

УДК 338.98
ББК 65.9 (2Р) 30-1
С 718

Рецензенты

Ковалев Александр Иванович – д.э.н., профессор кафедры «Экономика, менеджмент и маркетинг» Омского филиала ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Клисторин Владимир Ильич – д.э.н., в.н.с. ФГБУН Институт экономики и организации промышленного производства

С 718 **Спецификация региональной промышленной политики с использованием элементов кластерного подхода (на материалах Омской области) / под общ. ред. В.В. Карпова, В.В. Алещенко – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2016. – 480 с.**

ISBN 978-5-89665-304-2

В монографии представлены результаты комплексного научного исследования, выполненного коллективом сотрудников Лаборатории экономических исследований Омской области ИЭОПП СО РАН при участии научных и практических работников. Книга посвящена теоретико-методологическим вопросам и прикладным аспектам промышленной политики Омской области. Рассматривается методология анализа и прогнозирования региональной промышленной политики, анализируются основные направления кластерной поддержки (на примере кластера высокотехнологичных компонентов и систем Омской области), разрабатываются методические основы оценки эффективности управления промышленной политикой региона.

Адресуется научным и практическим работникам, представителям государственного и муниципального управления, предпринимателям, обучающимся ВО, интересующимся вопросами развития региональных промышленных кластеров в современных условиях.

Алещенко В.В. – д.э.н. (гл.3: 3.1, 3.4)
Алещенко О.А. – (гл.3: 3.4)
Бреусова А.Г. – к.э.н. (гл.4: 4.4, 4.5)
Гарафутдинова Н.Я. – к.э.н. (гл.3: 3.2)
Жильцов В.В. – к.т.н. (гл.3: 3.1)
Карпов В.В. – д.э.н. (введение)
Колда А.В. – (гл. 1: 1.2, 1.3)
Кораблева А.А. – к.э.н. (гл.4: 4.1, 4.4, 4.5)
Лаздин А.Ю. – к.ф.-м.н. (гл.3: 3.4, гл.4: 4.2, 4.5)

Лизунов В.В. – к.ф.-м.н. (гл.2: 2.1, 2.2)
Логинов К.К. – к.ф.-м.н. (гл.4: 4.2, 4.5)
Новосельцев Д.А. – к.т.н. (гл.3: 3.1)
Симанчев Р.Ю. – к.ф.-м.н. (гл.4: 4.3)
Суспинин С.А. – д.э.н. (гл.1: 1.1, 1.2, 1.3)
Снежанская Н.Н. – к.ю.н. (гл.2: 2.4)
Хаиров Б.Г. – к.э.н. (гл.3: 3.3)
Чупин Р.И. – к.с.н. (преамбула, гл.2: 2.3)

УДК 338.98
ББК 65.9 (2Р) 30-1

ISBN 978-5-89665-304-2

© Коллектив авторов, 2016 г.
© ИЭОПП СО РАН, 2016 г.

Полная электронная копия издания расположена по адресу:

http://lib.ieie.su/docs/2016/Specifikacija_regionalnoj_prom_politiki2016Omsk.pdf

Глава 4

ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА РЕГИОНА: ВОПРОСЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Одной из задач региональной промышленной политики должна быть задача обеспечения экономической безопасности региона (далее ЭБР). Как отмечает Ф.Ф. Рыбаков, «промышленная политика и экономическая безопасность – диалектически взаимосвязанные понятия»¹. Однако следует внимательно относиться к тому, что авторы понимают под экономической безопасностью². Если в публикациях используется понятие «экономическая безопасность» (без акцента на регион), то, скорее всего, речь идет о наборе инструментов, влияющих на хозяйствующие субъекты, которые не нарушают стабильное развитие, не создают угроз и при действии которых не превышаются пороговые значения соответствующих индикаторов. Мы же исходим из того, что промышленная политика направлена на развитие промышленного сектора территории, однако это развитие должно обеспечивать, прежде всего, некоторый минимально допустимый или пороговый уровень его развития. Тем самым оценка и прогнозирование ЭБР являются необходимым этапом в процессе формирования региональной промышленной политики.

Учитывая тесные причинно-следственные взаимосвязи между результатами деятельности хозяйствующих субъектов, состоянием финансово-кредитной сферы, уровнем развития инфраструктуры, социального аспекта и проч., промышленную политику следует рассматривать как элемент системы управления регионом, целью которой должно быть обеспечение и повышение качества жизни населения. Тем самым ЭБР следует трактовать широко, и при оценке её уровня исследовать обширный набор индикаторов, в том числе находить корреляцию

¹ Рыбаков Ф.Ф. Промышленная политика и экономическая безопасность // Инновации. – 2012. – № 7 (165) – С. 38–40.

² Бобырев В. Промышленная политика и экономическая безопасность: проблемы взаимосвязи и государственного регулирования // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2011. – № 4. – С. 303–305; Романова О.А., Чененова Р.И. Промышленная политика как фактор обеспечения экономической безопасности региона // Экономика региона. – 2008. – № 3. – С. 60–69.

между ними с помощью математических методов. Однако сложность такой задачи вынуждает рассматривать отдельные аспекты проблемы.

Прежде всего, необходимо уточнить определение и сущность ЭБР. На её уровень влияет не только производственный сектор, но в рамках данной работы можно локализовать задачу и выбрать перечень индикаторов ЭБР, относящийся к промышленной сфере. Тем самым появится возможность продемонстрировать, как именно оценка и прогнозирование уровня ЭБР по этому набору индикаторов может помочь в формировании или корректировке реализации промышленной политики региона. Помимо оценки уровня ЭБР практический интерес представляет механизм её обеспечения. В настоящее время одним из основных механизмов реализации социально-экономической политики, в том числе и в промышленной сфере, являются государственные программы. Этот механизм ещё не в полной мере отлажен, актуальными остаются задачи формирования оптимальной структуры госпрограмм, повышения эффективности их реализации, а также улучшения методик оценки эффективности реализации госпрограмм. Этим вопросам и посвящены следующие разделы монографии.

4.1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Сущность категории «экономическая безопасность региона»

Вопросы экономической безопасности региона обсуждаются в научном сообществе все более активно. Особенно актуальной эта проблема становится в кризисные периоды. Поскольку исследования экономической безопасности территорий уже имеют некоторую историю – в России интерес к ней появился в начале 1990-х годов, за рубежом ещё раньше, – то в последнее время стали появляться публикации с довольно обширным и подробным анализом наиболее распространенных определений, подходов и методик оценки экономической безопасности, представленных в отечественной и зарубежной литературе. Среди таких авторов можно выделить В.К. Сенчагова, Ю.М. Максимова, С.Н. Митяко-

ва, О.И. Митякову¹, С.В. Казанцева², В.Н. Круглова и Д.В. Доценко³, А.А. Черненко⁴ и др.

В ряде публикаций экономическая безопасность региона (субъекта Российской Федерации) трактуется через защищённость от влияния угроз, следовательно, в них уделяется внимание перечню угроз региональной экономики и формированию способов защиты от них. Авторы, использующие это определение, исходят из того, что «безопасность» в общем смысле означает состояние защищенности от угроз или отсутствие каких-либо угроз. Несмотря на кажущуюся «узость» этого определения, перечень угроз ЭБР может быть довольно обширным и затрагивать разнообразные направления в социальной, финансовой, экономической и иных сферах. Однако такое определение создает для исследователей ряд трудностей, поскольку выявление и количественное выражение угроз ЭБР – весьма сложная задача.

Широко распространено определение ЭБР как совокупности текущего состояния, условий и факторов, характеризующих стабильность, устойчивость и поступательность развития экономики территории, органически интегрированной в экономику государства⁵. Однако на наш взгляд следует разделять состояние экономики, которое можно оценивать с помощью индикаторов ЭБР, и условия и факторы, выступающие причиной текущего состояния⁶. Хотя это не означает, что данные условия и факторы выйдут за рамки предмета исследования ЭБР.

¹ Сенчагов В.К., Максимов Ю.М., Митяков С.Н., Митякова О.И. Инновационные преобразования как императив экономической безопасности региона: система индикаторов // *Инновации*. – 2011. – № 5. – С. 56–61.

² Казанцев С.В. Защищенность экономики регионов России. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2014. – 180 с.

³ Круглов В.Н., Доценко Д.В. Совершенствование методики оценки экономической безопасности региона // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2009. – № 15. – С. 85–92.

⁴ Черненко А.А. Анализ наиболее популярных методик оценки уровня экономической безопасности // *Экономика и предпринимательство*. – 2015. – № 7. – С. 26–29.

⁵ Берсенёв В.Л. Экономическая безопасность территории в ретроспективе // *Экономика региона*. – 2012. – № 2. – С. 219–226.

⁶ Кораблева А.А. Исследование методологических аспектов экономической безопасности региона // *Вестник СибАДИ*. – 2013. – Выпуск 6. – С. 118–125.

Есть группа авторов, понимающие экономическую безопасность через устойчивое развитие территории. Здесь одним из удачных определений экономической безопасности территории, рекомендованных для развивающихся стран, представляется следующее – это способность обеспечивать постепенный рост жизненных стандартов всего населения через национальное экономическое развитие при сохранении экономической независимости¹. Акцент на росте жизненных стандартов представляется совершенно верным, т.к. ЭБР не статична, и её минимальный уровень должен периодически пересматриваться в сторону улучшения. Развитие территории можно оценить различным образом. Во-первых, по факту успешной реализации планов и проектов регионального масштаба, поскольку региональное развитие напрямую связано с деятельностью органов региональной власти. Во-вторых, возможно сравнение с социально-экономическими показателями схожих по природно-климатическим и экономическим условиям регионов. В-третьих, сравнение со среднероссийскими показателями позволяет использовать в качестве ориентира сглаженные значения.

Понятие ЭБР охватывает широкий круг вопросов и включает в себя различные виды безопасности. Некоторые из них однозначно можно отнести к ЭБР (инвестиционная, финансовая, энергетическая безопасность), другие косвенно влияют на неё (транспортная), третьи относятся к ЭБР опосредованно². В мировой экономике бурное развитие сектора услуг с 2000-х годов сменилось ростом доли вторичного сектора и обрабатывающей промышленности. В структуре последней по стоимости выделяется машиностроение, химия, металлообработка, а в подотраслях наблюдается рост доли электроники и электротехники. Индустриальный потенциал и способность оперативно и интенсивно внедрять достижения научно-технического прогресса в производственную сферу определяют социально-экономическое развитие территорий. При этом в мире увеличивается доля наукоёмкой, высокотехнологичной продукции, что обуславливает

¹ Фомин А.М. Экономическая безопасность государства // Международные процессы. – 2010. – Т. 8. – № 3(24) – С. 118–133

² Промышленный комплекс Омской области: вопросы глобальной интеграции / под. общ. Ред. В.В. Карпова, В.В. Алещенко. – Новосибирск: ИЭОП СО РАН, 2015. – 404 с.

значение наличия квалифицированных кадров. Эти факторы определяют ключевую роль промышленного сектора в социально-экономическом развитии территории. Тесная взаимосвязь социального и экономического направления приводит к тому, что в некоторых публикациях используется понятие социально-экономической безопасности¹. Однако в своей работе мы полагаем, что проблематика социального характера выступает одним из аспектов ЭБР.

В данной публикации под *экономической безопасностью региона* понимается состояние экономики и системы управления региона, обеспечивающее его защищённость от угроз и социально-экономическое развитие. Это необходимое состояние зависит от соответствующих условий и факторов развития региональной экономики, например, промышленная политика региона непосредственно влияет на уровень ЭБР. При такой трактовке возникают два равнозначных компонента ЭБР: защищённость и развитие, содержание которых будет рассмотрено далее.

Основные подходы к оценке экономической безопасности

Множество существующих методик оценки ЭБР порождает необходимость их группировки по основным параметрам, что позволяет выявить подходы к такой оценке. Например, выделяют группы методик, основанные на индикативном анализе и экспертной оценке. К первой группе можно отнести предложения А.И. Илларионова, В.К. Сенчагова и др. Экспертный подход используется при оценке интегрального показателя надёжности страны, в методиках фирм «Юниверс» и BERI, описанных в работе Н.П. Любушкина, Е.Е. Козловой, О.Г. Черкасовой². Эти две группы методик рассматриваются как альтернативные друг другу.

¹ Хаджалова Х.М. Социально-экономическая безопасность и угрозы социальной стабильности в регионе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2010. – № 2. – С. 58–62.

² Любушкин Н.П., Козлова Е.Е., Черкасова О.Г. Экономический анализ уровня конкурентоспособности региона с использованием показателей экономической безопасности // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – №23(278). – С. 2–13.

Экспертный подход подразумевает оценку экспертами в баллах ряда индикаторов экономической безопасности или рисков наступления угроз, и зачастую не содержит конкретных пороговых значений. Последний момент трактуется многими авторами как недостаток, однако это есть не недостаток экспертного подхода, а недоработка в методике оценки экономической безопасности. Ведь пороговые значения можно использовать и при оценке ситуации экспертами.

Индикативный анализ считается более объективным, т.к. он основывается на количественных показателях. Подготовка данных и непосредственно оценка ЭБР сводится к нескольким ключевым этапам:

- 1) формирования системы индикаторов ЭБР;
- 2) обоснования пороговых значений индикаторов ЭБР;
- 3) уточнение диапазонов, характеризующих безопасное, опасное состояние и др. уровни ЭБР, иначе – степень защищенности объекта от угроз (рис. 4.1).

В этом случае оценка угроз ЭБР основывается на том, насколько близко к пороговым значениям находятся индикаторы ЭБР¹.

Однако индикативный анализ опирается на статистические данные, характеризующие прошлые периоды. В условиях экономической нестабильности и длительности сбора информации только экспертная оценка позволит актуализировать результаты математического анализа и прогнозов. Следовательно, оптимальным подходом будем считать применение индикативного анализа с корректировкой полученных результатов экспертными методами.

Как было отмечено, в настоящее время проблематика ЭБР раскрыта в специализированных источниках довольно широко. Но зачастую в публикациях представлен анализ экономической

¹ Митяков С.Н., Митяков Е.С., Романова Н.А. Экономическая безопасность регионов Приволжского федерального округа // Экономика региона. – 2013. – № 3. – С. 81–91.

Кораблева А.А. Угрозы экономической безопасности региона: терминологический и методический аспекты // Двадцатые Апрельские экономические чтения: Материалы международной научно-практической конференции 22 апр. 2014 г. / Под ред. д.э.н., проф. В.В. Карпова и д.э.н., проф. А.И. Ковалева. – Омск: РОФ «ФРСП», 2014. – С. 313–316.

безопасности на примере конкретных регионов, а отличия, зачастую, локализуются в деталях: незначительных корректировках набора индикаторов, уточнении некоторых пороговых значений, выборе подходов к группировке индикаторов по сферам. Авторы редко уделяют внимание тому, для кого они разрабатывают свой инструментарий. В итоге анализ осуществляется с позиции исследователя, располагающего ограниченным набором статистических данных, поскольку единственным доступным источником такой информации является Федеральная служба государственной статистики.

На наш взгляд, рассуждения следует проводить с учетом практического аспекта, поскольку анализ ЭБР необходим не сам по себе, а для принятия управленческих решений и действий в направлении повышения уровня ЭБР. Поэтому необходимо определить вероятного «заказчика» этого инструментария и масштаб его возможного применения, что позволит уточнить цели и задачи оценки ЭБР, учесть доступные «заказчику» механизмы управления ЭБР. Таких ситуаций может быть несколько.

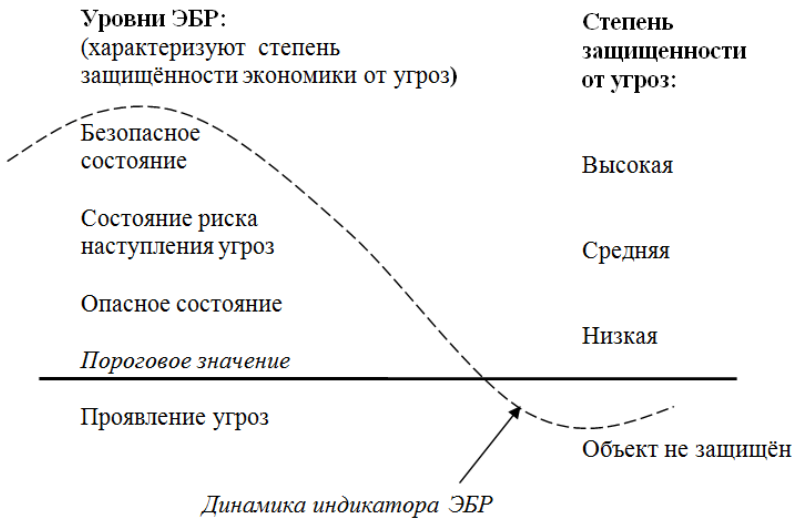


Рис. 4.1. Определение уровня ЭБР путем анализа динамики индикаторов

1) Методика предназначена для органов власти федерального уровня и позволяет оценивать экономическую безопасность страны на основании статистических и экспертных данных федерального значения без учета показателей конкретных регионов.

2) Методика предназначена для федерального уровня и федеральных округов и основана на оценке вклада каждого региона страны в обеспечение экономической безопасности государства.

3) Методика ориентирована на региональные органы власти и позволяет оценивать уровень экономической безопасности конкретного региона с учетом его специфики, а также сравнивать уровни экономической безопасности различных регионов между собой, или ориентироваться на среднероссийский уровень показателей.

4) Методика ориентирована на региональные органы власти конкретного региона, позволяет оценить уровень его экономической безопасности, но не предполагает сравнение с другими регионами.

С помощью первого указанного варианта невозможно определить уровень экономической безопасности отдельных регионов, сравнить их между собой, выявить вклад каждого региона в интегральный индекс экономической безопасности страны и в целом он выходит за рамки темы исследования. Во втором варианте акцент также смещён на федеральный уровень, а четвертый – излишне ограничивает возможности проведения оценки ЭБР. В нашем исследовании значительный интерес представляет третий вариант, как наиболее емкий по использованию аналитических приемов и вероятным выводам.

Содержание компонентов экономической безопасности региона

С учетом представленных рассуждений и предложенного определения ЭБР в табл. 4.1 приведены основные характеристики компонентов ЭБР.

Содержание компонентов ЭБР

Компоненты ЭБР Характеристики	Компонент №1: защищенность	Компонент №2: развитие
Точка зрения на компонент ЭБР	Акцент на оценке ЭБР	Акцент на управлении ЭБР
Предмет исследования	Динамика индикаторов ЭБР	Процесс и результаты управления социально-экономическим развитием региона
Ключевой аспект оценки	Степень приближения индикаторов ЭБР к пороговым значениям	Степень достижение установленных планов развития региона с учетом выделенных бюджетных средств
Информационная база оценки	Система индикаторов ЭБР	Ожидаемые результаты и целевые индикаторы региональных государственных программ, объемы выделенных бюджетных средств.
Основные задачи на этапе планирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование системы индикаторов, позволяющих отслеживать угрозы ЭБР по сферам или направлениям. 2. Формирование перечня угроз и факторов дестабилизации ЭБР. 3. Определение пороговых значений индикаторов ЭБР и их диапазонов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оптимизация структуры государственных программ. 2. Оптимизация перечня ожидаемых результатов и целевых индикаторов госпрограмм.
Основные задачи на этапе оценки ЭБР	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установление корреляции между угрозами и индикаторами ЭБР. 2. Приведение индикаторов ЭБР к безразмерному виду. 3. Сопоставление индикаторов ЭБР конкретного региона с пороговым, среднероссийским и проч. уровнями. 4. Определение и анализ динамики сводных индексов ЭБР. 5. Прогнозирование динамики индикаторов ЭБР. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Совершенствование методики оценки эффективности госпрограмм. 2. Прогнозирование динамики ожидаемых результатов госпрограмм.

Тесная взаимосвязь между двумя компонентами ЭБР позволяет разделить их в некоторой степени условно. Первый компонент «защищенность» несет аналитическую смысловую нагрузку, второй – «развитие» – во многом управленческую.

Предметом исследования первого компонента «защищенность» является динамика индикаторов ЭБР, по которой можно судить об уровне ЭБР и реакции региональной экономики на проявление угроз и факторов дестабилизации. Чтобы осуществить анализ компонента «защищенность» необходимо сформировать систему индикаторов, позволяющих отслеживать угрозы ЭБР, что относится к этапу планирования оценки ЭБР. Для каждого индикатора должны быть определены пороговые значения и диапазоны, характеризующие, например, слабый, приемлемый и высокий уровень экономической безопасности (иначе – защищенности от угроз). В зависимости от того, насколько близко индикаторы ЭБР находятся к пороговым значениям, можно оценить уровень угроз ЭБР. Как отмечает С.В. Казанцев, «уровень защищенности объекта и значимость разных факторов в обеспечении защиты меняются во времени, поэтому надежный в некоторый отрезок времени уровень защищенности в дальнейшем может быть недостаточным»¹. Поэтому пороговые значения должны периодически пересматриваться. Поставленная выше задача сравнения экономической безопасности регионов подразумевает доступ к сопоставимым статистическим данным по каждому из них. Однако многие авторы склоняются к тому, что индикаторы ЭБР и уровни пороговых значений должны хотя бы частично быть уникальными для субъектов Российской Федерации ввиду их природного и экономического разнообразия. В наших исследованиях в ряде случаев в качестве порогового был использован среднероссийский уровень².

Далее потребуется выбрать подход к формулировке угроз, а именно: будет ли каждой из них соответствовать один конкретный или группа количественных индикаторов. В первом случае устанавливается четкая взаимосвязь между индикаторами и уг-

¹ Казанцев С.В. Защищенность экономики регионов России. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2014. – 180 с.

² Логинов К.К. Анализ индикаторов региональной экономической безопасности // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2015. № 2 (42). С. 132–139.

розами ЭБР. Например, индикатору «Валовой внутренний продукт» будет соответствовать угроза «Снижение валового регионального продукта». Во втором случае установление подобных зависимостей, в том числе математическим методом корреляционного анализа, может быть весьма затруднительным, поскольку зачастую они проявляются только в нестабильных и кризисных ситуациях.

