

# КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

В.В. Зубарев, В.А. Ириков, Н.А. Коргин

Предложен комплексный подход к созданию систем управления инновационным развитием регионов, муниципальных образований, отраслей и предприятий, основанный на принципах программно-целевого управления. Указаны математические методы решения задач управления, возникающих при его реализации.

**Ключевые слова:** программно-целевое управление, управление развитием, система управления инновационным развитием, комплексное оценивание, когнитивное моделирование, распределение ресурсов, сетевое программирование.

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие социальной сферы и экономики России в первую очередь определяется развитием ее регионов. Необходимый для обеспечения их экономической конкурентоспособности и достижения социальных целей кратный рост темпов развития возможен только на основе стратегии инновационного развития [1–4]. Сегодня это государственная стратегия и политика, однако переход на инновационный путь развития происходит непроизвольно медленно. Одна из причин связана с большой сложностью такого перехода, требующего революционных изменений всех механизмов управления, и консервативностью управленцев при переходе на инновационный путь развития. Инновации, особенно в управлении, это ломка привычных регламентов, изменение механизмов принятия решений, когда старый опыт, старые навыки не работают. Отсюда — сопротивление, явное или скрытое.

Другая причина состоит в отсутствии комплексного научно обоснованного методического подхода к разработке результативных систем управления инновационным развитием, а также в отсутствии профессиональной подготовке специалистов, способных разрабатывать такие системы и обучать управленцев работе в новых условиях.

Основная цель статьи — дать краткое описание разработанного комплексного подхода к созданию

систем управления инновационным развитием регионов, муниципальных образований, отраслей, предприятий (СУРР) [1–4] на основе принципов программно-целевого управления.

## 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

В основу разработанного комплексного подхода к созданию СУРР положены принципы *программно-целевого управления* (ПЦУ) [5, 6], идея которого проста — всего три слова — цель, программа и результат. Другими словами — четкая формулировка целей, разработка и реализация программ их эффективного достижения.

При программно-целевом подходе к управлению необходимо дать ответы на следующие важные вопросы.

- Кому и что нужно делать сегодня, на чем сосредоточиться, чтобы в будущем организация смогла достичь заявленные цели?
- Как достичь эти цели с минимумом затрат?
- Если ресурсы ограничены, как максимально приблизиться к поставленным целям?

Программно-целевой подход к управлению представляет собой частный случай прикладного направления системного подхода к управлению сложными целеустремленными организационно-техническими системами. Основное внимание уделяется комплексу инструментов (механизмов)

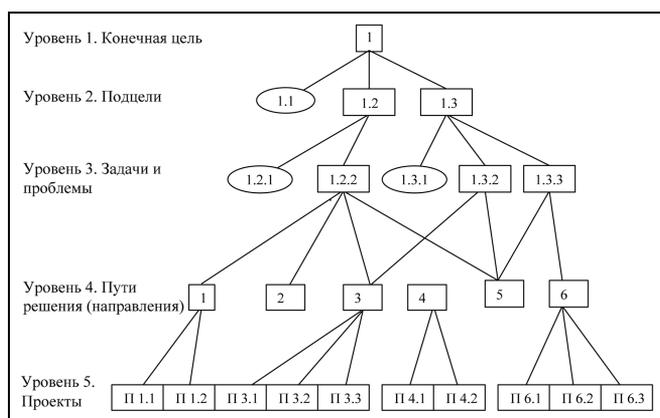


Рис. 1. От целей — к проектам

целеполагания (формулировки цели (желаемого состояния системы) и критериев ее достижения), анализу и выбору средств достижения целей, «заземлению» их до конкретных программ и управлению реализацией календарных планов работ, оперативному управлению получением конечных результатов (рис. 1).

Выделяются следующие основные этапы ПЦУ.

- Анализ среды, формулировка цели и критериев степени ее достижения, подцелей в иерархической структуре (вплоть до конкретных групп исполнителей).
- Анализ и оценка потенциально возможных альтернативных средств достижения целей.
- Выбор перечня приоритетных направлений изменений, обеспечивающего достижение целей с минимальными затратами, т. е. с максимальной бюджетной эффективностью. Разработка мероприятий (проектов) для реализации каждого приоритетного направления целевой программы.
- Распределение на целевые программы ограниченных ресурсов, максимизирующее степень достижения цели.
- Формулировка принципов, требований (политик, «правил игры») к системе управления.
- Конкретизация ключевых показателей, характеризующих результаты деятельности подразделений-исполнителей, и требований к их значениям, обеспечивающих достижение конкретных целей.
- Формирование комплекса организационных, нормативно-правовых и других мер, обеспечивающих своевременную и качественную реализацию программ (оценка деятельности, мотивация, обучение и др.).
- Создание системы регулярного контроля исполнения программы работ.

