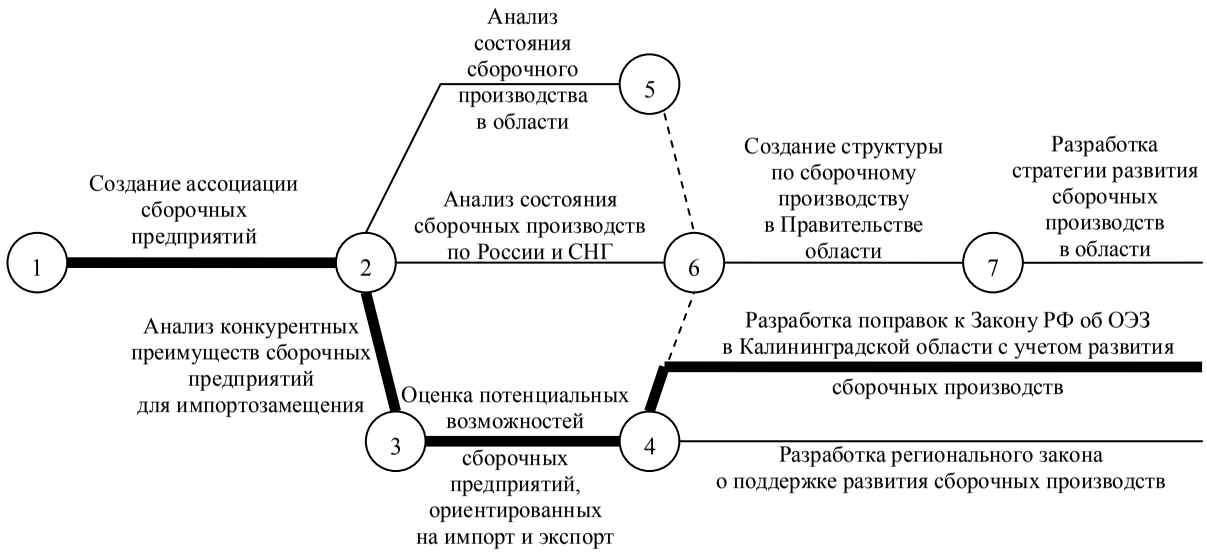


Рис. 5.9. Типовая укрупненная сетевая управляющая модель активизации создания конкурентоспособных сборочных предприятий в приморском регионе

Рис. 5.9. Окончание (начало см. на с. 170)

На рисунке 5.9 приводится типовая управляющая модель рассматриваемого процесса. Последующими этапами являются экспертные оценки продолжительности мероприятий, их обработка и расчеты основных параметров сетевой модели — времени свершения событий, критического пути работ и резервов времени по событиям.

Под управляющей сетевой моделью в общем виде можно понимать модель, позволяющую руководству принимать решения по стратегическому и оперативному управлению всем процессом. При этом важнейшим элементом рационального принятия решений выступает такой элемент, как критический путь работ, отражающий динамику изменения хода основных работ (мероприятий).

Разработанная методика построения и типовая управляющая модель развития сборочных предприятий в регионе нуждаются в опытной апробации всей технологи при ее использовании в конкретном приморском регионе.

Аналитические расчеты выполнены на примере модели, максимально приближенной к условиям Калининградской области. Расчеты свидетельствуют, что по стартовому критическому пути продолжительность реализации модели управления процессом создания сборочных предприятий в регионе составит 28,1 месяца (или 2,3 года). Стартовый критический путь проходит по следующим мероприятиям модели: (1—2) — (2—3) — (3—4) — (4—9) — (9—11) — (11—18) — (18—19). Он является своего рода первым индикатором для принятия решений руководством по регулированию выполнения всего процесса. На рисунке 5.9 критический путь выделен жирной линией.

Таким образом можно сделать вывод, что экспериментальная апробация конкретной методики по разработке сетевой управляющей модели процесса создания сборочных предприятий экспортно-импортозамещающего характера в регионе полностью подтвердила ее работоспособность.