Так как индикаторы ЭБР выражаются в различных единицах измерения, то необходимо привести их к безразмерному виду. Здесь наиболее известны работы С.Н. Митякова¹, в которых предложены функции, позволяющие для любых индикаторов представить на диаграмме их пороговые значения в виде линии $y=1$, а негативные значения располагать внутри ограниченного этой линией сектора. Отдельной задачей можно выделить определение сводных индексов, характеризующих степень защищённости экономической, социальной и иных сфер в регионе². А прогнозирование динамики индикаторов ЭБР позволит делать опережающие выводы об уровне региональной экономической безопасности.

Предметом исследования второго компонента «развитие» является процесс и результаты управления социально-экономическим развитием региона. Обеспечение ЭБР – это задача региональных властей, которые действуют в рамках законодательства и используют для реализации своих функций бюджетные средства и определённый набор механизмов и инструментов. Достижение целей государственной политики в России в настоящее время осуществляется с помощью государственных программ. Государственная программа – это документ стратегического характера,

¹ Митяков С.Н. Разработка системы индикаторов экономической безопасности регионов России // Экономическая безопасность России: проблемы и перспективы: материалы II Международной научно-практической конференции 27–28 мая 2014 г.: Нижний Новгород, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева. 2014. – С. 70–78.

² Тупкина Е.Н., Кочева Е.В., Матов Н.А. Разработка интегрального индикатора экономической безопасности региона (на примере Дальневосточного федерального округа) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – № 46. – С. 38–43.

Хадисов М.-Р.Б. Методики оценки уровня экономической безопасности региона: сравнительный анализ // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – № 33 (318). – С. 31–44.

содержащий комплекс планируемых мероприятий, взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, и инструментов государственной политики, обеспечивающих достижение её приоритетов и целей в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации¹. Иными словами, государственные программы на практике выступают механизмом обеспечения ЭБР и реализации промышленной политики. Деятельность предприятий и организаций является важнейшим фактором социально-экономического развития региона, но формирование условий такого развития во многом находится в сфере ответственности законодательных и исполнительных органов власти. Если пороговые значения индикаторов ЭБР представляют собой минимальный (в ряде случаев – максимальный, означающий «не более») уровень, то плановые значения, содержащиеся в госпрограммах, могут существенно отличаться от них в большую (или в меньшую) сторону. И анализ развития состоит в сопоставлении плановых и фактических значений этих показателей с учетом освоения бюджетных средств и последующим поиском причин возникших отклонений.

Во втором компоненте ЭБР актуальными задачами выступают оптимизация структуры государственных программ, перечня их ожидаемых результатов и целевых индикаторов^{2 3}. В идеальном случае для сопоставимости двух компонентов ЭБР перечень индикаторов ЭБР должен быть идентичным перечню ожидаемых результатов государственных программ региона, но в действительности они могут не совпадать. Например, важнейший обобщающий показатель и индикатор экономической безопасности «Валовой внутренний продукт» включает целый ряд направле-

¹ Постановление Правительства РФ от 02.08.2010 №588 (ред. от 26.12.2014) «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» // Справ.-правовая система «Консультант плюс» (дата обращения 15.05.2015 г.).

² Логинов К.К., Кораблева А.А., Бреусова А.Г. Модель оценки эффективности государственных программ на примере Омской области // Двадцать первые апрельские экономические чтения: Материалы международной научно-практической конференции 24 апреля 2015 г. / Под ред. д.э.н., проф. В.В. Карпова и д.э.н., проф. А.И. Ковалева. – г. Омск. 2015 – С. 143–147.

³ Бреусова А.Г. Оценка эффективности государственных программ // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2015. – № 2. – С. 128–136.

ний: сельское хозяйство, рыболовство и рыбоводство, обрабатывающие производства, оптовую и розничную торговлю и проч. Очевидно, что он не может быть включен в ожидаемые результаты какой-либо отраслевой государственной программы. Однако его динамика может планироваться в стратегических документах развития региона. Таким образом, только часть индикаторов ЭБР может войти в государственные программы, также как и не все ожидаемые результаты государственных программ могут быть включены в число индикаторов ЭБР.

Методика и алгоритм комплексной оценки экономической безопасности региона

Сопоставление двух предложенных компонент ЭБР «защищенность» и «развитие» в достаточной степени условно, однако оно позволит на экспертном уровне определить направления последующих действий в сфере повышения экономической безопасности региона. На рис. 4.2 предложена матрица комплексной оценки экономической безопасности региона, учитывающая уровень ЭБР и уровень эффективности реализации государственных программ и иных стратегических документов развития региона.



Рис. 4.2. Матрица комплексной оценки ЭБР

В табл. 4.2 представлена трактовка ячеек матрицы комплексной оценки ЭБР.

Таблица 4.2

Комплексная оценка ЭБР

№ ячейки	Степень защищенности	Степень развития	Оценка ЭБР	Комментарии
1	Высокая	Низкая	Низкая	Требуется детальный анализ причин низкой эффективности госпрограмм и иных стратегических документов развития региона.
2	Высокая	Средняя	Средняя	Достаточно стабильная ситуация, но следует предпринимать действия по повышению эффективности государственных программ и выполнению стратегических задач развития региона.
3	Высокая	Высокая	Высокая	Наилучшая ситуация, характеризующая стабильное состояние и развитие экономики. Возможна корректировка пороговых значений ЭБР в сторону повышения (для позитивных ¹) и снижения (для негативных) индикаторов.
4	Средняя	Низкая	Низкая	Приближение индикаторов ЭБР к пороговым значениям характеризует усиление угроз ЭБР. Требуется детальный анализ причин низкой эффективности госпрограмм и иных стратегических документов развития региона. Следует предпринимать меры по повышению уровня ЭБР.
5	Средняя	Средняя	Средняя	Достаточно стабильная ситуация, но следует предпринимать действия по повышению эффективности государственных программ, выполнению стратегических задач развития региона, повышению уровня ЭБР.
6	Средняя	Высокая	Средняя	Достаточно стабильная ситуация, но приближение индикаторов ЭБР к пороговым значениям характеризует усиление угроз ЭБР. Необходимы действия по повышению уровня ЭБР.
7	Низкая	Низкая	Неприемлемая	Наихудшая ситуация. Необходимы скорейшие кардинальные меры по укреплению ЭБР и повышению эффективности реализации стратегических задач регионального развития.
8	Низкая	Средняя	Низкая	Нестабильная ситуация, значения индикаторов ЭБР близки к пороговым. Требуется скорейшее принятие мер повышения ЭБР, необходим детальный анализ эффективности выполнения госпрограмм.
9	Низкая	Высокая	Низкая	Требуется детальный анализ причин низкого уровня ЭБР на фоне высокой эффективности выполнения программных документов. Необходимы скорейшие кардинальные меры по укреплению ЭБР.

¹ «Позитивными» считаются индикаторы, положительной динамикой изменения которых является увеличение их значений, в противном случае индикаторы считаются «негативными».

Из таблицы следует, что на наилучшую ситуацию характеризует ячейка №3; среднюю – ячейки №№2, 5, 6; низкую – ячейки №№ 1, 4, 8, 9; неприемлемую – ячейка №7.

Недостаток предложенной методики заключается в том, что она не позволит осуществить анализ ЭБР стороннему исследователю, поскольку во многом опирается на внутриведомственные статистические данные при оценке эффективности госпрограмм. Однако для органов региональной власти она позволит сопоставить эффективность выполнения планов развития региона и уровень его экономической безопасности, что сформирует комплексное видение направлений и необходимых действий по их улучшению.

На основе сформулированных предложений укрупненный алгоритм комплексной оценки экономической безопасности региона может выглядеть следующим образом.

Блок 1. Анализ уровня экономической безопасности (компонент «Защищённость»).

1.1. Формирование системы индикаторов ЭБР.

1.2. Формирование перечня угроз и факторов дестабилизации.

1.3. Установление взаимосвязи между индикаторами ЭБР и перечнем угроз.

1.4. Определение пороговых значений индикаторов ЭБР.

1.5. Сбор данных о динамике индикаторов ЭБР за период.

1.6. Приведение индикаторов ЭБР к безразмерному виду.

1.7. Проведение анализа уровня и динамики индикаторов ЭБР (сопоставление с прошлым периодом, среднероссийскими значениями, пороговым уровнем).

1.8. Определение и анализ динамики сводных индексов ЭБР.

1.9. Прогнозирование динамики индикаторов ЭБР.

Если предположить, что существующая методика оценки эффективности региональных госпрограмм и иных стратегических документов не в полной мере объективна, то необходим этап подготовки системы управления ЭБР. Второй блок алгоритма рас-

смотрен на примере оптимизации методики оценки государственных программ¹.

Блок 2. Подготовка системы управления ЭБР (на примере государственных программ).

2.1. Выявление особенностей формирования, планирования и оценки государственных программ региона.

2.2. Разработка рекомендаций по структуре государственных программ.

2.3. Формирование методики оценки эффективности государственных программ.

2.4. Разработка алгоритма оценки эффективности государственных программ.

Когда методика оценки эффективности государственных программ сформирована, то *третий блок «Анализ эффективности системы управления ЭБР (компонент «Развитие»)»* будет осуществляться согласно принятому на этапе 2 алгоритму. После чего в *четвертом блоке «Комплексный анализ экономической безопасности региона»* предлагается применить предложенную выше методику сопоставления компонентов «Защищённость» и «Развитие».

Организационный аспект экономической безопасности региона

Чтобы теоретические положения по обеспечению ЭБР были применены на практике, соответствующие функции должны быть возложены на органы региональной исполнительной власти. В этой связи просматриваются три альтернативных варианта организации процесса целеполагания и оценки ЭБР.

¹ Кораблева А. А., Логинов К. К., Лагздин А. Ю., Бреусова А. Г. Проблемы формирования и оценки эффективности государственных программ Омской области в аспекте экономической безопасности региона // IX Никулинские чтения: «Модели участия граждан в социально-экономической жизни российского общества»: сборник статей. – Омск : изд-во НОУ ВПО «Омская гуманитарная академия», 2015. – С. 3–8.

Логинов К.К., Кораблева А.А., Бреусова А.Г. Модель оценки эффективности государственных программ на примере Омской области // Двадцать первые апрельские экономические чтения: Материалы международной научно-практической конференции 24 апреля 2015 г. / Под ред. д.э.н., проф. В.В. Карпова и д.э.н., проф. А.И. Ковалева – Омск. – 2015. – С. 143–147.

1) Проведение оценки ЭБР уполномоченным подразделением органа исполнительной власти, в задачи которого должны входить формирование перечня индикаторов ЭБР, установление их пороговых значений и допустимых диапазонов отклонений, развернутый анализ и прогнозирование динамики индикаторов ЭБР по ключевым сферам социально-экономического развития региона.

2) Проведение оценки ЭБР в рамках государственных программ. В этом случае ответственные исполнители госпрограмм должны проводить более обширный анализ социально-экономических показателей по сравнению с установленными в госпрограммах положениями в рамках своей отраслевой принадлежности.

3) Распределение аналитической функции между уполномоченным подразделением органа исполнительной власти и ответственными исполнителями госпрограмм.

У каждого из этих вариантов есть преимущества и недостатки. Предположительно, в первом случае специальный уполномоченный орган сможет осуществлять лишь аналитическую функцию без возможности влияния на экономику региона в оперативном режиме. Аналитические отчеты и рекомендации будут направляться руководителю, вероятнее всего, региональному министру экономики, который сможет вносить предложения по корректировке действий органов исполнительной власти и документов стратегического характера по развитию региона. Если же оценку ЭБР передать ответственным исполнителям государственных программ (второй вариант), то это потребует либо внесения изменений в действующие методики оценки эффективности госпрограмм, либо наделение ответственных исполнителей госпрограмм дополнительной функцией по проведению анализа индикаторов ЭБР в пределах их отраслевой принадлежности. В этом случае потребуется организация методического центра по созданию и разъяснению работы с методикой оценки экономической безопасности региона. Однако ответственные исполнители госпрограмм имеют возможность устанавливать планы и влиять на фактические значения социально-экономических показателей региона, что является преимуществом такого развития событий.

В третьем варианте анализ динамики социально-экономических показателей региона может проводиться как в рамках госпрограмм их ответственными исполнителями, так и уполномоченным органом, занимающимся вопросами ЭБР.

В рамках работы по государственным программам органы исполнительной власти проводят мониторинг текущего социально-экономического состояния региона, анализ влияющих на экономику факторов, осуществляют планирование развития отдельных направлений, отраслей и региональной экономики в целом. Для этого определяется перечень статистических показателей, динамике которых необходимо регулярно отслеживать и корректировать. Также в нормативных правовых документах определены обязательные индикаторы, по которым оцениваются региональные органы исполнительной власти: ожидаемая продолжительность жизни при рождении, объем инвестиций в основной капитал, уровень безработицы в среднем за год и проч.¹. По всему набору показателей (индикаторов) государственных программ определяются их плановые значения, а также допускаются пороговые уровни, что аналогично традиционному походу к оценке ЭБР. И обязательно проводится анализ отклонений фактических значений показателей госпрограммы от плановых.

Преимущество третьего подхода к организации оценки ЭБР видится в том, что ответственные исполнители госпрограмм специализируются на конкретных экономических направлениях и отраслях, имеют отлаженные взаимоотношения с отраслевыми предприятиями и организациями, доступ к узкоспециализированной ведомственной статистике и объективное представление о факторах, оказывающих влияние на данную социально-экономическую сферу. В то же время они не отслеживают общую картину происходящего. Задачу по обобщению информации из разных ведомств и проведению на её основе анализа ЭБР мог бы выполнять упомянутый выше уполномоченный орган. Кроме того, не во всех регионах органы исполнительной власти занимаются ЭБР как научно-практической задачей: с постановкой целей и задач, разработкой и утверждением концепции ЭБР, установлением пороговых значений индикаторов ЭБР и проч. Однако реализация государственных программ фактически будет обязывать их затрагивать эти вопросы. Подразделение, выступающее методи-

¹ Постановление Правительства РФ от 03.11.2012 №1142 (ред. от 26.12.2014) «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 21 августа 2012 г. N 1199 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации» // Справ.-правовая система «Консультант плюс» (дата обращения 10.06.2015 г.).

ческим центром по анализу ЭБР, может рекомендовать включать необходимые индикаторы ЭБР в госпрограммы.

Итак, определение, характеризующее объект или предмет исследования, задает вектор последующих рассуждений. На основе понятия экономической безопасности региона (субъекта РФ) как состояния его экономики и системы управления, обеспечивающих защищённость региона от угроз и социально-экономическое развитие, а также детального описания компонентов этого понятия, в работе была предложена методика комплексной оценки ЭБР. Она предполагает сопоставление уровня экономической безопасности региона (защищённости от угроз) и степени эффективности реализации государственных программ и иных стратегических документов. Общее описание предложенной методики позволило сформировать укрупненный алгоритм оценки ЭБР и предложить варианты распределения функций оценки ЭБР между органами исполнительной власти. Разработанный инструментарий опирается не только на общедоступную статистическую информацию, но и внутриведомственные данные, в результате чего для сторонних исследователей воспользоваться авторской методикой в полной мере будет сложно. Однако авторы ориентировались на потенциального «заказчика» в лице органов региональной власти, который должен быть заинтересован в определении направлений повышения экономической безопасности региона.

4.2. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ РЕГИОНА

Методические основы оценки и прогнозирования ЭБР

Формирование промышленной политики требует использования научных подходов и инструментария. Как мы определили ранее, промышленная политика должна обеспечивать определенный уровень ЭБР. Но с другой стороны, различные аналитические приемы, используемые при оценке ЭБР, могут применяться на этапах формирования и реализации самой промышленной политики. Так, определение уровня ЭБР по каждому индикатору позволяет выявить «узкие места» в промышленной сфере и обосновать конкретные задачи региональной промышленной политики.

Прогнозирование индикаторов ЭБР формирует представление о развитии ситуации при сохранении текущих условий, а негативные прогнозы становятся обоснованием для претворения в жизнь регулирующих мероприятий. В этой связи необходимо определить конкретные методы и алгоритмы оценки и прогнозирования уровня ЭБР.

Как известно, состояние экономической безопасности можно описать с помощью некоторых положительных характеристик, которые в сумме и позволяют говорить о состоянии экономической безопасности региона. Каждая характеристика оценивается с помощью индикаторов экономической безопасности, имеющих количественное выражение. В ситуациях, когда возникают или усиливаются факторы дестабилизации, индикаторы смещаются к пороговым значениям. Пороговые значения – это предельные значения, игнорирование которых препятствует нормальному развитию экономики и социальной сферы и приводит к формированию разрушительных тенденций в области производства и уровня жизни населения¹. Приближение значений показателей к их порогам сигнализирует о наступлении угроз экономической безопасности, а превышение порогов – о кризисной социально-экономической ситуации. Также одним из подходов является выделение нескольких пороговых величин для каждого показателя, после чего оценивается, между какими порогами лежит значение показателя. В зависимости от этого состояние индикатора может быть отнесено к одной из зон. Например, в работах П.Г. Никитенко, В.Г. Булавко выделяется три зоны – нормальная, предкризисная и кризисная². Е.С. Митяков и С.Н. Митяков выделяют зоны катастрофического, критического, значительного и умеренного риска, а также зону стабильности³.

Для оценки степени удаленности индикаторов от пороговых значений индикаторы приводятся к безразмерному виду с помощью различных нормировок и отображаются в единой полярной

¹ Экономическая безопасность России: Общий курс: Учебник / Под ред. Сенчагова В.К. 2-е изд. – М.: Дело, 2005. – 896 с.

² Никитенко П.Г., Булавко В.Г. Экономическая безопасность: теория, методология, практика. Институт экономики НАН Белоруссии. – Минск: Право и экономика, 2009. – 394 с.

³ Митяков Е.С., Митяков С.Н. Адаптивный подход к вычислению обобщенного индекса экономической безопасности // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 415–421.

системе координат. Выбор нормировки определяет, как правило, динамический диапазон визуализации результатов. В данной работе использовалась нормировка, приведенная в работе С.Н. Митякова и др.¹:

- для соотношения «не менее порогового значения»:

$$\bar{x} = \begin{cases} \frac{(1-a/x)}{\ln(10/3)}, & x > a, \\ 2^{-\log_{10/3}(a/x)}, & x \leq a, \end{cases} \quad (4.1)$$

- для соотношения «не более порогового значения»:

$$\bar{x} = \begin{cases} \frac{(1-x/a)}{\ln(10/3)}, & x < a, \\ 2^{-\log_{10/3}(x/a)}, & x \geq a, \end{cases} \quad (4.2)$$

В выражениях (4.1), (4.2) x – фактическое значение индикатора, a – его пороговое значение, \bar{x} – нормированное значение. При такой нормировке случай $\bar{x} = 1$ соответствует случаю равенства индикатора и его порогового значения, случай $\bar{x} < 1$ свидетельствует о наличии угрозы экономической безопасности (индикатор не достиг своего порогового значения). Выражение $\bar{x} > 1$ соответствует случаю достижения индикатора своего порогового значения, т.е. в этом случае индикатор находится в безопасной зоне. На наш взгляд, использование этой нормировки представляется наиболее удачным, т.к. позволяет существенно расширить динамический диапазон визуализации результатов. В частности, степенная зависимость позволяет игнорировать несущественные детали в случае значительного превышения показателями своих пороговых значений.

¹ Митяков С. Н., Митяков Е. С., Романова Н. А. Экономическая безопасность регионов Приволжского федерального округа // Экономика региона. – 2013. – № 3. – С. 81–91.

Система индикаторов экономической безопасности обычно включает в себя несколько сфер: производственная, социально-экономическая, денежно-финансовая, продовольственная и другие сферы. Сложностью при оценке экономической безопасности через отслеживание изменений значений показателей может являться как большое число показателей, так и их взаимная корреляция друг с другом – уменьшение значения одного показателя может приводить к увеличению значения другого. В этом случае часто необходимо определить, какие из индикаторов являются наиболее «важными» в рамках данной сферы (т.е. которые вносят наибольший вклад в данную сферу). Это позволит *оценивать экономическую безопасность рассматриваемой сферы с точки зрения оценки изменения, прежде всего, значений этих наиболее важных индикаторов*. Определив «главные» индикаторы, мы можем уменьшить размерность системы показателей, и следовательно, уменьшить трудоемкость задачи. Разумеется, информативность полученной системы при этом не должна сильно отличаться от исходной. Это позволит снизить трудоемкость задачи оценки экономической безопасности рассматриваемой сферы. Для выделения «главных» индикаторов каждому показателю сферы необходимо назначить веса, отражающие их «значимость» в данной сфере. На основе данных весов показатели сферы можно будет проранжировать.

Одним из способов назначения весов является метод экспертной оценки. Однако основной его недостаток очевиден – субъективность. Достигнуть поставленной задачи можно, применяя математические методы снижения размерности – выделить из исходной системы большого числа взаимосвязанных факторов систему с меньшим числом факторов¹. При этом полученная система определяет вариацию рассматриваемой, т.е. по информативности сопоставима с оригинальной. К плюсам данного подхода следует отнести то, что он позволяет находить скрытые взаимосвязи между факторами, которые могут быть не обнаружены при субъективном рассмотрении.

В данной работе применяется метод компонентного анализа. Он заключается в нахождении n главных компонент, которые определяют дисперсию исходных n случайных величин. Получен-

¹ Калинина В.Н., Соловьев В.И. Введение в многомерный статистический анализ: Учебное пособие. ГУУ. – М., 2003. – 66 с.

ные главные компоненты упорядочиваются в порядке убывания их суммарной доли в дисперсию исходных величин. В случае если вклад последних компонент в дисперсию является малым, их можно отбросить и рассматривать только первые компоненты. Вычислив вклад случайных величин в дисперсию оставшихся главных компонент, можно проранжировать величины по информативности.

Рассмотрим *алгоритм оценки ЭБР с применением статистического программного обеспечения*. Пусть задана некоторая сфера с показателями X_1, \dots, X_n , для которых известны статистические значения за некоторый период. Необходимо вычислить веса показателей, отражающие их «значимость» в рассматриваемой сфере.

1. На основе статистических данных и применяя программный пакет IBM SPSS Statistics, проводим компонентный анализ переменных X_1, \dots, X_n методом главных компонент с использованием корреляционной матрицы. Получаем набор главных компонент F_1, \dots, F_n .