Важным завершающим этапом в моделировании данного процесса является необходимость разработки схемы итеративного использования модели за весь период ее применения. Надо всегда помнить, что сетевая управляющая модель, образно говоря, «впитывает» в себя свойства модели как программы и как инструмента прогнозирования. Поэтому суть ее итеративного (т.е. повторно-циклического) использования состоит в следующем.

После стартового расчета параметров модели по всем программным мероприятиям закрепляются так называемые ответственные исполнители (организации или конкретные специалисты). Они следят за ходом выполнения своих работ и регулярно (как это будет устанавливаться регламентом — раз в 10 дней или раз в месяц и т.п.) должны подавать в структуру по управлению процессом создания в регионе сборочных предприятий при Правительстве области информацию о ходе выполнения своих работ и всех изменениях. В этой структуре собирается и обобщается вся информация, анализируются все параметры и определяется новый критический путь работ, готовятся рекомендации областному Правительству для принятия соответствующих решений по регулированию процесса. Такие процедуры повторяются итеративно в соответствии с заданным интервалом времени.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Публикации по сетевому планированию и управлению

1. *Авдеев Ю., Николаева А.* Методика анализа сетевых графиков без применения ЭВМ: Универсальный алгоритм // На стройках России. 1964. №9.

2. *Виноградов С.* и др. Сетевое планирование и управление в судоремонте. М.: Транспорт, 1969.

3. *Зайденман И., Маргулис А.* Математика в сетевом планировании. М.: Знание, 1967.

4. *Заборский П.Л., Нусенбаум Д.М.* Практика сетевого планирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. М.: Экономика, 1967.

5. *Ивченко В.В.* Сетевое планирование в рыбной промышленности. Калининград: Изд-во АтлантНИРО, 1965.

6. *Ивченко В.В.* Основы применения сетевого планирования в судоремонте. М.: Пищевая промышленность, 1967.

7. *Ивченко В.В., Глазунов Ю.Т.* и др. Практика использования системы СПУ на рыбодобывающих предприятиях. М.: Пищевая промышленность, 1971.

8. *Ивченко В.В.* Экономико-организационные проблемы рационального использования биоресурсов Мирового океана: Монография. М.: Пищевая промышленность, 1980.

9. *Ивченко В.В.* Целевая программа (сетевая) повышения рыбопродуктивности залива // Рыбные ресурсы Куршского залива / Под ред. В.В. Ивченко, Е.Д. Носковой. Калининград: Калинингр. книжн. изд-во, 1985.

10. *Ивченко В.В.* Проблемы биоэкономического кадастра Мирового океана: Монография. М.: Агропромиздат, 1985.

11. *Ивченко В.В.* Порядок разработки целевых программ освоения биоресурсов (открытого океана, сетевые модели) // Развитие рыболовства в открытом океане. Калининград: Калинингр. книжн. изд-во, 1989.

12. *Ивченко В.В., Егоров Д.С.* Моделирование программы (сетевой) создания и развития Особой экономической зоны для окраинных регионов страны // Экономическое программирование развития эксклавного региона России: Межвуз. сб. науч. тр. Калининград: Изд-во КГУ, 2002.

13. *Ивченко В.В., Ватралик А.В.* Типовая модель (сетевая) региональной программы обеспечения повышения конкурентоспособности торговых организаций в приграничных регионах // Экономика Калининградской области в условиях Европейской интеграции: Сб. науч. тр. Калининград: Изд-во КГУ, 2003.

14. *Ивченко В.В., Соболевский С.Н.* Типовая сетевая модель программы развития научно-технического потенциала вузов региона // Инновационная экономика как стратегия конкурентного развития региона: Межвуз. сб. науч. тр. Калининград: Изд-во КГУ, 2004.

15. *Ивченко В.В., Шарошина Н.В.* Методические основы моделирования программы активизации инвестиционной деятельности в регионе (сетевая модель программы) // Вестник Балтийского научного центра. 2005. № 1.