2. Определяем главные компоненты F_1, \dots, F_k , $k \leq n$, таким образом, чтобы суммарная дисперсия главных компонент F_1, \dots, F_k несущественно отличалась от суммарной дисперсии главных компонент F_1, \dots, F_n .

3. Рассчитываем вклад показателей X_1, \dots, X_n в дисперсию главных компонент F_1, \dots, F_k .

4. Принимаем в качестве весов показателей X_1, \dots, X_n полученные на шаге 3 значения, приведенные к 1 (или 100%). Обозначим эти веса через p_1, \dots, p_n .

5. Рассчитываем интегральный индекс I , представляющий собой взвешенную сумму нормированных показателей X_i :

$$I = \sum_{i=1}^n p_i \bar{X}_i \quad (4.3)$$

где \bar{X}_i , $i = 1, \dots, n$, – нормированные согласно формулам (4.1) и (4.2) значения показателей.

Сравнивая сводный индекс с единицей («интегральный порог»), оцениваем уровень экономической безопасности по сфере региона. Если сводный индекс ниже единицы, это говорит о кризисном уровне экономической безопасности данной сферы.

Возможен вариант, *когда главные индикаторы рассматриваемой сферы уже выбраны*. В этом случае необходимо провести оценку экономической безопасности сферы с учетом этого выбора. Исследование проводится для определения показателей, влияние которых на выбранный «главный» наиболее существенно. Для этого для индикаторов сферы рассчитываются веса, отражающие их влияние на «главный» индикатор, после чего данные показатели ранжируются согласно полученным весам.

Определив данные индикаторы, мы можем уменьшить размерность задачи без снижения исходной информативности. Как и в предыдущем случае, веса могут быть найдены методом экспертной оценки. В работе предлагается применение методов статистического анализа.

Рассмотрим алгоритм оценки ЭБР для данного случая. Пусть задан «главный» индикатор Y в рассматриваемой сфере и группа индикаторов X_1, \dots, X_n , влияние которых на главный необходимо оценить.

1. На основе статистических данных и с применением статистического пакета IBM SPSS Statistics проводим множественный регрессионный анализ с зависимой переменной Y с использованием метода пошагового удаления регрессоров. Получаем линейное уравнение регрессии и оценку нормированного коэффициента детерминации.

2. Применяем компонентный анализ переменных X_1, \dots, X_n методом главных компонент с использованием корреляционной матрицы. Получаем набор главных компонент F_1, \dots, F_n .

3. Проводим регрессионный анализ (с исключением) показателя Y на главные компоненты F_1, \dots, F_n . Получаем несколько уравнений регрессии от разных главных компонент и с разными коэффициентами детерминации. Выбрав оценку нормированного коэффициента детерминации не намного отличающуюся от оценки нормированного коэффициента детерминации уравнения регрессии по исходным признакам, определяем главные компоненты $F_1, \dots, F_k, k \leq n$.

4. Рассчитываем вклад показателей X_1, \dots, X_n в дисперсию главных компонент F_1, \dots, F_k .

5. Принимаем в качестве весов показателей X_1, \dots, X_n полученные на шаге 4 значения, приведенные к 1 (или 100%). Обозначим эти веса через p_1, \dots, p_n .

6. Рассчитываем интегральный индекс I по формуле (4.3).

Далее, как и в предыдущем случае, для оценки экономической безопасности проводится сравнение полученного сводного индекса с единицей.

Кроме задачи оценки текущей экономической безопасности региона важной представляется и проблема прогнозирования изменения экономической безопасности в будущем. Для ее решения необходимо спрогнозировать показатели различных сфер, на основе которых будет рассчитываться и общая оценка экономической безопасности.

Задача прогнозирования временных рядов заключается в том, чтобы по значениям наблюдений, собранных к определенному моменту времени, определить значения в следующие моменты. Обычно наблюдения проводятся через равные промежутки времени: месяц, квартал, год. Большинство нестационарных временных рядов в экономике описываются вероятностной моделью авторегрессии и проинтегрированного скользящего среднего АРПСС (в зарубежной литературе употребляется обозначение АRIMA), разработанной и исследованной Боксом и Дженкинсом¹. Различают следующие этапы определения модели АРПСС для конкретного временного ряда²:

- идентификация модели, описывающей наблюдаемый временной ряд;
- оценка параметров выбранной модели;
- исследование адекватности модели;
- прогнозирование.

В модели АРПСС имеются следующие типы параметров: d – порядок разности модели; p – порядок авторегрессии; q – порядок скользящего среднего; сама модель имеет обозначение АРПСС(p,d,q) (ARIMA(p,d,q)). Идентификация модели заключается в определении этих параметров по траектории ряда. Сначала производится идентификация порядка разности модели d , а затем идентификация стационарного процесса или порядка смешанной модели авторегрессии и скользящего среднего АРСС(p,q) (зарубежный аналог – ARMA(p,q)). Следует отметить, что идентифи-

¹ Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление. – М.: Мир, 1974. – 406 с.

² Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере: Учеб. пособие / В.П. Боровиков, Г.И. Ивченко. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 384 с.

кация является достаточно грубой процедурой и зачастую можно получить для данного ряда несколько приемлемых моделей, которые в дальнейшем подвергаются более детальному исследованию. Основным критерием идентификации является поведение автокорреляционной функции ряда, описывающей корреляционную зависимость между последовательными уровнями ряда, и частной автокорреляционной функции ряда, определяющей корреляцию между двумя членами ряда, исключая влияние всех остальных членов. Аналитический вид этих функций на практике неизвестен, поэтому подвергаются анализу выборочные автокорреляционные и частные автокорреляционные функции, оцененные по наблюдениям. Таким образом, определение числа параметров модели авторегрессии p и числа параметров модели скользящего среднего q сводится к изучению графиков этих функций, построенных в специализированных статистических пакетах, например, пакете STATISTICA (производитель StatSoft) или IBM SPSS Statistics (производитель IBM). После этого производится оценка этих параметров методом максимального правдоподобия¹.

Рассмотрим идентификацию порядка разности d . Вначале строится график исходных наблюдений ряда, по которому определяется, является ли ряд стационарным, т.е. имеющим некоторое фиксированное среднее. Нестационарность ряда можно определить визуально, например, если ряд имеет ярко выраженный тренд. Если нет особенностей ряда, указывающих на его нестационарность, то переходим к изучению графика выборочной автокорреляционной функции. Если автокорреляционная функция экспоненциально убывает, то исходный ряд является стационарным и $d=0$. В противном случае рассматривается разность первого порядка наблюдаемого ряда и к преобразованному ряду вновь применяется критерий стационарности. Если автокорреляционная функция преобразованного ряда экспоненциально убывает, то ряд первых разностей является стационарным и $d=1$. В противном случае вновь берется разность первого порядка преобразованного ряда (следовательно, к исходному ряду применен разностный оператор второго порядка) и изучается график выборочной авто-

¹ Магнус Я.Р., Катыхов П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учеб. / Я.Р. Магнус, П.К. Катыхов, А.А. Пересецкий. – М.: Дело, 2004. – 576 с.

корреляционной функции нового ряда и т.д. В практических приложениях обычно порядок разности $d=0,1,2$. Следует обратить внимание на то, что критерий стационарности носит нестрогий характер, так как в нем используются не теоретические автокорреляционные функции, а их оценки. При этом изучаются лишь графики функций, что допускает довольно широкое толкование и, возможно, найдется несколько приемлемых значений d .

После определения параметра d необходимо идентифицировать модель АРСС(p,q). Имеются следующие закономерности, связывающие параметры p, q смешанной модели:

- если частная автокорреляционная функция обрывается на лаге p и автокорреляционная функция плавно затухает, то наблюдается процесс авторегрессии порядка p ;
- если автокорреляционная функция обрывается на лаге q и частная автокорреляционная функция плавно затухает, то наблюдается процесс скользящего среднего порядка q ;
- если автокорреляционная функция представима в виде суммы экспонент и затухающих синусоид, то наблюдается смешанный процесс авторегрессии и скользящего среднего АРСС(p,q).

На практике используются модели авторегрессии с одним ($p=1, q=0$) и двумя параметрами ($p=2, q=0$); модели скользящего среднего с одним ($p=0, q=1$) и двумя параметрами ($p=0, q=2$); а также модели авторегрессии и скользящего среднего с одним параметром ($p=q=1$). Приведем известные практические критерии для определения принадлежности модели к одному из этих классов¹:

- модель АРСС(1,0): автокорреляционная функция экспоненциально затухает; частная автокорреляционная функция имеет выброс на лаге 1 (нет корреляций для других лагов);
- модель АРСС(2,0): автокорреляционная функция имеет вид затухающей синусоидальной волны или экспоненциально затухает; частная автокорреляционная функция имеет выбросы на лагах 1, 2 (нет корреляций для других лагов);

¹ Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление. – М.: Мир, 1974. – 406 с.

Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере: Учеб. пособие / В.П. Боровиков, Г.И. Ивченко. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 384 с.

- модель АРСС(0,1): автокорреляционная функция имеет выброс на лаге 1 (нет корреляций для других лагов); частная автокорреляционная функция экспоненциально затухает – либо монотонно, либо осциллируя;

- модель АРСС(0,2): автокорреляционная функция имеет выбросы на лагах 1, 2 (нет корреляций для других лагов); частная автокорреляционная функция имеет форму синусоидальной волны либо экспоненциально затухает;

- модель АРСС(1,1): автокорреляционная функция экспоненциально (монотонно или колебательно) затухает, начиная с лага 1; частная автокорреляционная функция экспоненциально (монотонно или осциллируя) затухает, начиная с лага 1.

Среди моделей скользящего среднего следует выделить модели Хольта и Брауна¹, относящиеся к классу моделей АРСС(0,2,2), которые широко используются для прогнозирования временных рядов с ярко выраженным линейным трендом.

После идентификации модели АРСС(p,d,q) и оценки ее параметров необходимо исследовать адекватность полученной модели. Для этого исследуются остатки, представляющие собой разность между наблюдаемыми значениями ряда и значениями, предсказанными при помощи модели. По графику автокорреляционной функции остатков можно определить неадекватность модели. В правильно подобранной модели поведение остатков будет похоже на белый шум, т.е. между ними не будет сильных корреляций, а также в них не будет периодических колебаний и систематических смещений. Если модель является адекватной, то переходим к построению прогноза будущих значений ряда.

Следует заметить, что качество моделей сильно зависит от количества наблюдаемых значений временного ряда, поэтому для прогнозирования некоторых индикаторов требуется более детальное исследование. Кроме того, в модели АРСС не закладываются изменения, вызванные причинами политического характера, поэтому они способны давать приемлемые результаты только в период экономической стабильности, когда воздействие

¹ Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов / Ю.П. Лукашин. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.

внешних факторов остается неизменным, либо полученные результаты потребуют экспертной корректировки. Изложенные практические приемы были применены для прогнозирования значений экономических индикаторов Омской области и России в пакете IBM SPSS Statistics.

Оценка ЭБР Омской области в промышленной сфере с помощью лепестковых диаграмм

Для демонстрации аналитических приемов, способствующих оптимизации промышленной политики региона, были выбраны следующие экономические индикаторы ЭБР (табл. 4.3). Пороговые значения индикаторов определены на основании работ отечественных авторов по теме исследования¹.

Сравнение показателей региона может осуществляться не только с пороговым значением, но и среднероссийскими показателями. Предложенный набор индикаторов не претендует на полноту, но с его помощью формируется общее представление об уровне экономической безопасности в Омской области по направлению «экономика», и соответственно – о минимальных плановых значениях ожидаемых результатов региональной промышленной политики.

На рис. 4.3–4.4 представлены лепестковые диаграммы, позволяющие оценить степень удаленности нормированных экономических индикаторов от своих пороговых значений для Омской области и России за 2012–2013 гг. (ВРП – 2011–2012 гг.).

¹ Новикова И.В., Красников Н.И. Индикаторы экономической безопасности региона // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – № 330. – С. 132–138.

Сенчагов В.К., Максимов Ю.М., Митяков С.Н., Митякова О.И. Инновационные преобразования как императив экономической безопасности регионов: система индикаторов // Инновации. – 2011. – № 5 (151). – С. 56–61.

Стратегия экономической безопасности при разработке индикативных планов социально-экономического развития на долгосрочную и среднесрочную перспективу: монография. М.: Институт экономики РАН, 2009.

Экономическая безопасность России: Общий курс: Учебник / Под ред. Сенчагова В.К. 2-е изд. – М.: Дело, 2005. – 896 с.

Таблица 4.3

**Значения экономических показателей Омской области и России
за 2012–2013 гг. (ВРП – за 2011–2012 гг.)¹**

Индикатор	Омская область		РФ		Пороговое значение
	2012	2013	2012	2013	
Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб.	228,49	252,49	317,51	348,6	не менее среднего по РФ
Продукция промышленности на душу населения, тыс. руб.	328,96	338,07	266,9	288,29	не менее среднего по РФ
Продукция сельского хозяйства на душу населения, тыс. руб.	27,77	38,63	23,32	25,7	не менее среднего по РФ
Инвестиции в основной капитал, % к ВРП	19,67	21,8	24,31	25,21	не менее 25%
Доля обрабатывающих производств в объеме отгруженных товаров собственного производства и услуг, %	93,91	93,07	65,7	65,58	не менее 70%
Доля машиностроения в объеме отгруженных товаров собственного производства и услуг, %	4,8	5,5	22,3	22,3	не менее 20%
Доля иностранных инвестиций в общем объеме инвестиций в основной капитал, %	18,71	15,92	37,3	42,02	не менее 15%
Индекс промышленного производства, %	103,1	103,2	103,4	100,4	не менее 105%
Степень износа основных фондов, %	40,7	41,1	45,9	46,3	не более 60%
Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %	2,7	3,7	8	9,2	не менее 15%
Индекс цен производителей промышленных товаров, %	106,4	102,6	105,1	103,7	не более 105%
Годовой темп инфляции, %	6,9	6,1	6,6	6,5	не более 6%

¹ Регионы России: социально-экономические показатели // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения 28.10.2015)



Рис. 4.3. Нормированные значения индикаторов промышленной сферы Омской области и России за 2012 г.

Преимущество лепестковых диаграмм в том, что на них отражены все выбранные индикаторы по определённой сфере и наглядно виден их уровень относительно порогового значения. Индикаторы, находящиеся внутри сегмента, ограниченного единицей, свидетельствуют об угрозах экономической безопасности. Анализируя табл. 4.3 и рис. 4.3–4.4, можно выявить сильные и слабые стороны экономического развития Омской области в промышленном секторе.

К позитивным факторам следует отнести достаточно высокий объем продукции промышленности и сельского хозяйства на душу населения. В Омской области высока доля обрабатывающих производств. Положительно оценивается доля иностранных инвестиций в регионе, что говорит о привлекательности Омской области с точки зрения вложения капитала иностранными инвесторами, хотя среднее значение по России выглядит лучше. Индикатор «Степень износа основных фондов» также находится в безопасной зоне, однако этот аспект требует более детального отраслевого анализа.



Рис. 4.4. Нормированные значения индикаторов промышленной сферы Омской области и России за 2013 г.

За 2012–2013 гг. ситуация в Омской области изменилась незначительно. Несколько выросла продукция сельского хозяйства на душу населения. Годовой темп инфляции за 2012–2013 гг. снизился, однако на сегодняшний день эта информация уже потеряла актуальность. Отметим, что этот индикатор относится к промышленной сфере косвенным образом, но мы решили ввести в оценочные параметры этот социальный аспект. Обращает на себя внимание тот факт, что значения среднероссийских индикаторов в большинстве случаев совпадают с пороговыми значениями, т.е. они действительно могут выступать в качестве дополнительных ориентиров для регионов.

Что касается негативных моментов: в регионе мала доля производства машин и оборудования, это говорит о потере былых ведущих позиций Омской области в данной отрасли. К проблемным индикаторам также относится объем инновационной продукции. Этот показатель существенно меньше порогового и среднероссийского значения, что свидетельствует о кризисной ситуации в научно-технической сфере, либо о неполных официальных данных в этой области. Хотя и близко к порогу, но несколько ниже

его объем инвестиций в основной капитал. Валовой региональный продукт за 2012–2013 гг. стабильно ниже порогового значения, что в целом характеризует регион негативно.

Итак, использование лепестковых диаграмм позволяет оценить отдельные экономические индикаторы и выявить «узкие места», на которые следует обратить внимание при планировании и осуществлении промышленной политики региона. Однако диаграммы не дают однозначной оценки об уровне ЭБР, то есть о том, можно ли оценивать ситуацию в экономической (промышленной) сфере как стабильную или кризисную. Для этого понадобится расчет сводных индексов ЭБР в производственной сфере.

Расчет сводного индекса ЭБР промышленной сферы

Чтобы оценить уровень экономической безопасности промышленной сферы Омской области в целом, были применены алгоритмы, описанные в начале настоящего раздела. В Приложении 2 экономические индикаторы ЭБР представлены через переменные X_1, \dots, X_{12} . Пусть «главным» показателем экономической сферы будет «Валовой региональный продукт на душу населения». Продемонстрируем алгоритм расчета в данном случае.

Пакетом IBM SPSS Statistics 24 проведем множественный линейный регрессионный анализ с последовательным исключением незначимых регрессоров (зависимая переменная X_1 от переменных X_2, \dots, X_{12}). Получаем линейное уравнение регрессии с оценкой нормированного коэффициента детерминации

$$\hat{R}_{\text{норм}}^2 = 0,987.$$

Выявим латентные факторы, влиянием которых объясняется вариация показателей X_2, \dots, X_{12} . Для этого применим метод главных компонент пакетом IBM SPSS Statistics 24. Получаем главные компоненты F_1, \dots, F_{11} (Приложение 3).

Проведем регрессионный анализ с исключением признака X_1 на полученные на предыдущем шаге главные компоненты F_1, \dots, F_{11} . В результате получаем уравнение от переменных F_1 и F_3 при нормированном коэффициенте детерминации

$$\hat{R}_{\text{норм}}^2 = 0,940,$$

что не намного меньше оценки нормированного коэффициента детерминации уравнения регрессии по исходным признакам.

На основе Приложения 3 рассчитаем вклад исходных показателей в главные компоненты F_1 и F_3 . Так, для X_2 он будет равен:

$$V_2 = 0,865^2 + 0,466^2 = 0,966.$$

Аналогично проводим расчеты для остальных показателей (Приложение 4). На основе полученных значения находим веса по формуле (4.4):

$$p_i = \frac{V_i}{\sum_{j=2}^{12} V_j} * 100\%, \quad i = 2, \dots, 12, \quad (4.4)$$

где $V_i, i = 2, \dots, 12$ – вклады показателей, рассчитанные на предыдущем шаге.

Значения весов приведены также в Приложении 4

Рассчитаем сводный индекс по формуле (4.5).

$$I = \sum_{i=2}^{12} \bar{X}_i \frac{p_i}{100\%}, \quad (4.5)$$

где $\bar{X}_i, i = 2, \dots, 12$, – нормированные согласно формулам (4.1) и (4.2) значения показателей.

Нормировка проводилась с учетом данных из табл. 4.3 и Приложений 2, 4. Получаем табл. 4.4 значений сводного индекса на период 2005–2012 гг.

Таблица 4.4

Сводный индекс для показателей промышленной сферы Омской области за 2005–2012 гг.

Год	Индекс
2005	1,027
2006	1,015
2007	1,007
2008	1,009
2009	1,031
2010	1,022
2011	1,030
2012	0,993

По табл. 4.4 построим график сводного индекса за 2005–2012 гг. (рис. 4.5).

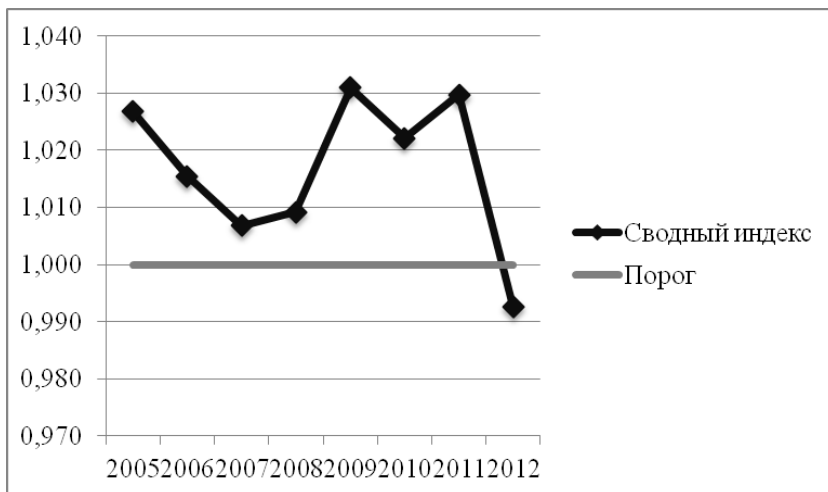


Рис. 4.5. Сводный индекс промышленной сферы Омской области за период 2005–2012 гг.

Как видно из рис. 4.5, сводный индекс находился выше порога, т.е. выше единицы, в безопасной зоне, однако ненамного. В 2012 г. произошло резкое падение сводного индекса ниже единицы, т.е. экономическая сфера Омской области перешла в кризисную зону. Это свидетельствует о необходимости всестороннего анализа и корректировки промышленной политики не только в отношении очевидных «узких мест».

Прогнозирование сводного индекса ЭБР промышленной сферы

Прогнозирование индикаторов ЭБР может стать дополнительным источником информации для принятия стратегических управленческих решений в момент формирования региональной промышленной политики. С помощью описанных в начале данного раздела методов прогнозирования рассчитаем прогноз сводного индекса ЭБР промышленной сферы Омской области на период 2013–2016 гг. Будем применять программный пакет IBM

SPSS Statistics 24, воспользовавшись мастером создания прогнозных моделей с учетом отсутствия сезонности в прогнозе. При этом комплекс на основе имеющихся статистических данных выбирает прогнозную модель и такие ее характеристики, которые позволят минимизировать величину ошибки. С учетом того, что статистика имеется лишь за период 2005–2012 гг., прогнозирование было проведено на небольшой период – до 2016 года включительно.