16. *Ивченко В.В., Деменок В.В.* и др. Сетевое моделирование как инструмент прогнозирования и стратегического управления развития предпринимательства в регионе // Инновационно-стратегические аспекты развития предпринимательства в Калининградской области. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006.

17. *Киселев Р.П., Егоров М.Б.* Применение системы сетевого планирования и управления в строительстве. М.: Экономика, 1966.

18. *Кофман А., Дебазей Г.* Сетевые методы планирования и их применение (применение системы ПЕРТ при управлении проектами): Монография / Пер. с франц. М.: Прогресс, 1968.

19. *Калинцев Ю., Юхно Н.* Разработка плана НОТ на промысловых судах (сетевые модели). Калининград: Изд-во АтлантНИРО, 1969.

20. *Кривцов А., Шеховцов В.* Сетевое планирование и управление. 2-е изд. М.: Экономика, 1978.

21. *Лейбкинд Ю., Суворов Б.* Критический отбор проектно-плановых решений (метод КОППР). М.: Экономика, 1964.

22. *Лейбкинд Ю., Суворов Б.* Метод сетевого планирования и управления. М.: Экономика, 1965.

23. *Новицкий Н.И.* Сетевое планирование и управление производством: Учебно-практическое пособие. М.: Новое знание, 2004.

24. *Основные* положения по разработке и применению систем сетевого планирования и управления (временные межотраслевые инструктивно-методические материалы) / Госкомитет по координации НИР СССР. М.: Экономика, 1965.

25. *Миллер Р.В.* ПЕРТ — система управления: Монография / Пер. с англ. М.: Экономика, 1965.

26. *Рекомендации* по применению системы СПУ в проектных организациях. М.: Госстрой СССР, 1966.

27. *Разумов И.* и др. Сетевые графики в планировании: Учебное пособие для вузов. М.: Высшая школа, 1975.

28. *Сыроежин И.М.* Система сетевого планирования. Л.: Изд-во ЦБТИ, 1965.

29. *Серов З.И.* Сборник примеров по построению, проверке и расчету сетевых моделей. М.: Экономика, 1966.

30. *Сетевое* планирование и управление: Сб. ст. / Под ред. Д. Голенко, В. Кириллова. М.: Экономика, 1967.

31. *Сетевые* и графо-аналитические методы планирования производственной деятельности гражданской авиации: Науч. тр. Рижского института гражданской авиации / Под ред. Г. Кальченко. Рига, 1967.

32. *Саванович С.В.* Сетевое планирование социального развития предприятий // Рыбное хозяйство. 1988. №5.

2. Публикации по программно-целевым методам

33. *Алексеев А.М., Козлов Л.А., Крючков В.Н.* Моделирование экономических программ. М.: Статистика, 1980.

34. *Алексеев В.В., Пошатаев А.В.* Программно-целевое управление сельскохозяйственным производством. М.: Экономика, 1979.

35. *Адамеску А., Кистанов В.* Региональные программы: перспективные вопросы // Экономист. 1997. №3.

36. *Будавей В.Ю.* Долгосрочные программы. М.: Мысль, 1980.

37. *Бялковская В.С.* Программно-целевые методы в развитии промышленности. М.: Экономика, 1983.

38. *Гранберг А.* Разработка стратегии территориального развития и региональной экономической политики Российской Федерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2002. №3.

39. *Ивченко В.В.* Региональное экономическое программирование: трудный путь становления // ЭКО. 2002. №11.

40. *Ивченко В.В.* Региональные программы НТП как инструмент повышения конкурентоспособности региона // Экономическое программирование развития эксклавного региона России: Сб. науч. тр. Калининград: Изд-во КГУ, 2002.

41. *Ивченко В.В.* Экономико-организационные проблемы рационального использования биоресурсов мирового океана: Монография. М.: Пищевая промышленность, 1980.