Прогнозирование значений показателей $X_1, X_2, X_3, X_5, X_{12}$ осуществлялось с помощью модели Хольта, показателя X_7 – моделью Брауна, для показателей $X_4, X_6, X_8, X_{10}, X_{11}$ применялась интегрированная модель авторегрессии-скользящего среднего с параметрами $(0, 0, 0)$ – ARIMA(0,0,0), для X_9 была выбрана линейная экстраполяция. Программным пакетом были получены прогнозные значения величин на период 2013–2016 гг., а также границы 95%-ного доверительного интервала. Данные границы можно рассматривать как оптимистичный и пессимистичный варианты прогноза для каждого рассматриваемого показателя.

Результаты прогнозирования показателей, включая оптимистичный и пессимистичный варианты, приведены в Приложении 5. Прогнозы на 2013 год указаны только для тех показателей, для которых еще не даны статистические значения за этот год.

Имея прогноз значений показателей и их порогов, можно приведенными выше алгоритмами рассчитать прогноз оценки экономической безопасности региона по данной сфере. Рассчитанные прогнозные сводные индексы ЭБР промышленной сферы Омской области отражены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Сводный индекс для показателей промышленной сферы Омской области за 2014–2016 гг. (прогноз)

Год	Индекс
2013	1,005
2014	0,996
2015	0,989
2016	0,980

На основе табл. 4.5, а также по данным, рассчитанным ранее, построим график сводного индекса промышленной сферы Омской области на период 2005–2016 гг. (рис. 4.6).

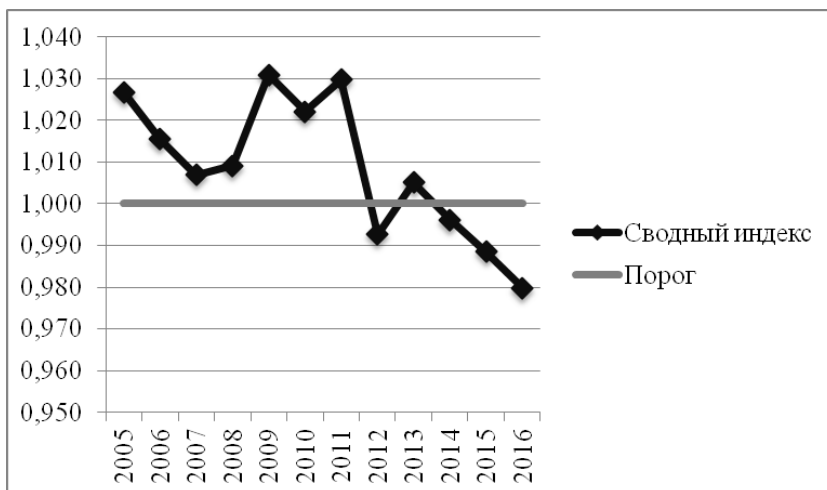


Рис. 4.6. Сводный индекс промышленной сферы Омской области за период 2005–2016 гг.

Как следует из рисунка, сводный индекс по прогнозу с каждым годом ухудшает свои значения. Таким образом, промышленная сфера Омской области находится в кризисной зоне с повышенным уровнем угроз экономической безопасности, причем прослеживается отрицательная динамика.

Таким образом, при формировании промышленной политики можно рекомендовать использовать научный аналитический инструментарий. В данном разделе были предложены алгоритмы оценки экономической безопасности, в том числе в промышленной сфере региона. Алгоритмы основаны на методах математической статистики и реализованы с применением современных программных продуктов. Разработаны алгоритмы вычисления весов показателей рассматриваемой сферы – либо при условии равнозначности всех показателей, либо при выделении среди них главного. С учетом назначенных весов рассчитывается интегральный индекс, что позволяет оценить экономическую безопасность определенной сферы регионального развития. Для отслеживания динамики изменения экономической безопасности предлагается использовать известные прогнозные модели.

На основании предложенных алгоритмов была проведена оценка экономической безопасности Омской области в промышленной сфере за период 2005–2012 гг., и выполнено прогнозирование изменения значений соответствующих показателей на 2013–2016 гг. Расчеты показали, что промышленная сфера Омской области находится в кризисной зоне и прогнозируется её дальнейшая негативная динамика. Полученный результат должен стать аргументом в пользу корректировки текущей промышленной политики региона.

4.3 ВОПРОСЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ

Постановка задачи моделирования энергетической безопасности на примере Омской области

В настоящее время при рассмотрении вопросов энергетической безопасности основное внимание уделяется следующему.

Во-первых, дискуссия о содержании понятия «энергетическая безопасность» продолжается уже длительное время^{1,2}. Предпринимаются попытки увязать в этом понятии как вопросы добычи, так и вопросы поставки, хранения, распределения энергоресурсов. Следуя принципу определенности и учитывая необходимость единого взгляда на проблему, мы полагаем, что при постановке и решении практических задач, особенно на региональном уровне, нужно опираться на документы государственного уровня. В этой связи мы отталкиваемся от определения, данного в Энергетической стратегии России на период до 2030 года: «энергетическая безопасность – это состояние защищенности страны, ее граждан, общества, экономики от угроз надежному топливо- и энергообеспечению. Эти угрозы определяются как внешними (геополитическими, макроэкономическими, конъюнктурными) факторами, так

¹ Воропай Н.И., Криворучий Л.Д., Пяткова Н.И. Энергетическая безопасность – надежность систем энергетики – надежность энергоснабжения: соотношение понятий и аспектов исследования // Мет. вопросы исследования надежности больших систем энергетики. – 1996. – № 48. – С. 74–80.

² Язев В.А. Энергетическая безопасность России: внутренние и международные аспекты // Безопасность Евразии. – 2003. – № 2. – С. 667–681.

и собственно состоянием и функционированием энергетического сектора страны»¹. Такой подход к понятию энергетической безопасности ставит во главу угла способность энергосистемы противостоять внутренним и внешним угрозам (экономическим, политическим, техногенным и природным), и, одновременно, способность минимизировать ущерб в результате воздействия этих угроз, а при чрезвычайных ситуациях – гарантировать обеспечение минимально необходимого объема потребностей².

При рассмотрении этого определения в проекции на региональный уровень можно выделять для каждого региона наиболее актуальные проблемы, что исследуется в работах О.В. Кондракова³, П.А. Пыхова⁴, В.В. Карпова⁵ и др. Так, например, если регион является энергодобывающим, то на первый план выходят вопросы технологического и производственного обеспечения процесса добычи, вопросы наличия каналов связи с другими регионами и обеспечения их надежного функционирования. Во всяком случае, на этом этапе не ставится остро вопрос доведения энергоресурса до конкретного гражданина, элементом системы является либо регион, либо крупное промышленное предприятие. Этот уровень задач можно отнести к макроуровню. Если же добыча энергоресурса не относится к основным видам деятельности региона, то вопросы его энергообеспечения следует рассматривать в

¹ Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 №1715-р «Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года» // Справ. правовая «система Консультант плюс» (дата обращения 10.08.2015)

² Богатырев Л.Л., Бочегов А.В., Воропай Н.И. Надежность топливо- и энергоснабжения и живучесть систем энергетики регионов России. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2003. – 392 с.

Воропай Н.И., Сендеров С.М. Энергетическая безопасность: сущность, основные проблемы, методы и результаты исследований // Открытый семинар «Экономические проблемы энергетического комплекса» Сто девятнадцатое заседание от 29 марта 2011 года. М: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2011. – 91 с.

³ Кондраков О.В. Показатели оценки безопасности энергетического состояния региона // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2013.– № 5 (121). – С. 64–69.

⁴ Пыхов П.А. Диагностика энергетической безопасности регионов России // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6–2. – С. 325–329.

⁵ Карпов В.В., Карпов М.В., Косарев Н.А. Анализ подходов к обеспечению энергетической безопасности регионов // Актуальные вопросы развития региональной экономики: Материалы международной научно-практической конференции. 07 декабря 2012 г. – Омск, 2012. – С. 57–61.

контексте эффективного использования поставляемого в регион энергоресурса, способности адекватного обеспечения предприятий и жителей, устойчивости к угрозам технологического характера.

В этой связи, Омская область должна рассматриваться именно как энергопотребляющий регион. Иначе говоря, при известном объеме поставляемого нам энергоресурса, мы должны сформировать экономически эффективную систему его распределения и защиты, создать механизмы реагирования на возможные локальные «сбои и поломки».

Второй блок вопросов связан с конкретизацией угроз энергетической безопасности^{1,2}. Эта проблематика также должна рассматриваться в глобальном и локальном аспектах в рамках позиций, определенных государством. 29 ноября 2012 г. Президентом РФ В.В. Путиным была протокольно утверждена «Доктрина энергетической безопасности РФ», в которой, в частности, прописаны основные угрозы энергетической безопасности³. Они классифицированы по видам: внутренние экономические угрозы, социально-политические, техногенные, природные, внешнеэкономические и внешнеполитические угрозы. Не все из них носят региональный характер. Более того, весьма сомнительной является возможность моделирования (в первую очередь математического) этих угроз. Тем не менее, при детальном рассмотрении мы выделяем следующие угрозы, интересные для нас с точки зрения математического моделирования в проекции на энергопотребляющий регион на примере Омской области:

- диверсии и террористические акты на объектах энергетики;
- нарастающий удельный вес морально устаревшего и физически изношенного оборудования;

¹ Кораблева А.А. Понятие и систематизация угроз энергетической безопасности // Актуальные вопросы развития экономики: Материалы международной научно-практической конференции. 28 ноября 2014 г. / Под ред. д.э.н., проф. В.В. Карпова и д.э.н., проф. А.И. Ковалева. – Омск: РОФ «ФРСП», 2014. – С. 407–412.

² Бушуев В.В., Воропай Н.И., Сендеров С.М., Саенко В.В. О доктрине энергетической безопасности России // Экономика региона. – 2012. – № 2. – С. 40–50.

³ Доктрина энергетической безопасности Российской Федерации, утверждена Президентом Российской Федерации 29.11.2012 года №Пр-3167 // Министерство энергетики Российской Федерации [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru>

– снижение технического уровня объектов энергетики из-за недостаточного финансирования НИОКР и слабой реализации их результатов;

– стихийные бедствия (наводнения, ураганы, гололед, сели и др.);

– аномальные проявления природных процессов (критически низкие или высокие температуры окружающей среды, длительная маловодность речного стока, внешние электромагнитные аномалии и др.).

В целом при математическом моделировании реакции энергосистемы на угрозы для энергопотребляющего региона являются актуальными показатели, характеризующие степень обеспеченности предприятий и граждан энергоресурсом. Как правило, предполагается фиксация некоторого объема ресурса для каждого объекта, или его минимально допустимого уровня. При этом необходимым условием функционирования системы энергоснабжения потребителей является то, что объем имеющегося ресурса не может быть меньше суммарного объема потребления. Кроме того, между потребителями и поставщиками ресурса должна быть сеть, связывающая их между собой. Соответственно, одним из принципиальных вопросов в контексте вышеупомянутых угроз на уровне региона становится вопрос о надежности имеющейся сети, ее способности адекватно, то есть с минимальными неудобствами для конечных потребителей, реагировать на реализацию этих угроз.

Для исследования этих вопросов предлагаются *математические модели реакции сети энергоснабжения на реализацию некоторых угроз технологического характера*¹. Данные модели применимы как к обеспечению населенных пунктов, так и к обеспечению энергоресурсом различных подразделений крупного промышленного предприятия, каковых много в Омской области. Основным вопросом, заложенным в модели, является вопрос организации пунктов резервного хранения ресурса, которые должны обеспечить систему в случае реализованной угрозы.

Для этого необходимо поставить четкую задачу.

¹ Симанчев Р.Ю. Моделирование реакции сети энергоснабжения на угрозы технологического характера // «Математическое программирование и приложения»: Материалы XV Всероссийской конференции 2–6 марта 2015 г. – Екатеринбург, ИММ УрО РАН, 2015. – С. 102.

Итак, имеется сеть связей, обеспечивающая потребителей энергоресурсом, производимым поставщиками. Множество потребителей будем обозначать через N , множество поставщиков – через M . Объемы потребления $b_j, j \in N$, и производства $a_i, i \in M$, известны. При этом выполняется условие баланса:

$$\sum_{i \in M} a_i = \sum_{j \in N} b_j. \quad (1)$$

Данную сеть удобно представлять в виде ориентированного графа с множеством вершин $M \cup N$ и множеством дуг $EG \subseteq \{ij \mid i \in M \cup N, j \in N\}$. Этот граф будем обозначать буквой G . При этом все вершины из M имеют только исходящие дуги, ориентации дуг между вершинами из N определяются направлениями потоков энергоресурса по сети G . Пропускные способности дуг сети обозначим через $d_{ij}, ij \in EG$. Пусть $x_{ij} \geq 0$ – поток энергоресурса, идущий по дуге $ij \in EG$. В силу имеющегося условия баланса данная сеть G должна удовлетворять уравнениям баланса в узлах

$$\sum_{j \mid ij \in EG} x_{ij} = a_i, \quad i \in M, \quad (2)$$

$$\sum_{i \mid ij \in EG} x_{ij} = b_j + \sum_{i \mid ji \in EG} x_{ji}, \quad j \in N, \quad (3)$$

и условиям на пропускные способности

$$x_{ij} \leq d_{ij}, \quad ij \in EG. \quad (4)$$

По отношению к данной сети рассматриваются два типа угроз.

Угроза №1. Резкое уменьшение объема производства (вплоть до нуля) у поставщика. Для математического описания этой ситуации введем параметры $p_i \in [0, 1]$, $i \in M$, характеризующие вероятность реализации угрозы для пункта производства $i \in M$. При этом данный параметр можно понимать так, что после реализации угрозы объем производства в пункте $i \in M$ стал равным $(1 - p_i)a_i$.

Угроза №2. Частичное нарушение либо полная ликвидация какого-либо существующего канала связи в сети G . В этом случае объемы производства энергоресурса не меняются, однако в графе G уменьшается пропускная способность соответствующей дуги. Но тогда в пункте производства, являющемся началом пути, содержащего нарушенную дугу, возникает избыток ресурса, а во всех пунктах потребления, лежащих на этом пути после конечной вершины нарушенной дуги возникает нехватка. Как и в случае угрозы №1 введем параметры $q_{ij} \in [0,1]$, $ij \in EG$, характеризующие вероятность реализации угрозы для дуги $ij \in EG$. Данный параметр будем понимать так, что после реализации угрозы пропускная способность канала ij стала равной $(1 - q_{ij})d_{ij}$.

Связь между угрозами №1 и №2 определяется равенствами: для поставщика $i \in M$ имеем $p_i = 1$ тогда и только тогда, когда выполняются равенства $q_{ij} = 1$ для всех таких $j \in N$, что $ij \in EG$. Эти равенства означают, что полностью ликвидированы все каналы связи, выходящие от поставщика i , что эквивалентно полной его ликвидации или, что то же, условию $p_i = 1$.

В качестве реакции на описанные угрозы мы предлагаем ввести новую группу объектов – пункты резервного хранения энергоресурса. Множество пунктов резервного хранения обозначим через T . Будем полагать, что места расположения резервных пунктов хранения определены априори. Кроме того, через f_{sj} , $s \in T, j \in N$, будем обозначать веса связей между пунктами резервного хранения и потребителями.

В целом пункт резервного хранения отличается от пункта производства тем, что последний осуществляет непрерывную поставку энергоресурса, а пункт резервного хранения поставляет ресурс только в период ликвидации последствий реализованной угрозы. Иначе говоря, если "поломка" пункта производства или связи не будет устранена в заданное время, то запас энергоресурса в пункте хранения может попросту иссякнуть и данный пункт резервного хранения перестает быть таковым, исчезает.

Назначение пунктов резервного хранения заключается в том, что в случае нехватки энергоресурса у потребителя мы имеем

мгновенную возможность восполнения на определенное время этой нехватки из пункта резервного хранения.

Построим математическую модель, позволяющую решать следующие задачи при реализации рассматриваемых угроз. Во-первых, не модифицировать имеющуюся сеть G , полностью использовать ее возможности, иметь затраты только на установление дополнительных связей между пунктами резервного хранения и потребителями. Во-вторых, определить объемы ресурса, которые должны быть в пунктах резервного хранения для адекватной реакции на угрозы. В-третьих, минимизировать стоимость дополнительных связей между пунктами резервного хранения и потребителями.

Разработка моделей реакции сети энергоснабжения на угрозы технологического характера

Сформируем *математическую модель реакции сети энергоснабжения на угрозу резкого уменьшения объема производства (вплоть до нуля) у поставщика*.

Модель, приведенная в настоящем разделе, была предложена в работе¹. В дальнейшем она была уточнена, изменения касаются учета пропускных способностей каналов доставки энергоресурса к потребителям, чего не было прежде.

Пусть реализована угроза № 1. При этом, как уже говорилось, объемы производства в пунктах $i \in M$ стали равными $(1 - p_i)a_i$. Если угроза не затронула пункт i , то $p_i = 0$, если разрушила полностью, то $p_i = 1$. При этом величины x_{ij} потоков, идущих по каналам связи в сети G изменятся.

Для удобства обозначений введем в рассмотрение полный двудольный ориентированный граф H с долями T и N . Множество дуг графа H обозначим через EH , они ориентированы из T в N .

¹ Промышленный комплекс Омской области: вопросы глобальной интеграции (коллективная монография) // Коллективная монография под общей редакцией В.В.Карпова, В.В.Алещенко. Новосибирск, ИЭОПП СО РАН, 2015. – 404 с.

Введем в рассмотрение величины, которые нужно будет определить:

u_s – объем ресурса, хранящийся в пункте резервного хранения $s \in T$;

После ввода в действие пунктов резервного хранения наша сеть расширяется: к сети G полностью или частично добавляется сеть H . Поток ресурса в сети $G \cup H$ будет теперь являться суммой двух потоков, один из которых выходит от поставщиков исходной сети, другой – из пунктов резервного хранения. По сути дела, пункты резервного хранения начинают временно играть роль поставщиков. Отметим, что после реализации угрозы значения потока x будут отличаться от первоначальных, так как суммарный объем поставляемого из пунктов производства ресурса уменьшится и станет равным $\sum_{i \in M} (1 - p_i) a_i < \sum_{j \in N} b_j$. Отсюда сразу

получается суммарный объем ресурса, должного храниться в пунктах резервного хранения:

$$\sum_{s \in T} u_s = \sum_{i \in M} p_i a_i \quad (5)$$

Соответственно изменятся уравнения баланса. Поток ресурса, исходящий от поставщиков будет отвечать системе уравнений:

$$\sum_{j | ij \in EG} x_{ij} = (1 - p_i) a_i, \quad i \in M, \quad (6)$$

а поток, исходящий пунктов резервного хранения – системе уравнений:

$$\sum_{j \in N} x_{sj} = u_s, \quad s \in T, \quad (7)$$

Системы (6) и (7) в совокупности являются аналогами системы (2). Аналогом системы (3) станет система уравнений:

$$\sum_{i \in M | ij \in EG} x_{ij} + \sum_{s \in T} x_{sj} + \sum_{i \in N | ij \in EG} x_{ij} = b_j + \sum_{i | ji \in EG} x_{ji}, \quad j \in N, \quad (8)$$

Условия (4) останутся без изменений.

Действительно, первый блок слагаемых в левой части соотношения (8) описывает количество ресурса, поступающего потребителю от поставщиков, второй блок слагаемых – ресурс, поступающий из пунктов резервного хранения.

В целом система уравнений (4)–(8) позволяет получить ответ на две первых задачи, сформулированные в конце предыдущего параграфа.

Для минимизации затрат на связи между пунктами резервного хранения и потребителями построим целевую функцию, которую затем нужно будет добавить к модели (4)–(8). Определим булевы переменные z_{sj} , $sj \in EH$, следующим образом: $z_{sj} = 1$, если по дуге sj в сети H есть поток энергоресурса; $z_{sj} = 0$, если по дуге sj потока нет. Тогда гарантировать то, что при наличии потока по дуге sj переменная z_{sj} примет значение 1, можно с помощью ограничений:

$$x_{sj} \leq Kz_{sj}, \quad z_{sj} \in \{0, 1\}, \quad sj \in EH, \quad (9)$$

где $K = \max\{b_j, j \in N\}$.

Теперь получаем целевую функцию модели:

$$R(z) = \sum_{s \in EH} f_{sj} z_{sj} \rightarrow \min \quad (10)$$

Таким образом, ограничения (4)–(9) вместе с целевой функцией (10) дают модель частично-целочисленного линейного программирования, минимизирующую затраты на построение дополнительных связей между пунктами резервного хранения энергоресурса и потребителями. Пусть $(\bar{z}, \bar{u}, \bar{x})$ – решение задачи (4)–(10). Практическая интерпретация полученных значений переменных такова. Канал связи между пунктом резервного хранения s и потребителем j устанавливается тогда и только тогда, когда $\bar{z}_{sj} = 1$. Количество ресурса, идущего по этому каналу, равно \bar{x}_{sj} . Соответственно, в силу ограничений (6), \bar{u}_s есть количество ресурса, должно находиться в пункте резервного хранения s .

Теперь рассмотрим *математическую модель реакции сети энергоснабжения на угрозу частичного нарушения либо полной ликвидации какого-либо существующего канала связи в энергосети.*

Пусть реализована угроза №2. Формализовать данную ситуацию удобнее всего посредством изменения пропускных способностей каналов сети. Иначе говоря, пропускные способности каналов связи стали равными $(1 - q_{ij})d_{ij}$. Получившуюся сеть с новыми пропускными способностями дуг обозначим через G' . Необходимым и достаточным условием существования потока в новой сети является совместность системы уравнений

$$\sum_{j|ij \in EG'} x_{ij} = a_i, \quad i \in M, \quad (11)$$

$$\sum_{i|ij \in EG'} x_{ij} = b_j + \sum_{i|ji \in EG'} x_{ji}, \quad j \in N, \quad (12)$$

$$x_{ij} \leq (1 - q_{ij})d_{ij}, \quad ij \in EG'. \quad (13)$$

Эта система отличается от условий баланса (2)–(4) только ограничениями (4) и (13) соответственно. Если система (11)–(13) совместна, то фактически мы имеем возможность перераспределения потока в существующей сети и в использовании пунктов резервного хранения нужды нет. Если же это не так, то неизбежно сталкиваемся с нехваткой энергоресурса в некоторых пунктах потребления, хотя в целом объем производства не изменился. При включении в систему пунктов резервного хранения условие баланса примет вид:

$$\sum_{i \in M} a_i + \sum_{s \in T} u_s \geq \sum_{j \in N} b_j, \quad (14)$$

где, по-прежнему, u_s , $s \in T$, объемы ресурса, должны храниться в пунктах резервного хранения. Иначе говоря, в некоторых пунктах производства и потребления возможно появление излишков ресурса. Но при этом следует помнить, что иметь излишки в пунктах резервного хранения нецелесообразно. Поэтому их суммарное количество должно быть в точности равно суммарной не-

хватке ресурса в пунктах потребления. Это условие можно выразить следующим соотношением:

$$\sum_{j \in N} (b_j - \sum_{i|ij \in EG'} x_{ij}) = \sum_{s \in T} u_s. \quad (15)$$

Теперь выпишем непосредственно модель реакции на угрозу №2. Полагаем, что H – полный двудольный ориентированный граф с долями T и N . Множество дуг графа H обозначим через EH , они ориентированы из T в N .

Условие на объемы производства:

$$\sum_{j|ij \in EG'} x_{ij} \leq a_i, \quad i \in M; \quad (16)$$

условие баланса в пунктах потребления:

$$\sum_{i|ij \in EG'} x_{ij} + \sum_{s \in T} x_{sj} = b_j + \sum_{i|ji \in EG'} x_{ji}, \quad j \in N; \quad (17)$$

условие на пропускные способности:

$$x_{ij} \leq (1 - q_{ij})d_{ij}, \quad ij \in EG'. \quad (18)$$

Как и в модели реакции на угрозу №1 в качестве целевой функции мы будем рассматривать минимизацию затрат на проведение каналов связи от пунктов резервного хранения к пунктам потребления. Ясно, что целевая функция будет иметь тот же вид, что и в первой модели.

$$R(z) = \sum_{s \in EH} f_{sj} z_{sj} \rightarrow \min, \quad (19)$$

где $z_{sj} = 1$, если по дуге sj в сети H есть поток энергоресурса; $z_{sj} = 0$, если по дуге sj потока нет. Гарантировать то, что при наличии потока по дуге sj переменная z_{sj} примет значение 1, можно с помощью ограничений

$$x_{sj} \leq K z_{sj}, \quad z_{sj} \in \{0, 1\}, \quad sj \in EH, \quad (20)$$

где $K = \max\{b_j, j \in N\}$.

Таким образом, модель (16)–(20) позволяет определить необходимые объемы ресурса, должны находиться в пунктах резервного хранения, минимизировать суммарный вес дополнительных каналов связи, между пунктами резервного хранения и потребителями (при этом максимально используется существующая сеть связей), вычислить величины потоков по каждой дуге сети.

Подводя итоги, отметим, что проблематика энергетической безопасности как состояния защищенности страны, ее граждан, общества, экономики от угроз надежному топливо- и энергообеспечению – остается актуальной в научной сфере и на практике. При постановке задачи моделирования направлений энергетической безопасности следует учитывать специфику региона. Омская область относится к энергопотребляющим, для него необходимо повышать эффективность процессов распределения энергии и защиты энергосети, создавать механизмы реагирования на возможные локальные сбои и поломки. В результате была предложена математическая модель реакции сети энергоснабжения на реализацию угроз технологического характера. Была уточнена предложенная ранее модель реакции сети энергоснабжения на угрозу резкого уменьшения объема производства (вплоть до нуля) у поставщика, и разработана модель реакции сети энергоснабжения на угрозу частичного нарушения либо полной ликвидации какого-либо существующего канала связи в энергосети. Предложенные модели позволяют рассчитать необходимый запас энергоресурса в пунктах резервного хранения, определить сеть дополнительных каналов связи и минимизировать затраты на построение сети дополнительных каналов.

4.4 ПРОГРАММНЫЙ МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА В ПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЕ

Формирование и обеспечение промышленной политики региона и ЭБР – это задача региональных органов власти, которые действуют в рамках законодательства и используют для реализации своих функций бюджетные средства и определённый набор механизмов и инструментов. Достижение целей государственной политики в России в настоящее время осуществляется с помощью государственных программ. Государственная программа – это до-

кумент стратегического характера, содержащий комплекс планируемых мероприятий, взаимосвязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, и инструментов государственной политики, обеспечивающих достижение её приоритетов и целей в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации¹. Программные бюджеты на уровне регионов формируются с 2014 г. и выступают основным механизмом региональной политики в социальной и экономической сфере.

В российской практике научные подходы к использованию программ для решения территориальных проблем стали формироваться сравнительно недавно с принятием решения о переходе на управление, ориентированное на результат, и программно-целевые методы бюджетного планирования. Среди исследователей программно-целевого управления можно выделить работы Райзберга Б.А. и Лобко А.Г., раскрывающих общие аспекты формирования и реализации программ². С формированием программного бюджета интерес к оценке эффективности госпрограмм возрастает, и появляются работы М. Афанасьева, Л.А. Ерошкиной, К.Е. Захарова, П.Г. Крадинова, где исследуется проблематика оценки эффективности программ в практике территориального управления³.

Проблемы формирования государственных программ и пути их решения (на примере госпрограммы «Развитие промышленности в Омской области»)

Прежде всего, обратим внимание на этап формирования государственных программ. Для проведения эффективной промышленной политики необходима последовательная организация пла-

¹ Постановление Правительства РФ от 02.08.2010 №588 (ред. от 26.12.2014) «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» // Справ.-правовая система «Консультант плюс» (дата обращения 15.09.2015 г.).

² Райзберг Б.А., Лобко А.Г. Программно-целевое планирование и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 426с.

³ Программный бюджет: учеб. Пособие / Под ред. М.П. Афанасьева. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2012. – 384с. Крадинов П.Г. Оценка эффективности программных расходов// Финансовый журнал. – 2011. – №1. – С.27–31 Беленчук А.А., Ерошкина Л.А. Программный бюджет: лучшая практика// Финансовый журнал. – 2011. – №1. – С.5–22.

нирования этого процесса. По сложившейся отечественной практике федеральные регламентирующие документы о разработке государственных программ, по большей степени Приказ Минэкономразвития России от 20.11.2013 №690¹, носят рекомендательный характер. Каждый регион разрабатывает собственное Положение о разработке и реализации государственных программ и может использовать при этом рекомендации федерального центра. Вместе с тем субъекты РФ могут учитывать собственную практику и региональную специфику.

В Омской области Постановлениями Правительства Омской области в октябре 2013 г. были утверждены 18 госпрограмм, которые начали реализовываться с начала 2014 г. Приказ Министерства финансов Омской области от 25.07.2014 № 58 содержит описание структуры государственной программы². Госпрограммы (далее ГП) реализуются ответственными исполнителями государственных программ посредством подпрограмм (далее ПП), для каждой из которых устанавливается ожидаемый результат(ы) реализации государственной программы. Одной задаче подпрограммы могут соответствовать несколько основных мероприятий и (или) ведомственных целевых программ (далее ВЦП). Наименование каждой уникальной целевой статьи расходов областного бюджета соответствует уникальному мероприятию государственной программы. Для каждого мероприятия (группы мероприятий) должен быть определен один целевой индикатор и его значение. Общая структура госпрограмм представлена на рис. 4.7.

Основным инструментом промышленной политики в Омской области является региональная госпрограмма «Развитие промышленности в Омской области» (рис. 4.8).

¹ Приказ Минэкономразвития России от 20.11.2013 №690 «Об утверждении Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

² Приказ Министерства финансов Омской области от 25.07.2014 № 58 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и реализации государственных программ Омской области» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

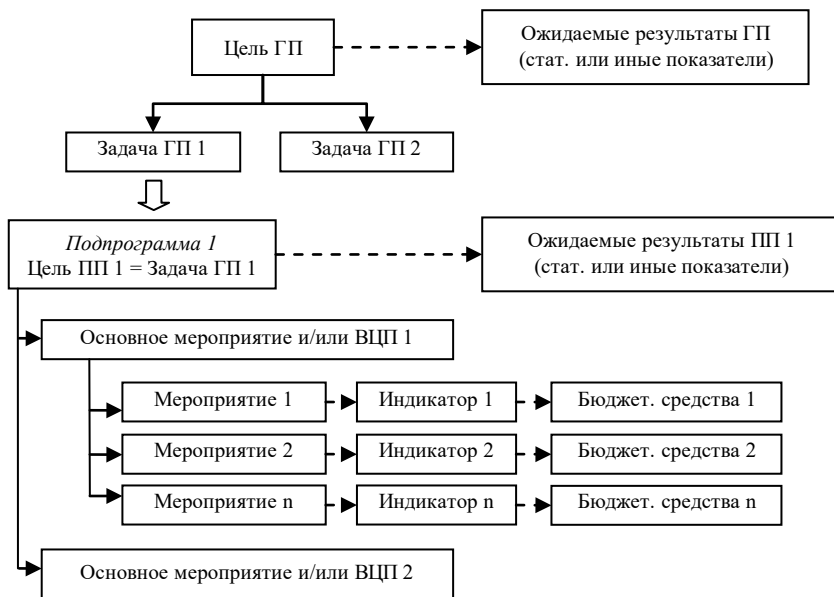


Рис. 4.7. Типовая структура государственной программы

Её ответственным исполнителем является Министерство экономики, соисполнителем – Министерство строительства и жилищно-коммунального комплекса¹.

Как видно из рис. 4.8, в числе основных мероприятий госпрограммы – исключительно предоставление средств областного бюджета. Однако анализ источников финансирования госпрограммы показал, что на 2014–2015 гг. выделение сумм из областного бюджета не запланировано, в госпрограмме указаны только внебюджетные источники. По первой подпрограмме до 2018 года не определены бюджетные источники, подпрограмма в этот период будет реализована только за счет внебюджетных источников. Но при этом запланирован рост ожидаемых результатов, охватывающий основные отрасли региональной экономики, что отражено в табл. 4.6.

¹ Постановление Правительства Омской области от 16.10.2013 №258-п «Об утверждении государственной программы Омской области «Развитие промышленности в Омской области» // Бюджет для граждан. Омская область [Электронный ресурс] – URL: <http://budget.omsk.ifinmon.ru/index.php/napravleniya/gosudarstvennyye-programmy/gp-1>



Рис. 4.8. Дерево целей государственной программы «Развитие промышленности в Омской области»

Обращает на себя внимание, что ожидаемые результаты госпрограммы повторяют ожидаемые результаты подпрограмм. При этом очевидно, что ни все ожидаемые результаты равнозначны друг другу. Отдельно можно выделить такие показатели, как:

- рост объема валовой добавленной стоимости, производимой по видам экономической деятельности в промышленности;
- увеличение объема инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в промышленности.

Таблица 4.6

Ожидаемые результаты госпрограммы «Развитие промышленности в Омской области» и её подпрограмм

Ожидаемые результаты государственной программы	Ожидаемые результаты подпрограммы 1	Ожидаемые результаты подпрограммы 2
<p>Рост производства кокса и нефтепродуктов – на 26%. Рост производства химической продукции – в 1,5 раза. Рост производства резиновых и пластмассовых изделий – в 2 раза. Рост производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования – в 1,7 раза. Рост производства машин и оборудования – в 1,8 раза. Рост производства транспортных средств и оборудования – в 1,5 раза. Рост обработки древесины и производства изделий – в 2,1 раза. Увеличение численности высокопроизводительных рабочих мест по видам экономической деятельности в промышленности – в 2,8 раза. Рост объема валовой добавленной стоимости, производимой по видам экономической деятельности в промышленности – в 1,9 раза. Увеличение объема инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в промышленности – до 15% валового регионального продукта. Сокращение энергоемкости продукции по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» – в 1,5 раза. Сокращение степени износа основных фондов организаций промышленности строительных материалов – до 40%. Увеличение объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности «производство прочих неметаллических минеральных продуктов» – до 12 млрд. рублей.</p>	<p>Рост производства кокса и нефтепродуктов. Рост производства химической продукции. Рост производства резиновых и пластмассовых изделий. Рост производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования. Рост производства машин и оборудования. Рост производства транспортных средств и оборудования. Рост обработки древесины и производства изделий из дерева. Увеличение численности высокопроизводительных рабочих мест по видам экономической деятельности в промышленности. Рост объема валовой добавленной стоимости, производимой по видам экономической деятельности в промышленности. Увеличение объема инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в промышленности. Сокращение энергоемкости продукции по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства».</p>	<p>Сокращение степени износа основных фондов организаций промышленности строительных материалов Увеличение объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности «производство прочих неметаллических минеральных продуктов»</p>

В этих показателях интегрально учтено влияние всех остальных зафиксированных в государственной программе ожидаемых результатов. Соответственно, эти два показателя можно вынести на уровень целей госпрограммы, а остальные ожидаемые результаты будут относиться к подпрограммам и обеспечивать достижение цели более высокого порядка. В тоже время в качестве цели первой подпрограммы обозначен рост валового регионального продукта (ВРП), но этот показатель не вынесен в ожидаемые результаты ни госпрограммы, ни подпрограмм. Несомненно, рост ВРП обеспечивает не только промышленная сфера, но если бы в госпрограмме использовались веса значимости ожидаемых результатов, то это показатель можно было бы включить в её структуру, а также более корректно оценивать роль каждого ожидаемого результата в достижении цели госпрограммы.

При действующем подходе к планированию госпрограмм достаточно сложно выделить «дефектные элементы» или «узкие места» для их корректировки. Более удачным представляется подход, предполагающий выполнение следующих требований.

1. Многоуровневость целей государственной программы и подпрограмм. Подпрограммы работают на достижение цели госпрограммы и характеризуются определенным вкладом в достижение цели госпрограмм.

2. Цели государственной программы и цели подпрограмм не дублируют друг друга (в том числе и по перечню показателей или конечных индикаторов)

3. Конечные индикаторы подпрограмм не дублируются в подпрограммах. Четко действует последовательность:

– цель (цели) госпрограммы – конечные индикаторы госпрограммы;

– задачи подпрограмм – конечные индикаторы подпрограмм.

4. Обеспечивающие мероприятия оформляются в виде отдельной подпрограммы (подпрограмм).

5. Подпрограммы реализуются через основные мероприятия. Основные мероприятия характеризуются набором мероприятий и оцениваются через достижение целевых индикаторов.

Государственные программы должны выполнять не только узкоспециализированную функцию развития какой-либо отрасли.

Они должны быть встроены в планы развития региона и обеспечения его экономической безопасности. Анализ госпрограммы «Развитие промышленности в Омской области» показал, что для обеспечения экономической безопасности необходимо скорректировать показатель «Объем инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности». Нормативная величина инвестиций определяется путем умножения нормативной доли инвестиций в ВРП на прогнозируемый объем ВРП. Для обеспечения простого воспроизводства доля инвестиций должна быть не ниже 20%, расширенного – 30–40%. В госпрограмме Омской области обозначена доля в 15% от ВРП, что не соответствует требованиям обеспечения условий простого воспроизводства в регионе и требует корректировки¹.

Последней тенденцией федерального уровня для упорядочения планирования государственных программ является введение контрольных событий. Контрольные события – это важные промежуточные результаты государственной программы². Контрольные события планируются на 3 года, скользящей «трехлеткой». Данная технология не отражена в госпрограмме развития промышленности и возникают многочисленные вопросы за счет каких внебюджетных источников и каких проектов будут достигаться запланированные результаты. То есть в государственной программе не прослеживается взаимосвязь между мероприятиями и ожидаемыми результатами. Фиксация контрольных событий делает прозрачной процедуру планирования и упорядочивает работу органов власти по реализации государственной программы. Контрольные события предполагают определение ответственного лица и даты наступления события.

В целом, особенности формирования государственной программы «Развитие промышленности Омской области и предло-жения по улучшению представлены в табл. 4.7.

Исходя из обозначенных рекомендаций, можно предложить следующую структуру ожидаемых результатов госпрограммы «Развитие промышленности Омской области» (табл. 4.8).

¹ Прогнозирование и планирование экономики/ Под ред.Кандауровой Г.А. – Минск БГЭУ, 2005.

² Приказ Минэкономразвития России от 20.11.2013 №690 «Об утверждении Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

**Особенности формирования ГП Омской области
«Развитие промышленности» и предложения по ее улучшению**

№	Выявленные особенности	Предложения
1	Этап формирования структуры ГП	
1.1	Не всегда соблюдается принцип, по которому мероприятия влияют на ожидаемые результаты ПП. Мероприятиями госпрограммы являются предоставление субсидий и связи с целевыми индикаторами может не быть. Ожидаемые результаты ГП, ПП и индикаторы могут дублировать друг друга.	Привести ГП в соответствие требованиям Приказа Министерства финансов Омской области от 25.07.2014 №58, а именно: пересмотреть структуру ГП, выстроить иерархическую взаимосвязь индикаторов и ожидаемых результатов, при которой индикаторы влияют на достижение ожидаемых результатов ПП, а ожидаемые результаты ПП – на ожидаемые результаты ГП. Эти показатели не должны дублировать друг друга, что соответствует п. 24 действующего Приказа Минфина Омской области №58 ¹ .
1.2	В Омской области мероприятиям и ожидаемым результатам ПП не присваиваются веса значимости в достижении конечного результата, т.к. вес, определённый экспертным путем, считается субъективной характеристикой.	Для расчета весов значимости ожидаемых результатов ПП в достижении ожидаемого результата ГП предлагается использовать статистический метод главных компонент. В этом случае цель ГП должна быть выражена в одном или нескольких равнозначных ожидаемых результатах. А ожидаемые результаты ГП и ПП должны быть выражены в имеющихся историко-статистических показателях. Весовые коэффициенты для мероприятий не предполагаются (мероприятия считаются равнозначными).
2	Этап планирования ожидаемых результатов и объемов бюджетных средств	
2.1	Плановые значения ожидаемых результатов ГП и ПП устанавливаются исходя из опыта прошлых периодов.	Значения плановых показателей должны устанавливаться с учетом Стратегии социально-экономического развития Омской области и требований экономической безопасности региона. В качестве альтернативного решения в дополнение к плановым значениям предлагается устанавливать пороговые значения ожидаемых результатов, и в ряде случаев использовать для этого среднероссийский уровень статистических показателей.
2.2	Плановая величина бюджетных средств по мероприятиям в течение 4 лет не заложена в ГП «Развитие промышленности в Омской области»	Использование контрольных событий позволит упорядочить реализацию государственной программы

¹ Приказ Министерства финансов Омской области от 25.07.2014 №58 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и реализации государственных программ Омской области» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

**Предложения по структуре ожидаемых результатов госпрограммы
«Развитие промышленности в Омской области»**

Ожидаемые результаты госпрограммы	Ожидаемые результаты подпрограммы 1	Ожидаемые результаты подпрограммы 2
<p>Рост валового регионального продукта.</p> <p>Рост объема валовой добавленной стоимости, производимой по видам экономической деятельности в промышленности.</p> <p>Увеличение объема инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в промышленности.</p>	<p>Рост производства кокса и нефтепродуктов.</p> <p>Рост производства химической продукции.</p> <p>Рост производства резиновых и пластмассовых изделий.</p> <p>Рост производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования.</p> <p>Рост производства машин и оборудования.</p> <p>Рост производства транспортных средств и оборудования.</p> <p>Рост обработки древесины и производства изделий из дерева.</p> <p>Увеличение численности высокопроизводительных рабочих мест по видам экономической деятельности в промышленности.</p> <p>Рост объема валовой добавленной стоимости, производимой по видам экономической деятельности в промышленности.</p> <p>Увеличение объема инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в промышленности.</p> <p>Сокращение энергоемкости продукции по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства».</p>	<p>Сокращение степени износа основных фондов организаций промышленности строительных материалов.</p> <p>Увеличение объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности «Производство прочих неметаллических минеральных продуктов».</p>

Обобщая сложившуюся практику формирования и обсуждения использования государственных программ в экономической литературе, можно сформулировать следующие предложения по разработке государственных программ промышленной политики региона. Государственная программа промышленной политики должна вписываться в набор программных документов террито-

рии. Набор программных документов на уровне региона задается Федеральным законом «О стратегическом планировании в РФ»¹, согласно которому стратегия развития территории определяет цели и задачи развития региона, в том числе и цели развития промышленности, которые конкретизируются в государственной программе региональной промышленной политики.

Таким образом, совокупность программных документов, являющихся основой промышленной политики региона можно представить следующим образом:

1) стратегическое планирование (стратегия – государственная программа промышленной политики региона);

2) бюджетное планирование (бюджетная стратегия – бюджет – субсидии и другие формы поддержки развития промышленности);

3) оценка государственной программы развития промышленности (оценка эффективности органов исполнительной власти региона – оценка региональной государственной программы развития промышленности – оценка инвестиционных проектов, направленных на развитие промышленности региона).

Такая структура программных документов задает общую направленность в разработке государственных программ промышленной политики в регионе и позволяет провести процедуры согласования целей на каждом уровне управления. Обобщенные показатели инвестиционных проектов определяют достижение конечных индикаторов государственной программы промышленной политики и работают на достижение стратегических целей региона.

Соотношение стратегических целей и разрабатываемой государственной программы промышленной политики можно представить в виде матрицы (табл. 4.9).

Матрица ориентирует на определение приоритетных для региона проектов. И можно говорить о том, что спецификой реализации госпрограммы по развитию промышленности является наличие проектов, реализация которых и позволит достичь стоящие перед регионом и органами власти цели.

¹ Федеральный закон от 28.06.2014 №172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».

**Матрица соотношения стратегических целей
территориального развития и направлений
госпрограмм развития промышленности**

Направления госпрограмм промышленной политики	Индикаторы стратегии				
	Индикатор 1	Индикатор 2	Индикатор 3	...	Индикатор n
Направление 1	Проект 1				
	Проект 2				
...				
Направление m	Проект k				

Матрица не только позволит структурировать отдельные направления деятельности органов власти по промышленной политике, но и определить вклад каждого проекта в достижение целей развития промышленности региона, установленные в стратегии. По вкладу проекта можно говорить о приоритетах в промышленной политике региона и их реализации через приоритетные проекты.