42. *Ивченко В.В.* Порядок разработки целевых программ освоения биоресурсов (открытого океана) // Развитие рыболовства в открытом океане. Калининград:. Кн. изд-во, 1989.

43. *Ивченко В.В.* Программно-стратегическое развитие приморского региона России. Теория, методология, практика: Монография. Калининград: Изд-во КГУ, 2003.

44. *Кропачев С.В., Наумов Е.А.* Программно-целевое управление решением научно-технических проблем. Новосибирск: Наука, 1989.

45. *Комков М.В.* Модели программно-целевого управления. М.: Наука, 1981.

46. *Лопухин М.М.* ПАТТЕРН — метод планирования и прогнозирования научных работ (методика, опыт США по применению метода в военно-космическом развитии). М.: Советское радио, 1971.

47. *Лейбкинд А.Р.* и др. Проблемы методики и организации разработки комплексных программ. М.: Наука, 1983.

48. *Мацнев Д.А., Самсонов К.П.* Программно-целевой метод планирования. М.: Экономика, 1977.

49. *Макаров И.* и др. Целевые комплексные программы. М.: Знание, 1980.

50. *Попов Г.Х., Косов Н.С.* Программно-целевой метод в управлении. М.: Экономика, 1980.

51. *Проблемы* разработки и реализации комплексных программ / Под ред. Н.П. Федоренко, Ю.Р. Лебкинда. М.: Наука, 1984.

52. *Райзберг Б.А., Лобко А.Г.* Программно-целевое планирование и управление: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2002.

53. *США:* Организация государственных программ / Под ред. Л.И. Евенко. М.: Наука, 1980.

54. *Саванович С.В.* Федеральная целевая программа ОЭЗ и ее социальная оценка // Прогнозирование и стратегии развития Особой экономической зоны России: Сб. науч. тр. / Под ред. В.В. Ивченко. Калининград: Изд-во КГУ, 2000.

55. *Саванович С.В.* Экономическое программирование в системе регионального управления. Теоретический аспект // Экономическое программирование развития эксклавного региона России: Сб. науч. тр. / Под ред. В.В. Ивченко. Калининград: Изд-во КГУ, 2002.

56. *Целевые* программы развития регионов: рекомендации по совершенствованию разработки, финансирования и реализации / Московский общественный научный фонд. Институт макроэкономических исследований. М., 2000.

Научное издание

Владислав Васильевич Ивченко

СЕТЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПРИМОРСКИХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Теория, методология, практика

Монография

Редактор Л. Г. Ванцева. Корректор Е. В. Владимирова
Оригинал-макет подготовлен Г. И. Винокуровой

Подписано в печать 26.03.2008 г.
Бумага для множительных аппаратов. Формат 60×90 $^{1}/_{16}$.
Гарнитура «Таймс». Ризограф. Усл. печ. л. 11,1. Уч.-изд. л. 10,2.
Тираж 500 экз. Заказ 60.

Издательство Российского государственного университета им. И. Канта
236041, г. Калининград, ул. А. Невского, 14

Владислав Васильевич Ивченко

Доктор экономических наук, профессор РГУ им. И. Канта, заслуженный работник высшей школы РФ, академик Академии транспорта России.

Научные интересы: экономика освоения ресурсов Мирового океана и стратегии развития приморских регионов страны, различные аспекты особых экономических зон, региональной инновационной экономики. Опубликовал свыше 280 научных и учебных работ, в том числе 9 монографий, среди которых «Экономико-организационные проблемы рационального использования биоресурсов Мирового океана» (1980), «Проблемы биоэкономического кадастра Мирового океана: теория и методология» (1985), «Развитие рыболовства в открытом океане» (в соавторстве, 1989), «Свободные экономические зоны в зарубежных странах и России» (в соавторстве, 1999), «Программно-стратегическое развитие приморского региона России» (2003), «Очерки инновационной экономики приморских регионов России. Теория, методология, практика» (2006).