**Методические аспекты оценки эффективности
государственных программ**

Перейдем к оценке эффективности государственных программ. Эта оценка направлена не только на определение корректности их формирования и объема выполнения, но также позволяет оценивать деятельность федеральных и региональных органов исполнительной власти, корректировать роль ведомств и их стратегические задачи в развитии субъектов Российской Федерации. По результатам такого анализа корректируются и уточняются сроки выполнения и объем финансирования мероприятий, направленных на достижение промежуточных и конечных ожидаемых результатов госпрограмм. Согласно действующему законодательству допускается перевыполнение планового значения ожидаемого результата госпрограммы или индикатора при расходовании запланированного объема средств. Это соответствует традиционному пониманию эффективности, которая в основном определяется через отношение конечного результата (эффекта) к затраченному на его достижение ресурсу. Чем большее значение принимает это отношение, тем эф-

фективность выше. Результативность оценивается с позиции того, все ли фактические результаты соответствуют установленным в программных документах целям и в какой мере.

На сегодняшний день не существует единой общепризнанной методики оценки эффективности государственных программ¹. Можно говорить только о существовании подходов к проведению такой оценки, которые группируются следующим образом²:

- метод анализа издержек и выгод (К. Вейс, М. Скривен);
- метод анализа издержек и результативности (М. Пэттон);
- метод интегральной оценки (М.Афанасьев, И. Кривоногов).

Метод анализа издержек и выгод требует оценки в денежном выражении всех затрат и выгод от реализации программы. И, соответственно, одним из недостатков данного подхода является то, что на практике очень сложно в денежном выражении оценить социальный эффект. В последнее время стали появляться публикации, предлагающие использовать при оценке выгод дисконтированные методы, аналогично расчету основных показателей эффективности инвестиционных проектов. По мнению А. Шахназарова, В. Лившица, С. Смоляка, при оценке должны приниматься все основные показатели доходов будущих периодов³. По мнению Т. Фокиной, в государственных программах, направленных на развитие и поддержку промышленности, необходимо использовать оценку доходов бюджета будущих периодов⁴.

Второй метод не требует расчета в денежном выражении всех социальных эффектов, а позволяет оценить сколько стоит одна единица результата. Стоимость единицы результата и будет показателем эффективности. По нашему мнению, минусом метода является то, что существует норматива стоимости единицы результата, и это осложняет использование метода на практике. Но данный подход можно широко использовать на этапе разработки программ для выбора наиболее эффективного варианта программы.

¹ Богачева О.В., Лавров А.М., Ястребова О.К. Международный опыт программного бюджетирования// Финансы. – 2010. – №12. – С. 4–13.

Барулин С.В., Кусмарцева В.С. Оценка результативности и эффективности реализации долгосрочных целевых программ// Финансы. – 2010. – №5. – С. 22–27.

² Бреусова А.Г. Оценка эффективности государственных программ // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2015. – № 2. – С. 128–136.

³ Программный бюджет: учеб. Пособие / Под ред. М.П. Афанасьева. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2012. – 384с.

⁴ Фокина Т. Как измерить эффективность государственных программ? Сравнительный анализ методик оценки. – URL: <http://budget4me.ru>

Метод интегральной оценки чаще всего используется в зарубежной практике¹. Здесь направлениям реализации программы присваиваются весовые коэффициенты. А основными направлениями интегральной оценки являются: цели и задачи, планирование, управление и мониторинг, результативность и эффективность. Можно говорить о том, что заданные направления определяют требования к программе, управлению программой и дают объективное представление о ее качестве².

На сегодняшний день особенно актуальны прикладные аспекты оценки госпрограмм. Это связано, прежде всего, со сложностью оценки уже разработанных и реализуемых программ. Так, С.В. Барулиным и В.С. Кусмарцевой подчеркивается необходимость четкого разделения понятий эффективность и результативность, и эффективность авторами оценивается через соответствие фактической стоимости результата плановой³. Д.Ю. Завьялов предлагает такие способы измерения эффективности, как метод оценки доходов бюджета и метод оценки экономии затрат⁴. Интерес представляет предложенный автором метод оценки изменения потребностей, который предполагает расчет эффективности бюджетных расходов исходя из изменения состояния удовлетворения потребностей жителей в бюджетной услуге к изменению бюджетных расходов на ее предоставление, что требует проведения социологических исследований для измерения степени удовлетворения потребностей. Предложения по совершенствованию «промышленных» госпрограмм и способов их оценки приводятся В.А. Бажановым, В.Н. Дворцовым⁵, Ю.Б. Винславом⁶, И.Н. Рыковой, А.А. Алаевым¹ и другими авторами.

¹ Международная программа оценки государственных расходов и финансовой отчетности. – URL: <http://refa.org/index.php>; Кодекс надлежащей практики по обеспечению прозрачности в бюджетно-налоговой сфере. – URL: <http://imf.org>

² Программный бюджет: учеб. Пособие / Под ред. М.П. Афанасьева. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2012. – 384с.

³ Барулин С.В., Кусмарцева В.С. Оценка результативности и эффективности реализации долгосрочных целевых программ // Финансы. – 2010. – №5. – С. 22–27.

⁴ Завьялов Д.Ю. Оценка эффективности бюджетных расходов: сравнительный анализ // Финансы. – 2008. – №10. – С. 6–10.

⁵ Бажанов В.А., Дворцов В.Н. Об одном способе анализа реализуемости государственных программ // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2014. – Т. 14. – № 4. С. 34–48.

⁶ Винслав Ю.Б. Государственное регулирование промышленной сферы:

Опыт регионов в оценке эффективности госпрограмм

Научные дискуссии по поводу методов, методик и алгоритмов оценки эффективности госпрограмм продолжаются, но применение конкретных методик на практике основывается на законодательной базе. Среди положений федерального уровня действует Постановление Правительства РФ от 02.08.2010 № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации»². В нем указано, что при разработке госпрограммы к ней должна прилагаться методика оценки её эффективности, а также сведения о порядке сбора информации и методике расчета показателей (индикаторов). Приказ Минэкономразвития России от 20.11.2013 №690 «Об утверждении Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации»³ содержит конкретные требования к оценке эффективности. В нем указано, что для проведения оценки эффективности федеральных государственных программ необходимо оценивать степень достижения целей и решения задач подпрограмм и государственной программы в целом, степень соответствия запланированного уровня затрат и эффективности использования средств федерального бюджета, степень реализации ведомственных целевых программ и основных мероприятий. Также в этом документе приведен алгоритм и формулы для расчета эффективности и результативности мероприятий, подпрограмм и самой государственной программы в целом.

Как было отмечено, субъекты РФ разрабатывают собственные методики оценки государственных программ, но идут по пути стан-

условия эффективности // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2013. – № 2. – С. 38–57.

¹ Рыкова И.Н., Алаев А.А., Авраамов П.А., Кораблев Д.В. Оценка эффективности реализации государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. – 2014. – № 2 (20). – С. 15–30.

² Постановление Правительства РФ от 02.08.2010 № 588 (ред. от 26.12.2014) «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

³ Приказ Минэкономразвития России от 20.11.2013 № 690 «Об утверждении Методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

дартизации, опираясь на федеральный порядок. В целом, основными критериями оценки эффективности госпрограмм являются:

– полнота достижения целевых показателей (индикаторов), заданных государственной программой (при этом ожидаемые результаты и целевые индикатор могут совпадать);

– соответствие фактического объема финансирования запланированному (освоение бюджетных средств).

Таким образом, при оценке эффективности госпрограмм учитывается только два параметра: достижение целевых индикаторов (часть которых является одновременно и ожидаемыми результатами) и полнота финансирования (освоения) бюджетных средств. Поскольку существует проблема разных единиц измерения результатов и затрат, как правило регионы используют в оценке эффективности индексный метод, позволяющий сопоставлять эти значения. И, в конечном итоге, эффективность оценивается через отношение степени достижения целевого индикатора к полноте финансирования программы. Оценка эффективности проводится последовательно, начиная с нижнего уровня госпрограмм. Первоначально рассчитывают и выполнения целевых индикаторов мероприятий, уровень финансового обеспечения и путем отношения перечисленных составляющих эффективность реализации мероприятий. Затем путем нахождения среднего значения индикаторов эффективности по мероприятиям подпрограммы определяется значение эффективности подпрограммы. Аналогично определяется показатель эффективности госпрограммы.

Например, в Архангельской области эффективность программ оценивается на основе интегральной оценки по набору из восьми показателей, сгруппированных по трем направлениям: оценка качества администрирования реализации государственной программы; оценка достижения запланированных результатов программ и эффективности расходования средств; оценка качества управления расходами по целевой программе¹. Если интегральная оценка больше 80 баллов, то считается, что программа реализуется с высокой эффективностью, от 50 до 80 баллов – с нормальной эффективностью, если оценка меньше 50 баллов, то с низкой эффективностью. В Брянской области оценивается результат для всех целевых показателей основных мероприятий [Там

¹ Клишина М.А., Михеев В.В. Региональный подход к оценке эффективности государственных программ // Бюджет. – 2013. – С. 38–42.

же]. В зависимости от динамики и отношения фактического уровня финансирования к запланированному каждому показателю присваивается от нуля до трех баллов. Затем количество баллов суммируется и сравнивается с количеством показателей. Их равенство говорит о том, что программа реализуется с плановой эффективностью. Если количество баллов больше числа показателей, то программа реализуется с эффективностью выше плановой, если меньше, то с эффективностью ниже плановой.

В Белгородской области наряду с присвоением баллов в зависимости от степени достижения индикаторами своих плановых значений, весовые коэффициенты присваиваются различным уровням госпрограммы¹. Так, индикаторы разделяют на непосредственные (индикаторы мероприятий) с весом 0.5 и конечные (ожидаемые результаты подпрограмм и государственной программы в целом) с весом 0.3. А полнота освоения бюджетных средств, выделенных на реализацию мероприятий, имеет весовой коэффициент 0.2. К недостаткам такого подхода следует отнести субъективность выбора весов. В Свердловской области разработаны две шкалы оценки: шкала полноты финансирования программы и шкала оценки достижения плановых значений целевых индикаторов². Пересечение двух шкал позволяет использовать матрицу оценки с различными сочетаниями полноты финансирования и степени достижения плановых значений целевых индикаторов. Такой подход можно использовать в качестве аналитической основы для принятия управленческих решений органами власти. К недостаткам же следует отнести применение экспертных оценок для определения диапазонов объема финансирования и результативности.

В Омской области также создана нормативная правовая база, касающаяся оценки эффективности госпрограмм. Постановление Правительства Омской области от 26.06.2013 № 146-п «Об утверждении Порядка принятия решений о разработке государственных программ Омской области, их формирования и реализации» со-

¹ Постановление Правительства Белгородской области от 27.05.2013 № 202-пп «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Белгородской области» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

² Постановление Правительства Свердловской области от 17.09.2014 № 790-ПП «Об утверждении Порядка формирования и реализации государственных программ Свердловской области» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

держит порядок расчета эффективности мероприятий, основных мероприятий, подпрограмм и самой государственной программы¹. Шкала оценки эффективности (в долях единицы) выглядит следующим образом: более 1 – эффективная программа; 1 – эффективность на уровне запланированных показателей; менее 1 – неэффективная программа. В отличие от федеральной методики при расчете эффективности программ Омской области не предполагается использование весовых коэффициентов индикаторов (то есть все мероприятия, основные мероприятия и подпрограммы полагаются равнозначными), а также не проводится сопоставление результативности программы и эффективности реализации ее мероприятий. По действующей методике эффективность отдельных элементов программы усредняется. Отсюда возможна следующая ситуация. Если некоторые мероприятия окажутся неэффективными, а другие – перевыполненными, то обобщающее основное мероприятие будет оценено как эффективное, хотя статистические данные по соответствующей отрасли, направлению деятельности будут показывать негативную тенденцию. Учитывая, что план по государственной программе устанавливается самими министерствами и его можно корректировать в течение года, то он оказывается заведомо выполнен с высокой эффективностью.

Кроме того, исполнение госпрограмм напрямую связано с прогнозами доходов, которые могут не оправдаться. И соответственно, есть высокая вероятность снижения предполагаемых объемов финансирования госпрограмм, в связи с чем, исполнители меняют целевые индикаторы госпрограмм также в сторону снижения. Причем объемы финансирования могут меняться несколько раз в год, как и целевые индикаторы госпрограмм. Все это позволяет органам власти корректировать результаты программ в зависимости от ситуации, обосновав снижение показателя снижением финансирования. Существует и обратная возможность: достичь значения целевого показателя за счет увеличения объема финансирования по сравнению с первоначально запланированным. Еще одной особенностью программного механизма является концентрация всех функций по разработке, реализации и оценке госпрограммы у её ответственного исполнителя. То есть, одно и

¹ Постановление Правительства Омской области от 26.06.2013 № 146-п «Об утверждении Порядка принятия решений о разработке государственных программ Омской области, их формирования и реализации» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

то же ведомство является одновременно разработчиком, исполнителем и оценщиком, и оценка эффективности госпрограммы осуществляется «сама в себе», без учета мнения потребителей о качестве выполненных работ или предоставленных услуг. В этом случае сложно обеспечить независимость и объективность оценки государственных программ, так как ведомства заинтересованы в положительных результатах такой оценки. Т.е. сложившаяся практика приводит к тому, что государственная программа является во многом лишь формальным инструментом целевого управления.

Предложения по улучшению оценки эффективности государственных программ

Обобщая порядок оценки эффективности государственных программ в регионах РФ можно сделать следующие выводы.

1) возможность корректировки в течение года плановых значений ожидаемых результатов, целевых индикаторов госпрограмм и объемов бюджетных средств приводит к тому, что по итогам года госпрограмма будет оценена как эффективная;

2) поскольку объемы финансирования по подпрограммам и госпрограмме в целом в течение года многократно подвергаются корректировке, это позволяет снижать качество планирования государственных программ и не стимулирует ведомства к повышению эффективности используемых ресурсов;

3) отсутствие закрепленных промежуточных результатов (например, в поквартальной разбивке) приводит к тому, что такая процедура сопровождения программ как мониторинг в течение года не используется, и нет заинтересованности в ее проведении;

4) оценка эффективности проводится по завершению финансового года (март-апрель года следующего за отчетным) и, соответственно, результаты госпрограмм не учитываются при формировании бюджета.

Эти и другие особенности оценки эффективности госпрограмм характерны и для госпрограммы «Развитие промышленности в Омской области». В табл. 4.10 представлены проблемы и предложения по оценке эффективности госпрограммы.

Обобщая промежуточные результаты исследования, отметим, что наличие методики, позволяющей оценить эффективность реализации госпрограмм в промышленной сфере, крайне важна.

Таблица 4.10

**Проблемы и предложения по оценке эффективности госпрограммы
«Развитие промышленности в Омской области»**

	Выявленные особенности	Предложения
1	Этап реализации ГП	
1.1	Плановые значения ГП, ПП, мероприятий и объемов бюджетных и внебюджетных средств корректируются по мере исполнения ГП под фактические значения.	Детальные планы-графики с определением контрольных событий позволят повысить качество планирования и ответственность за реализацию госпрограммы
2	Этап оценки эффективности ГП	
2.1	Расчеты на основании скорректированных к концу года данных показывают высокую эффективность реализации ГП.	Значительное перевыполнение плана предлагается расценивать как невысокое качество планирования. Авторская методика представлена ниже.
2.2	В оценке эффективности ГП задействованы только индикаторы мероприятий путем усреднения полученных значений на каждом этапе расчета.	В оценке эффективности ГП должны быть задействованы ожидаемые результаты ПП и ГП. В настоящее время они задействованы в расчетах, поскольку дублируются на уровне мероприятий.
2.3	При расчете эффективности реализации мероприятий, основных мероприятий, ПП и ГП не предполагается отсечение полученных значений до 1 в случаях, если они оказались больше 1. Однако значительное перевыполнение одного мероприятия может существенно повысить совокупную эффективность основного мероприятия.	В ряде случаев предлагается отсечение полученных значений до 1 в случаях, если они оказались больше 1. Авторская методика представлена ниже.
2.4	Оценка эффективности (E) реализации ГП: 1) если $E > 100\%$ – выполнение ГП эффективно; 2) если $E = 100$ – выполнение ГП обеспечено на уровне запланированных показателей; 3) если $E < 100\%$ – выполнение ГП неэффективно.	Предлагается более гибкий подход к трактовке эффективности ГП. Авторская методика представлена в ниже.
2.5	Возникают вопросы, как оценивать эффективность ГП при снижении по сравнению с запланированным уровнем объема выделенных бюджетных средств на мероприятия.	В случае изменения объема финансирования предлагается пропорциональное изменение (в большую или меньшую сторону) планового значения индикатора. Новый запланированный уровень индикатора использовать при сравнении с его фактическим значением.
2.6	Возникают вопросы, как оценивать эффективность реализации событий, связанных с объектами строительства или с реализацией инвестиционных проектов.	Реализацию строительных работ и реализацию инвестиционных проектов предлагается прописывать в соответствии с графиком выполнения работ (на весь период строительных работ или срок реализации проекта) и оценивать по критерию «выполнено / не выполнено» согласно графика на уровне мероприятий.

В зависимости от полученных результатов принимаются решения о корректировке объемов финансирования и установлении плановых значений индикаторов отдельных мероприятий, происходит пересмотр структуры государственной программы и т.п.

Анализ структуры госпрограммы «Развитие промышленности в Омской области» показал, что в ней не соблюдается принцип иерархичности ожидаемых результатов госпрограммы и её подпрограмм, хотя указанные в ней ожидаемые результаты неравнозначны. Заявленная в Подпрограмме 1 цель роста валового регионального продукта не находит отражение в ожидаемых результатах госпрограммы, мероприятиям и ожидаемым результатам ПП не присваиваются веса значимости в достижении конечного результата, не четко просматривается вопрос финансирования госпрограммы и проч. Также исследование показало, что по действующим процедурам высокая эффективность госпрограмм непосредственно связана с возможностью корректировки плановых значений ожидаемых результатов, мероприятий и объемов бюджетных средств, в результате чего эффективность госпрограмм получается заведомо высокой. Эти и другие выявленные особенности существующей в Омской области практики показали необходимость разработки нового инструментария, направленного на совершенствование структуры и повышающего объективность оценки эффективности госпрограмм промышленной сферы.

4.5 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКОЙ РЕГИОНА

Одним из основных механизмов управления региональной промышленной политикой выступают государственные программы. Следовательно, эффективность их выполнения отражает уровень управления промышленной политикой региона. С учетом выявленных недостатков структуры и методики оценки госпрограмм промышленной сферы была разработана авторская методика и алгоритм оценки эффективности госпрограмм.

Суть методики заключается в сопоставлении степени достижения плановых значений ожидаемых результатов ГП и её ПП с эффективностью реализации мероприятий. Итоговую эффек-

тивность реализации ГП предлагается оценивать на «поле управленческих решений» на пересечении результативности (R – степень достижения плановых значений ожидаемых результатов, стратегическая составляющая) и эффективности ($E^{(M)}$) – эффективность реализации мероприятий, тактическая составляющая) (рис. 4.9).

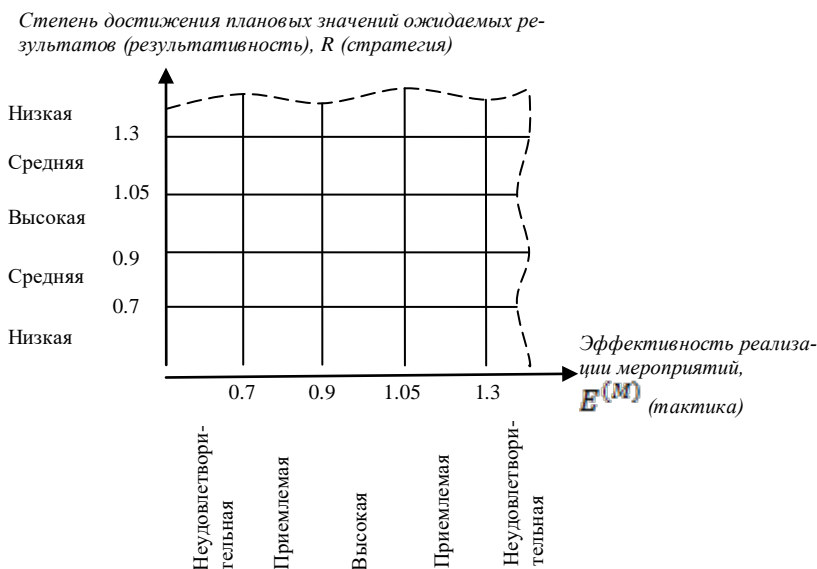


Рис. 4.9. Поле управленческих решений при оценке эффективности госпрограмм

Полученные значения нужно именно сопоставлять (без деления друг на друга). В случае расхождения этих значений у ответственного исполнителя госпрограммы появляется аргумент о необходимости её корректировки.

Следует учитывать, что методика рассчитана на оценку правильно структурированной госпрограммы, в которой индикаторы не дублируют ожидаемые результаты, а обеспечивают их достижение. Мероприятия формируют тактический уровень управления, а ожидаемые результаты – стратегический (табл. 4.11, 4.12 и 4.13).

**Условный пример определения
эффективности госпрограммы**

Степень реализации мероприятия	Степень финансового обеспечения мероприятия	Оценка эффективности
Выполнение плана на 100%	Освоение бюджета на 100%	Оптимальная эффективность
Выполнение плана на 100%	Средств затрачено больше запланированного	Некорректное планирование, необходимо провести анализ целесообразности осуществленных расходов
Выполнение плана на 100%	Экономия бюджетных средств	Запланировано чрезмерное финансирование
Перевыполнение плана	Освоение бюджета на 100%	Некорректное планирование ожидаемых результатов или чрезмерное финансирование
Перевыполнение плана	Средств затрачено больше запланированного	Некорректное планирование, провести анализ целесообразности осуществленных расходов
Перевыполнение плана	Экономия бюджетных средств	Некорректное планирование ожидаемых результатов
Недовыполнение плана	Освоение бюджета на 100%	Нет связи между мероприятиями и результатом, некорректное планирование
Недовыполнение плана	Средств затрачено больше запланированного	Выполнение ГП нецелесообразно
Недовыполнение плана	Экономия бюджетных средств	Провести анализ ситуации, скорректировать плановые значения, провести анализ целесообразности выполнения ГП

Таблица 4.12

Шкала оценки эффективности подпрограмм госпрограммы ($E^{(M)}$)

Значение $E^{(M)}$	Оценка
До 0.7	Неудовлетворительная эффективность Запланированные целевые индикаторы достигнуты в значительно меньшем объеме по сравнению с использованием запланированного объема средств. Существенное недовыполнение плана по целевым индикаторам по сравнению с использованием денежных средств.
От 0.7 до 0.9	Приемлемая Достижение запланированных целевых индикаторов пропорционально используемому объему средств либо незначительное отклонение достигнутых целевых индикаторов по сравнению с используемым объемом денежных средств. Приемлемое выполнение плана по индикаторам и использованию бюджетных средств.
От 0.9 до 1.05	Высокая Достижение запланированных целевых индикаторов пропорционально используемому объему средств.
От 1.05 до 1.3	Приемлемая Чрезмерное финансирование либо занижение плановых значений целевых индикаторов. Целевые индикаторы достигнуты в большем размере по сравнению с первоначально запланированным уровнем.
Свыше 1.3	Неудовлетворительная Чрезмерное финансирование либо занижение плановых значений целевых индикаторов. Целевые индикаторы достигнуты в значительно большем размере по сравнению с первоначально запланированным уровнем.

Таблица 4.13

Шкала оценки достижения ожидаемых результатов ГП и ПП (R)

Значение R	Оценка
До 0.7	Низкая результативность (существенное недовыполнение плана)
От 0.7 до 0.9	Средняя результативность (недовыполнение плана)
От 0.9 до 1.05	Высокая результативность
От 1.05 до 1.3	Средняя результативность (перевыполнение плана)
Свыше 1.3	Низкая результативность (существенное перевыполнение плана)

В табл. 4.14 представлена трактовка ячеек «поля управленческих решений».

Таблица 4.14

**Оценка эффективности госпрограмм
и направления управленческих решений**

Значения	$E^{(M)} < 0.7$	$0.7 \leq E^{(M)} < 0.9$	$0.9 \leq E^{(M)} \leq 1.05$	$E^{(M)} > 1.05$
1	2	3	4	5
R > 1.3	Удовлетворительная	Удовлетворительная	Удовлетворительная	Удовлетворительная
	Необходим тщательный анализ структуры госпрограммы и причин отклонений от плановых значений. Возможен пересмотр ГП в части корректировки целевых индикаторов и ожидаемых результатов, объемов финансирования	Корректировка целевых индикаторов и конечных результатов. Пересмотр мероприятий и сокращение финансирования. Перенос ресурсов на другие госпрограммы или на другие периоды	Анализ причин отклонений. Пересмотр государственной программы в части изменения целевых индикаторов и/или перенос средств на другие госпрограммы или на следующие периоды	Анализ причин отклонений. Пересмотр государственной программы в части изменения целевых индикаторов и/или перенос средств на другие госпрограммы или на следующие периоды
1.05 < R ≤ 1.3	Неудовлетворительная	Удовлетворительная	Удовлетворительная	Удовлетворительная
	Необходим полный пересмотр госпрограммы, корректировка плана мероприятий, объемов финансирования, целевых индикаторов и ожидаемых результатов.	Анализ причин отклонений. Возможна корректировка целевых индикаторов, конечных результатов, набора мероприятий и объемов финансирования. Высвобождение ресурсов и их перенос на другие периоды или ГП	Анализ причин отклонений. Пересмотр ГП в части изменения целевых индикаторов. Возможна корректировка объемов финансирования и перенос средств на другие ГП или на следующие периоды	Возможен пересмотр госпрограммы в части высвобождения ресурсов и их переноса на другие периоды или госпрограммы

Продолжение табл. 4.14

1	2	3	4	5
0.9 ≤ R ≤ 1.05	Удовлетворительная	Приемлемая эффективность	Высокая эффективность	Приемлемая эффективность
	Некорректно спланированы целевые индикаторы мероприятий. Необходим анализ причин отклонений от плановых значений.	Необходима корректировка целевых индикаторов и набора мероприятий	–	Корректировка целевых индикаторов в сторону повышения.
0.7 ≤ R < 0.9	Удовлетворительная	Приемлемая эффективность	Удовлетворительная	Удовлетворительная
	Некорректно спланированы целевые индикаторы мероприятий. Необходим анализ причин отклонений от плановых значений.	Анализ причин отклонений, пересмотр объемов финансирования в сторону увеличения.	Тщательный анализ причин отклонений, пересмотр объемов финансирования в сторону увеличения и пересмотр набора мероприятий.	Тщательный анализ причин отклонений. Необходима корректировка структуры госпрограммы и полный пересмотр набора мероприятий с возможным увеличением финансирования.
R < 0.7	Неудовлетворительная	Неудовлетворительная	Неудовлетворительная	Неудовлетворительная
	Необходима существенная корректировка госпрограммы, увеличение объемов финансирования. При ограниченности ресурсов возможно полное прекращение реализации госпрограммы	Тщательный анализ причин отклонений. Пересмотр плана мероприятий, целевых индикаторов мероприятий и финансирования	Целесообразно поставить вопрос о полном прекращении госпрограммы или полного изменения структуры госпрограммы	Целесообразно поставить вопрос о полном прекращении госпрограммы.

Краткая характеристика ячеек поля управленческих решений обоснована тем, что анализ эффективности госпрограмм проводится по принципу «выполнено / не выполнено» (и на сколько), и «сколько потрачено средств». То есть в этой оценке используется всего два ключевых параметра. Поэтому предложенный инструмент указывает на проблемы общего характера, а более детальный анализ отклонений от плановых значений должны проводить ответственные исполнители и исполнители госпрограмм.

Алгоритм оценки эффективности реализации госпрограмм

Для формирования алгоритма оценки эффективности реализации госпрограмм введём следующие обозначения.

$s > 0$ – количество ожидаемых результатов государственной программы; $s \in Z$;

$A_i^{(p)} > 0, A_i^{(f)} > 0$ – плановое и фактическое значение i -го ожидаемого результата ГП соответственно, $i = 1, \dots, s$;

$n > 0$ – количество подпрограмм в ГП; $n \in Z$;

$m_j > 0$ – количество ожидаемых результатов j -й ПП, $m_j \in Z, j = 1, \dots, n$;

$x_{jk}^{(p)} > 0, x_{jk}^{(f)} > 0$ – плановое и фактическое значение k -го ожидаемого результата j -ой ПП соответственно, $j = 1, \dots, n, k = 1, \dots, m_j$;

$l_j > 0$ – количество основных мероприятий j -й ПП; $l_j \in Z$;

$d_{jq} > 0$ – количество мероприятий q -го ОМ j -й ПП, $d_{jq} \in Z, q = 1, \dots, l_j$;

$y_{jqp}^{(p)} > 0, y_{jqp}^{(f)} > 0$ – плановое и фактическое значение

индикатора p -го мероприятия q -го ОМ j -й ПП, $p = 1, \dots, d_{jq}$;

$V_{jqp}^{(p)} > 0, V_{jqp}^{(f)} > 0$ – запланированный и фактический

объем финансирования p -го мероприятия q -го ОМ j -й ПП соответственно;

W_{ijk} – вес, отражающий вклад k -го ожидаемого результата j -й ПП в i -й ожидаемый результат ГП, $0 \leq w_{ijk} \leq 1$,

$i = 1, \dots, s, \quad j = 1, \dots, n, \quad k = 1, \dots, m_j$;

$$\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^{m_j} w_{ijk} = 1;$$

$W_{ij}^{(SUB)}$ – вес, отражающий общий вклад ожидаемых результатов j -й ПП в i -й ожидаемый результат ГП,

$$W_{ij}^{(SUB)} = \sum_{k=1}^{m_j} w_{ijk};$$

$W_j^{(SUB)}$ – вес, отражающий общий вклад ожидаемых результатов j -й ПП во все ожидаемые результаты ГП,

$$W_j^{(SUB)} = \frac{1}{s} \sum_{i=1}^s W_{ij}^{(SUB)}.$$

На рис. 4.10 представлены введённые обозначения в структуре государственной программы.

Следует указать обязательные требования для расчета:

1) для расчета весовых коэффициентов требуется наличие фактических данных за предшествующий период продолжительностью 5-8 лет по всем показателям, соответствующим ожидаемым результатам госпрограммы и ее подпрограмм;

2) наличие плановых значений для всех ожидаемых результатов и индикаторов;

3) наличие плановых и фактических значений объемов финансирования по мероприятиям.

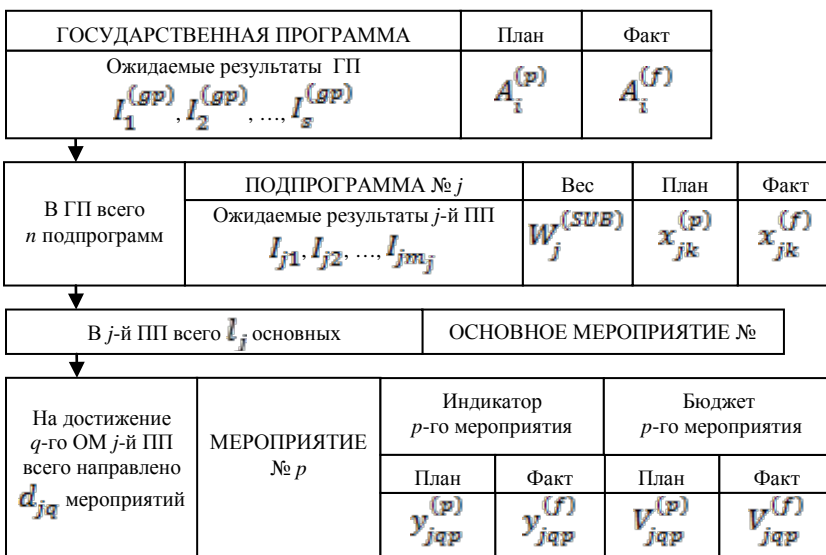


Рис. 4.10. Обозначения в структуре государственной программы

Алгоритм оценки эффективности госпрограммы состоит из двух этапов: вычисление интегральной оценки эффективности мероприятий ($E^{(M)}$) и расчет результативности госпрограммы (R). На первом этапе применяется методика в соответствии с Постановлением Правительства Омской области от 26.06.2013 № 146-п¹, в которую добавляются весовые коэффициенты индикаторов, и происходит «отсечение» полученных значений до 1. На втором этапе оценивается достижение запланированных ожидаемых результатов на уровне подпрограмм и госпрограммы.

Подробно рассмотрим *первый этап алгоритма – расчет эффективности реализации всех мероприятий, направленных на достижение плановых значений ожидаемых результатов государственной программы в целом и ее подпрограмм ($E^{(M)}$)*.

¹ Постановление Правительства Омской области от 26.06.2013 №146-п «Об утверждении Порядка принятия решений о разработке государственных программ Омской области, их формирования и реализации» // Справ.-правовая система «Консультант плюс».

1. Расчет уровня финансового обеспечения p -го мероприятия q -го ОМ j -й ПП:

$$V_{jqp} = \frac{v_{jqp}^{(f)}}{v_{jqp}^{(p)}}, \quad j = 1, \dots, n, \quad q = 1, \dots, l_j, \quad p = 1, \dots, d_{jq}. \quad (4.6)$$

2. Расчет степени реализации p -го мероприятия q -го ОМ j -й ПП:

– для «положительных» индикаторов: $r_{jqp} = \frac{y_{jqp}^{(f)}}{y_{jqp}^{(p)}};$ (4.7)

– для «негативных» индикаторов: $r_{jqp} = \frac{y_{jqp}^{(p)}}{y_{jqp}^{(f)}}.$

Если $r_{jqp} > 1$, то полагаем $r_{jqp} = 1$.

Напомним, что «положительными» считаются такие индикаторы (ожидаемые результаты), положительной динамикой изменения которых является увеличение их значений, в противном случае индикаторы (ожидаемые результаты) считаются «негативными».

3. Расчет эффективности реализации p -го мероприятия q -го ОМ j -й ПП:

$$M_{jqp} = \frac{r_{jqp}}{v_{jqp}}, \quad j = 1, \dots, n, \quad q = 1, \dots, l_j, \quad p = 1, \dots, d_{jq}. \quad (4.8)$$

4. Расчет эффективности реализации всех мероприятий j -й ПП (все мероприятия j -й ПП предполагаются равнозначными):

$$M_j^{(*)} = \frac{\sum_{q=1}^{l_j} \sum_{p=1}^{d_{jq}} M_{jqp}}{\sum_{q=1}^{l_j} d_{jq}}, \quad j = 1, \dots, n. \quad (4.9)$$

5. Расчет эффективности реализации всех мероприятий ПП с учетом значимости ПП:

$$E^{(M)} = \sum_{j=1}^n W_j^{(SUB)} M_j^{(*)} \quad (\text{или } E^{(M)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n M_j^{(*)}). \quad (4.10)$$

На рис. 4.11 схематично отражен рассмотренный алгоритм расчета.

5) $E^{(M)} = \sum_{j=1}^n W_j^{(SUB)} M_j^{(*)}$
 – эффективность реализации всех мероприятий ГП с учетом значимости ПП

4) $M_j^{(*)} = \frac{\sum_{q=1}^{l_j} \sum_{p=1}^{d_{jq}} M_{jqp}}{\sum_{q=1}^{l_j} d_{jq}}$
 – эффективность реализации всех мероприятий j -й ПП

3) $M_{jqp} = \frac{r_{jqp}}{V_{jqp}}$
 – эффективность реализации p -го мероприятия

2) $r_{jqp} = \frac{y_{jqp}^{(f)}}{y_{jqp}^{(p)}}$ или $r_{jqp} = \frac{y_{jqp}^{(p)}}{y_{jqp}^{(f)}}$ – степень реализации p -го индикатора. Если $r_{jqp} > 1$, то полагаем $r_{jqp} = 1$.

1) $V_{jqp} = \frac{v_{jqp}^{(f)}}{v_{jqp}^{(p)}}$ – фин. обеспечение p -го мероприятия

ГОСПРОГРАММА	План	Факт	<i>В ГП всего s равнозначных ожидаемых результатов</i>
Ожидаемый результат ГП	$A_i^{(p)}$	$A_i^{(f)}$	

В ГП всего n подпрограмм

ПОДПРОГРАММА № j	Вес	План	Факт
Ожидаемый результат j-й ПП	$W_j^{(SUB)}$	$x_{jk}^{(p)}$	$x_{jk}^{(f)}$

В ПП всего m_j ожидаемых результатов

В ПП всего l_j основных мероприятий

ОСНОВНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ № q
--

На достижение ОМ всего запланировано d мероприятий

МЕРОПРИЯТИЕ № p	Индикатор p план	Индикатор p факт	Бюджет план	Бюджет факт
Индикатор p-го мероприятия	$y_{jqp}^{(p)}$	$y_{jqp}^{(f)}$	$V_{jqp}^{(p)}$	$V_{jqp}^{(f)}$

4.11. Алгоритм расчета эффективности реализации мероприятий госпрограммы

Далее представлен *второй этап алгоритма – расчет степени достижения плановых значений ожидаемых результатов государственной программы в целом и ее подпрограмм (R)*.

1. Расчет степени достижения планового значения k -го ожидаемого результата j -й ПП:

– для «позитивных» ожидаемых результатов: $G_{jk} = \frac{x_{jk}^{(f)}}{x_{jk}^{(p)}}; \quad (4.11)$

– для «негативных» ожидаемых результатов: $G_{jk} = \frac{x_{jk}^{(p)}}{x_{jk}^{(f)}}.$

Если $G_{jk} > 1$, то полагаем $G_{jk} = 1$. Данное ограничение позволяет исключить ситуацию, когда при низкой степени достижения плановых значений большинства ожидаемых результатов перевыполнение одного или нескольких индикаторов позволяет оценить степень достижения всех ожидаемых результатов подпрограммы как высокую.

2. Расчет степени достижения плановых значений индикаторов j -й ПП (все ожидаемые результаты j -й ПП предполагаются равнозначными):

$$G_j^{(**)} = \frac{\sum_{k=1}^{m_j} G_{jk}}{m_j}, \quad j = 1, \dots, n. \quad (4.12)$$

3. Расчет степени достижения плановых значений ожидаемых результатов всех ПП с учетом значимости ПП:

$$R^{(**)} = \sum_{j=1}^n W_j^{(SUB)} G_j^{(**)}. \quad (4.13)$$

4. Расчет степени достижения планового значения i -го ожидаемого результата ГП:

– для «позитивных» ожидаемых результатов: $G_i^{(*)} = \frac{A_i^{(f)}}{A_i^{(p)}}; \quad (4.14)$

– для «негативных» ожидаемых результатов: $G_i^{(*)} = \frac{A_i^{(p)}}{A_i^{(f)}}$,

$i = 1, \dots, s$.

5. Расчет степени достижения плановых значений всех ожидаемых результатов ГП (ожидаемые результаты ГП предполагаются равнозначными):

$$R^{(*)} = \frac{\sum_{i=1}^s G_i^{(*)}}{s}. \quad (4.15)$$

6. Расчет R :

$$R = 0.5 R^{(**)} + 0.5 R^{(*)}, \quad (4.16)$$

где принята одинаковая степень значимость ожидаемых результатов ГП и ПП – по 0.5. Допускается изменение указанного соотношения при соблюдении общей суммы, равной единице.

На рис. 4.12 схематично отражен рассмотренный алгоритм.

Весовые коэффициенты W_{ijk} предлагается рассчитывать на основе ретроспективных данных методами многомерного статистического анализа, например, методом главных компонент¹. Он заключается в нахождении n главных компонент, которые определяют всю дисперсию и корреляцию исходных n случайных величин. Полученные компоненты упорядочиваются в порядке убывания доли суммарной дисперсии исходных величин.

При этом можно вычислить вклад изначальных показателей в дисперсию главных компонент и таким образом проранжировать их по информативности, иначе – по вносимому ими вкладу в дисперсию главных компонент. Такое ранжирование позволит объективно выделить наиболее приоритетные ожидаемые результаты подпрограмм, чье влияние на достижение ожидаемого результата госпрограммы наиболее существенно.

¹ Калинина В.Н., Соловьев В.И. Введение в многомерный статистический анализ: Учебное пособие / ГУУ. – М., 2003. – 66 с.



Рис. 4.12. Алгоритм расчета степени достижения плановых значений ожидаемых результатов государственной программы и ее подпрограмм

Апробация методики и алгоритма оценки эффективности государственных программ

Основной проблемой для апробации методики и оценки эффективности госпрограммы сторонним исследователем состоит исключительно в отсутствии данных. Так, в госпрограмме «Развитие промышленности Омской области» обозначены следующие отдельные ожидаемые результаты:

- рост производства кокса и нефтепродуктов;
- рост производства химической продукции;
- рост производства резиновых и пластмассовых изделий;
- рост производства машин и оборудования;
- рост производства транспортных средств и оборудования и др.

В тоже время в официальной федеральной статистике можно найти такие обобщенные показатели по регионам, как: «Производство кокса и нефтепродуктов, химическое производство, производство резиновых и пластмассовых изделий», «Производство машин, транспортных средств и оборудования»¹. Омский областной статистический ежегодник также содержит обобщенные показатели типа «Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства»².

Помимо перечисленных ожидаемых результатов в госпрограмме «Развитие промышленности Омской области» указаны ещё более узкоспециализированные показатели, например, «Увеличение численности высокопроизводительных рабочих мест по видам экономической деятельности в промышленности». Кроме того, отсутствуют открытые данные о степени освоения бюджетных средств и выполнении плановых индикаторов по мероприятиям госпрограммы. Таким образом, не имея доступа к внутриведомственной статистике, рассчитать эффективность госпрограммы не представляется возможным.

В этой связи апробация методики осуществлялась на примере социальной госпрограммы «Развитие здравоохранения Омской области», что стало возможным благодаря сотрудничеству с об-

¹ Промышленность России. 2014: Стат.сб./Росстат. – М., 2014. – 326 с.

² Омский областной статистический ежегодник «2014»: Крат.стат. сб. / Омскстат. – Омск, 2014. – 43 с.

ластным министерством экономики. Оценка эффективности осуществлялась с минимальными изменениями структуры действующей госпрограммы и использованием весовых коэффициентов значимости. Ввиду отсутствия статистических данных по ряду ожидаемых результатов, а также «неправильной» структуры госпрограммы, в которой индикаторы дублируют ожидаемые результаты, представленный расчет следует считать предварительным.

Расчет состоит из следующих этапов.

1. Расчет результативности государственной программы.
2. Расчет степени достижения R плановых значений индикаторов государственной программы и ее подпрограмм на конец 2014 г.
3. Расчет эффективности реализации всех мероприятий государственной программы с учетом весовых коэффициентов на конец 2014 г.
4. Интерпретация результатов расчета.

Этап 1. *Определение вклада ожидаемых результатов подпрограмм в ожидаемый результат государственной программы.*

В Приложении 6 представлены исходные данные. Индикатор «Ожидаемая продолжительность жизни при рождении» вынесен в качестве целевого индикатора госпрограммы из ПП 1 «Профилактика заболеваний».

Отчетный период: 2014 г.

В принятых выше обозначениях получаем, что:

$$1. s = 1;$$

$I_1^{(gp)}$ – «Ожидаемая продолжительность жизни при рождении» («позитивный» индикатор); плановое значение $A_1^{(p)} = 71$; фактическое значение $A_1^{(f)} = 70,13$.

2. Количество подпрограмм $n = 10$:

$$m_1 = 1;$$

I_{11} – «Умершие от всех причин смерти на 100 тыс. чел. населения» («негативный» индикатор); плановое значение $x_{11}^{(p)} = 13,1$; фактическое значение $x_{11}^{(f)} = 13,25$.

2.2. $m_2 = 4$;

I_{21} – «Число умерших от болезней системы кровообращения на 100 тыс. чел. населения» («негативный» индикатор); плановое значение $x_{21}^{(p)} = 700$; фактическое значение $x_{21}^{(f)} = 588,3$.

I_{22} – «Смертность населения в ДТП на 100 тыс. чел. населения» («негативный» индикатор); плановое значение $x_{22}^{(p)} = 8$; фактическое значение $x_{22}^{(f)} = 6$.

I_{23} – «Число умерших от новообразований на 100 тыс. чел. населения» («негативный» индикатор); плановое значение $x_{23}^{(p)} = 209,4$; фактическое значение $x_{23}^{(f)} = 206,7$.

I_{24} – «Число умерших от туберкулеза на 100 тыс. чел. населения» («негативный» индикатор); плановое значение $x_{24}^{(p)} = 15,5$; фактическое значение $x_{24}^{(f)} = 13,6$.

2.3. $m_3 = 2$;

I_{31} – «Количество профилей высокотехнологичной медицинской помощи, оказываемых медицинскими организациями частной системы здравоохранения в рамках ТП» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{31}^{(p)} = 1$; фактическое значение $x_{31}^{(f)} = 2$.

I_{32} – «Количество ГУЗОО, в структурных подразделениях которых, предоставленных во владение или пользование частным организациям, проведены мероприятия по укреплению матери-

ально-технической базы» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{32}^{(p)} = 2$; фактическое значение $x_{32}^{(f)} = 2$.

2.4. $m_4 = 1$;

I_{41} – «Число умерших в возрасте до 1 года на 1000 родившихся живыми» («негативный» индикатор); плановое значение $x_{41}^{(p)} = 7,6$; фактическое значение $x_{41}^{(f)} = 7,3$.

2.5. $m_5 = 1$;

I_{51} – «Увеличение охвата реабилитационной медицинской помощью пациентов» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{51}^{(p)} = 6$; фактическое значение $x_{51}^{(f)} = 6$.

2.6. $m_6 = 1$;

I_{61} – «Повышение доступности паллиативной медицинской помощи, в том числе детям» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{61}^{(p)} = 5$; фактическое значение $x_{61}^{(f)} = 5$.

2.7. $m_7 = 5$;

I_{71} – «Обеспеченность населения врачами (врачей на 10 тыс. чел. населения)» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{71}^{(p)} = 38,9$; фактическое значение $x_{71}^{(f)} = 39,5$.

I_{72} – «Соотношение врачей и среднего медицинского персонала» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{72}^{(p)} = 2,4$; фактическое значение $x_{72}^{(f)} = 2,5$.

I_{73} – «Отношение средней заработной платы врачей и работников медицинских организаций, имеющих высшее медицинское (фармацевтическое) или иное высшее образование, предоставляющих медицинские услуги (обеспечивающих предоставление медицинских услуг), к средней заработной плате по Омской обла-

сти» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{73}^{(p)} = 130$; фактическое значение $x_{73}^{(f)} = 151,7$.

I_{74} – «Отношение средней заработной платы среднего медицинского (фармацевтического) персонала (персонала, обеспечивающего условия для предоставления медицинских услуг) к средней заработной плате по Омской области» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{74}^{(p)} = 70$; фактическое значение $x_{74}^{(f)} = 70$.

I_{75} – «Отношение средней заработной платы младшего медицинского персонала (персонала, обеспечивающего условия для предоставления медицинских услуг) к средней заработной плате по Омской области» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{75}^{(p)} = 43$; фактическое значение $x_{75}^{(f)} = 39,3$.

2.8. $m_8 = 2$;

I_{81} – «Удовлетворение реальных потребностей населения в эффективных, качественных и доступных лекарственных препаратах и медицинских изделиях, %» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{81}^{(p)} = 95$; фактическое значение $x_{81}^{(f)} = 100$.

I_{82} – «Поступление в обращение на территории Омской области недоброкачественных и фальсифицированных лекарственных средств, %» («негативный» индикатор); плановое значение $x_{82}^{(p)} = 0,1$; фактическое значение $x_{82}^{(f)} = 0,1$.

2.9. $m_9 = 1$;

I_{91} – «Создание регионального сегмента Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Омской области, содержащей данные об оказанной медицинской помощи и ресурсном обеспечении ГУЗОО, наполнение которого

осуществляется ГУЗОО на основании первичных данных» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{91}^{(p)} = 106$; фактическое значение $x_{91}^{(f)} = 106$.

$$2.10. m_{10} = 1;$$

I_{10_1} – «Доля мероприятий по эффективному управлению отраслью здравоохранения, запланированных на отчетный год, которые выполнены в полном объеме, %» («позитивный» индикатор); плановое значение $x_{10_1}^{(p)} = 95$; фактическое значение $x_{10_1}^{(f)} = 100$.

На основе статистических данных за 2005–2014 гг. был проведен компонентный анализ, позволяющий установить вклад каждого ожидаемого результата подпрограмм в ожидаемый результат государственной программы $I_1^{(gp)}$. Расчет проводился с использованием программного продукта IBM SPSS Statistics.

$$1. W_1^{(SUB)} = w_{11}^{(SUB)} = w_{111} = 0,0946;$$

$$2. w_{121} = 0,0923; w_{122} = 0,0728; w_{123} = 0,0224;$$

$$w_{124} = 0,0498;$$

$$W_2^{(SUB)} = w_{12}^{(SUB)} = \sum_{k=1}^4 w_{12k} = 0,2373;$$

3. $w_{131} = 0,0615$; $w_{132} = 0$ (отсутствуют данные за 2005–2013гг.);

$$W_3^{(SUB)} = w_{13}^{(SUB)} = w_{131} = 0,0615;$$

$$4. W_4^{(SUB)} = w_{14}^{(SUB)} = w_{141} = 0,0783;$$

5. $w_{15}^{(SUB)} = w_{15}^{(SUB)} = w_{151} = 0$ (отсутствуют данные за 2005–2013гг.);

6. $w_{16}^{(SUB)} = w_{16}^{(SUB)} = w_{161} = 0$ (отсутствуют данные за 2005–2013гг.);

7. $w_{171} = 0,0984$; $w_{172} = 0,0719$; $w_{173} = 0,0745$;
 $w_{174} = w_{175} = 0$ (отсутствуют данные за 2005–2013 гг.);
 $w_7^{(SUB)} = w_{17}^{(SUB)} = w_{171} + w_{172} + w_{173} = 0,2448$;
 8. $w_{181} = 0,0909$; $w_{182} = 0,0879$;
 $w_8^{(SUB)} = w_{18}^{(SUB)} = w_{181} + w_{182} = 0,1788$;
 9. $w_9^{(SUB)} = w_{19}^{(SUB)} = w_{191} = 0,0754$;
 10. $w_{10}^{(SUB)} = w_{1,10}^{(SUB)} = w_{1,10,1} = 0,0293$.

Этап 2. Расчет степени достижения R плановых значений индикаторов государственной программы «Развитие здравоохранения Омской области» и ее подпрограмм на конец 2014 г.

1. Расчет степени достижения плановых значений индикаторов подпрограмм.

Расчет по подпрограмме 1:

$$G_1^{(**)} = G_{11} = \frac{x_{11}^{(p)}}{x_{11}^{(f)}} = \frac{13,1}{13,25} = 0,989.$$

Расчет по подпрограмме 2:

$$G_{21} = \frac{x_{21}^{(p)}}{x_{21}^{(f)}} = \frac{700}{588,3} = 1,19. \text{ Так как } G_{21} > 1, \text{ то полагаем}$$

ем $G_{21} = 1$.

$$G_{22} = \frac{x_{22}^{(p)}}{x_{22}^{(f)}} = \frac{8}{6} = 1,33. \text{ Так как } G_{22} > 1, \text{ то полагаем}$$

$G_{22} = 1$.

$$G_{23} = \frac{x_{23}^{(p)}}{x_{23}^{(f)}} = \frac{209,4}{206,7} = 1,013. \text{ Так как } G_{23} > 1, \text{ то полагаем}$$

гаем $G_{23} = 1$.

$$G_{24} = \frac{x_{24}^{(p)}}{x_{24}^{(f)}} = \frac{15,5}{13,6} = 1,14. \text{ Так как } G_{24} > 1, \text{ то полагаем}$$

$$G_{24} = 1.$$

$$G_2^{(**)} = \frac{\sum_{k=1}^{m_2} G_{2k}}{m_2} = 1.$$

Расчет по подпрограмме 3:

$$G_{31} = \frac{x_{31}^{(f)}}{x_{31}^{(p)}} = 2. \text{ Так как } G_{31} > 1, \text{ то полагаем } G_{31} = 1.$$

$$G_{32} = \frac{x_{32}^{(f)}}{x_{32}^{(p)}} = \frac{2}{2} = 1.$$

$$G_3^{(**)} = 1.$$

Расчет по подпрограмме 4:

$$G_{41} = \frac{x_{41}^{(p)}}{x_{41}^{(f)}} = \frac{7,6}{7,3} = 1,04. \text{ Так как } G_{41} > 1, \text{ то полагаем}$$

$$G_{41} = 1.$$

$$G_4^{(**)} = 1.$$

Расчет по подпрограмме 5:

$$G_5^{(**)} = G_{51} = \frac{x_{51}^{(f)}}{x_{51}^{(p)}} = \frac{6}{6} = 1.$$

Расчет по подпрограмме 6:

$$G_6^{(**)} = G_{61} = \frac{x_{61}^{(f)}}{x_{61}^{(p)}} = \frac{5}{5} = 1.$$

Расчет по подпрограмме 7:

$$G_{71} = \frac{x_{71}^{(f)}}{x_{71}^{(p)}} = \frac{39,5}{38,9} = 1,015. \text{ Так как } G_{71} > 1, \text{ то полагаем}$$

$$G_{71} = 1.$$

$$G_{72} = \frac{x_{72}^{(f)}}{x_{72}^{(p)}} = \frac{2,5}{2,4} = 1,042. \text{ Так как } G_{72} > 1, \text{ то полагаем}$$

$$G_{72} = 1.$$

$$G_{73} = \frac{x_{73}^{(f)}}{x_{73}^{(p)}} = \frac{151,7}{130} = 1,167. \text{ Так как } G_{73} > 1, \text{ то полагаем}$$

$$G_{73} = 1.$$

$$G_{74} = \frac{x_{74}^{(f)}}{x_{74}^{(p)}} = \frac{70}{70} = 1.$$

$$G_{75} = \frac{x_{75}^{(f)}}{x_{75}^{(p)}} = \frac{39,3}{43} = 0,914.$$

$$G_7^{(**)} = \frac{\sum_{k=1}^{m_7} G_{7k}}{m_7} = \frac{4,914}{5} = 0,9828.$$

Расчет по подпрограмме 8:

$$G_{81} = \frac{x_{81}^{(f)}}{x_{81}^{(p)}} = \frac{100}{95} = 1,053. \text{ Так как } G_{81} > 1, \text{ то полагаем}$$

$$G_{81} = 1.$$

$$G_{82} = \frac{x_{82}^{(f)}}{x_{82}^{(p)}} = \frac{0,1}{0,1} = 1.$$

$$G_8^{(**)} = \frac{G_{81} + G_{82}}{2} = 1.$$

Расчет по подпрограмме 9:

$$G_9^{(**)} = G_{91} = \frac{x_{91}^{(f)}}{x_{91}^{(p)}} = \frac{106}{106} = 1.$$

Расчет по подпрограмме 10:

$$G_{10_1} = \frac{x_{10_1}^{(f)}}{x_{10_1}^{(p)}} = \frac{100}{95} = 1,053. \text{ Так как } G_{10_1} > 1, \text{ то}$$

$$\text{полагаем } G_{10_1} = 1.$$

$$G_{10}^{(**)} = 1.$$

2. Расчет степени достижения плановых значений индикаторов с учетом значимости подпрограмм.

$$R^{(**)} = \sum_{j=1}^n W_j^{(SUB)} G_j^{(**)} = 0,0946 \times 0,989 + 0,2373 + 0,0615 + 0,0783 + 0,2448 \times 0,9828 + 0,1788 + 0,0754 + 0,0293 = 0,995$$

3. Расчет степени достижения планового значения индикатора государственной программы.

$$R^{(*)} = G_1^{(*)} = \frac{A_1^{(F)}}{A_1^{(P)}} = \frac{70,13}{71} = 0,988.$$

4. Расчет R .

$$R = 0,5 R^{(**)} + 0,5 R^{(*)} = 0,5 \times 0,995 + 0,5 \times 0,988 = 0,9915.$$

Таким образом, можно говорить о высокой степени достижения плановых значений индикаторов государственной программы и ее подпрограмм.

Этап 3. Расчет эффективности реализации всех мероприятий государственной программы с учетом весовых коэффициентов ($E^{(M)}$) на конец 2014 г.

Расчет был проведен с использованием MSExcel. В результате было определено, что $E^{(M)} = 1,06$. Следовательно, можно говорить о чрезмерном финансировании госпрограммы, т.к. запланированные целевые индикаторы достигнуты в большем размере по сравнению с первоначально запланированными, или о некорректном планировании уровня индикаторов.

Этап 4. Интерпретация результатов расчета.

$$0,9 \leq R \leq 1,05$$

$$E^{(M)} > 1,05$$

В соответствии с табл. 3.14 такое соотношение свидетельствует о приемлемом уровне эффективности государственной программы, однако требуется корректировка плановых значений ожидаемых результатов ГП. Более подробную трактовку резуль-

татов смогут дать исполнители и ответственные исполнители госпрограмм, владеющие полной информацией о причинах невыполнения или невыполнения плана.

Предложенная методика и алгоритм оценки эффективности госпрограмм направлены на улучшение управляемости промышленной политикой региона. Повышение объективности такой оценки необходимо для принятия корректных управленческих решений в условиях, когда госпрограммы становятся одним из ключевых механизмов реализации политической воли. Новый подход позволяет сопоставлять тактический и стратегический срез управления промышленной политикой путем соотношения эффективности реализации мероприятий и степени достижения плановых значений ожидаемых результатов госпрограммы. Использование в алгоритме оценки весовых коэффициентов значимости ожидаемых результатов, рассчитанных методами статистического анализа на основе ретроспективных данных официальной статистики, позволяет существенно снизить субъективный фактор при ранжировании ожидаемых результатов подпрограмм и государственной программы в целом, возникающий при использовании экспертных оценок. Отсутствие необходимых статистических данных существенно затрудняет апробацию методики, однако полученные расчеты на конкретном примере продемонстрировали возможность её практического использования.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что промышленная политика вносит определённый вклад в экономическую безопасность региона, под которой понимается состояние экономики и системы управления регионом, обеспечивающее его защищённость от угроз и социально-экономическое развитие. Иными словами, экономическая безопасность региона определяет некоторый минимальный или пороговый уровень, обеспечение которого является обязательным условием для успешного развития территории в социальной и экономической сфере. Для претворения в жизнь промышленной политики, формирующей экономическую безопасность региона, необходима корректная реализация всех этапов управления этим процессом. Учитывая, что одним из основных механизмов государственного управления выступают государственные программы, эффективность их выполнения отражает одновременно уровень управления промышленной политикой региона и обеспечения экономической безопасности.

Опираясь на эти положения, в данном блоке исследования было уделено внимание:

1) сущности и компонентам экономической безопасности региона;

2) методическим основам оценки уровня экономической безопасности региона для выявления необходимости корректировки его промышленной политики;

3) организационным аспектам экономической безопасности региона, в т.ч. программному механизму её обеспечения в промышленной сфере;

4) методическим основам оценки эффективности управления промышленной политикой региона.

Определить минимально необходимый уровень экономических показателей, которые должна обеспечить промышленная политика, возможно с помощью сопоставления фактических значений индикаторов экономической безопасности в промышленной сфере с их пороговыми значениями. Если индикатор находится ниже (для негативных индикаторов – выше) порогового значения, это свидетельствует о кризисной ситуации в данном вопросе. Несомненно, ключевым фактором корректности подобной оценки является обоснование пороговых значений. Несмотря на имеющийся задел в научных публикациях на эту тему, каждый регион обладает своей спецификой, и пока преждевременно говорить о полностью сформированной системе индикаторов экономической безопасности промышленной сферы для Омской области. Однако в исследовании на основании ряда индикаторов была продемонстрирована методика и алгоритм оценки экономической безопасности региона. В результате были выявлены параметры, требующие особого внимания со стороны органов региональной власти. Среди кризисных индикаторов промышленной сферы Омской области находятся: доля инновационной продукции, доля производства машин и оборудования, инвестиции в основной капитал и в целом уровень валового регионального продукта. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки антикризисных мер в рамках промышленной политики региона.

Для того чтобы комплексно оценить уровень экономической безопасности, были предложены алгоритмы расчета сводного индекса экономической безопасности региона в промышленной

сфере, предполагающие либо равнозначность всех показателей, либо выделение среди них главного. Начиная с 2011 г. индекс находится в кризисной зоне. Прогноз динамики сводного индекса с помощью математических методов и программного обеспечения также оказался негативным. Полученный результат свидетельствует о необходимости корректировки текущей промышленной политики региона.

В настоящее время одним из проблемных аспектов реализации промышленной политики региональными органами власти является тот факт, что оформление расходов в программную форму само по себе не означает высокую эффективность использования бюджетных средств и достижение целей промышленной политики. Здесь важен этап оценки эффективности государственных программ, который позволяет оценить деятельность ведомств, обеспечить общественный контроль за достижением заявленных результатов, определить «дефектные» элементы госпрограммы развития промышленности, и соответственно, принять решение о корректировке или прекращении для разработки нового варианта госпрограммы. Это будет способствовать оптимальному использованию бюджетных средств и созданию системы оплаты труда госслужащих в зависимости от результатов деятельности органов государственной власти. Однако на сегодняшний день эффективность реализации госпрограммы промышленной политики формально может оцениваться на высоком уровне (по действующей методике оценки эффективности государственных программ Омской области), в то время как экономические показатели развития промышленности демонстрируют негативную динамику.

В результате проведенного исследования:

- 1) были выявлены особенности и недостатки формирования и оценки госпрограмм Омской области и предложены пути их улучшения;
- 2) разработаны методика и алгоритм оценки эффективности государственных программ региона;
- 3) проведена апробация разработанного инструментария на примере государственной программы.

Детальное исследование закрепленных в нормативных правовых документах федерального и регионального значения методик оценки эффективности госпрограмм позволило выявить сле-

дующие особенности программного механизма обеспечения экономической безопасности Омской области:

- концентрация функций разработки, исполнения и оценки госпрограмм в одном и том же ведомстве;

- оценка эффективности госпрограмм исключительно с позиции реализации мероприятий;

- дублирование индикаторов мероприятий и ожидаемых результатов;

- отсутствие весовых коэффициентов значимости ожидаемых результатов госпрограмм;

- отсутствие корреляции между некоторыми основными мероприятиями и ожидаемыми результатами госпрограмм и некоторые другие.

В результате был сделан вывод о необходимости разработки нового подхода и алгоритма к оценке госпрограмм на примере Омской области, который в последующем может быть применён другими субъектами Российской Федерации. При этом можно говорить об универсальном подходе в формировании и оценке программ вне зависимости от направленности госпрограмм региона. Был предложен подход, состоящий в сопоставлении результативности госпрограмм и эффективности реализации их мероприятий. Был разработан алгоритм оценки эффективности реализации региональных госпрограмм, состоящий из двух этапов. На первом этапе определяется эффективность реализации всех мероприятий госпрограммы с учетом достижения их индикаторов и степени освоения бюджетных средств. На втором этапе проводится оценка результативности государственной программы и ее подпрограмм. Полученные значения эффективности и результативности предлагается сопоставлять на поле управленческих решений, где каждая ячейка имеет трактовку и содержит рекомендации по принятию управленческих решений по оцениваемой госпрограмме промышленной политики. Предложенное поле управленческих решений указывает на проблемы общего характера. Более детальный анализ отклонений от плановых значений должны проводить ответственные исполнители и исполнители госпрограмм.

В качестве основных предложений по совершенствованию процесса управления промышленной политикой и экономической безопасностью региона посредством программного механизма можно выделить следующее.

1. Необходимо пересмотреть структуру госпрограммы промышленной политики, выстроить иерархическую взаимосвязь индикаторов и ожидаемых результатов, при которой индикаторы влияют на достижение ожидаемых результатов подпрограмм, а ожидаемые результаты подпрограммы – на ожидаемые результаты госпрограммы. Индикаторы и ожидаемые результаты не должны дублировать друг друга.

2. Ведомственные данные и индикаторы, характеризующие степень выполнения события на уровне «выполнено / не выполнено», должны находиться на уровне мероприятий.

3. Возможно (но не обязательно, ввиду трудоемкости и необходимости использования специализированного программного обеспечения) установление весов значимости ожидаемых результатов подпрограммы промышленной политики в достижении ожидаемого результата госпрограммы. При использовании статистического метода главных компонент для определения весовых коэффициентов значимости показатели, не имеющие статистическую историю, должны располагаться на уровне мероприятий. При этом весовые коэффициенты для мероприятий не предусмотрены (мероприятия считаются равнозначными).

4. В оценке эффективности госпрограммы промышленной политики должны быть задействованы ожидаемые результаты подпрограмм и госпрограмм. В настоящее время ожидаемые результаты задействованы в расчетах, поскольку дублируются на уровне мероприятий.

5. В ряде случаев при оценке результативности госпрограммы полученные значения отсекают до 1, чтобы значительное перевыполнение одного мероприятия не влияло на совокупную эффективность основного мероприятия, подпрограммы и госпрограммы.

6. Установить более гибкий и широкий диапазон значений, по которым оценивается эффективность госпрограммы, что даст возможность проводить анализ причин отклонений эффективности от планового значения.

7. В случае изменения объема финансирования предлагается пропорциональное изменение (в большую или меньшую сторону) планового значения индикаторов. Новый запланированный уровень индикатора использовать при сравнении с его фактическим значением.

8. Реализацию строительных работ предлагается прописывать в соответствии с графиком выполнения работ (на весь период строительных работ) и оценивать по критерию «выполнено / не выполнено» согласно графика на уровне мероприятий.

9. Изменения, вносимые в утвержденную государственную программу, осуществлять только по итогам оценки эффективности государственной программы.

10. Проводить оценку эффективности госпрограмм путем сопоставления эффективности мероприятий и результативности госпрограмм на поле управленческих решений.

Развитие предложенных рекомендаций видится в уточнении системы индикаторов экономической безопасности промышленной сферы Омской области, более четком обосновании пороговых значений индикаторов, дальнейшей апробации методики и алгоритма оценки госпрограмм, формировании перечня их ожидаемых результатов, подготовки технического задания для создания программного обеспечения по оценке эффективности госпрограмм промышленной политики. Предложенные подходы и инструментарий позволит региональным органам власти использовать весь потенциал программно-целевых методов бюджетного планирования для реализации целей промышленной политики и обеспечения экономической безопасности региона.