- Оперативный контроль результатов и корректировка календарных планов, приоритетных направлений и, возможно, целей.
- Формирование промежуточных отчетов о фактическом достижении результатов.

Для успешной реализации принципов ПЦУ должны быть разработаны следующие основные структурные модели:

- укрупненная структура объекта управления;
  - структуры «цели — критерии — средства»;
  - структура «взаимосвязи существенных факторов»;
  - организационная структура исполнителей;
  - структура ресурсов;
  - структура видов деятельности и финансовых потоков;
  - структура периодов времени;
  - структура механизмов управления по результату (в том числе финансовому);
  - информационная структура и документооборот.
- Детальное описание основных структурных моделей ПЦУ приведено в работе [6].

Программно-целевое управление позволяет увязать долгосрочную стратегию развития организации (предприятия, региона и т. д.) с тем, что должен делать любой ее сотрудник в ближайшей перспективе. Анализ на основе ПЦУ существующих целевых программ позволяет выявить как приоритетные направления, не обеспеченные конкретными мероприятиями (например, направления 2 и 5, см рис. 1), так и нецелевые мероприятия — т. е. не дающие вклада в достижение целей организации (например, проекты 4.1 и 4.2, см. рис. 1).

## 2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА

Данная система предназначена для реализации стратегии и программ регионального развития и достижения заявленных целевых значений показателей.

В рамках СУРР согласованно прорабатываются в первую очередь ответы на следующие вопросы.

- «Какие результаты хотим получить», т. е. разрабатываются методики формирования многоуровневой системы конечных и промежуточных целей и критериев на различных уровнях управления.
- «За счет чего обеспечивается достижение желаемых результатов», т. е. разрабатываются методики оценки потенциала достижения целей и отбора приоритетных направлений (целевых программ) и проектов развития, дающих на данном уровне управления основную часть (около 80 %) вклада в прирост конечных результатов.
- «Как управлять развитием», т. е. разрабатываются механизмы управления развитием (комп-

лект регламентов, бизнес-процессов, информационных технологий).

- «Кто, какие подразделения будут управлять развитием», т. е. формируется организационная структура управления развитием, функции подразделений, распределение ответственности и полномочий и др.

По сути, СУРР должна обеспечивать реализацию основных концепций, внедряемых в практику управления исполнительными органами государственной власти всех уровней:

*бюджетирование, ориентированное на результат:* финансирование определяется на основе планируемой эффективности выполняемых работ (услуг);

*результативное управление:* оплата исполнителей зависит от объема и качества (в соответствии с регламентом) предоставленных услуг;

*оценка результативности деятельности:* введение системы показателей, по которым оценивается субъект бюджетного планирования вышестоящими инстанциями.

Поэтому в рамках СУРР должны быть реализованы следующие механизмы (регламенты) управления:

- программно-целевое планирование (формирование дерева «цели — критерии — средства», структуры «взаимосвязи существенных факторов» и др.) для детализации заявленной стратегии развития региона до конкретных целевых установок и мероприятий (проектов или программ) для их достижений;

- *проектный (мультипроектный) подход* для управления реализацией комплексных целевых программ развития;

- бюджетирование, ориентированное на результат, для распределения бюджета развития региона на основе анализа эффективности программ развития;

- результативное управление (мотивация на результат и др.) для построения эффективной системы стимулирования участников реализации программ развития на основе оценки эффективности их деятельности.

Участниками разработки и реализации программ развития в рамках СУРР выступают:

- администрация субъекта федерации (СФ);
- администрации муниципальных образований (МО);
- менеджмент федеральных, ведомственных и областных целевых программ;
- бизнес-сообщество и государственно-частное партнерство;
- общественные организации.

Рассматриваемая СУРР позволяет реализовать «сквозное» увязывание программ развития всех уровней (рис. 2) — тем самым реализовать концепцию *целостной системы управления*.

В то же время, для полноценной реализации функций СУРР, в первую очередь проектного подхода, необходимо создание матричной организационной структуры в администрациях субъектов федерации и муниципальных образований — с вы-

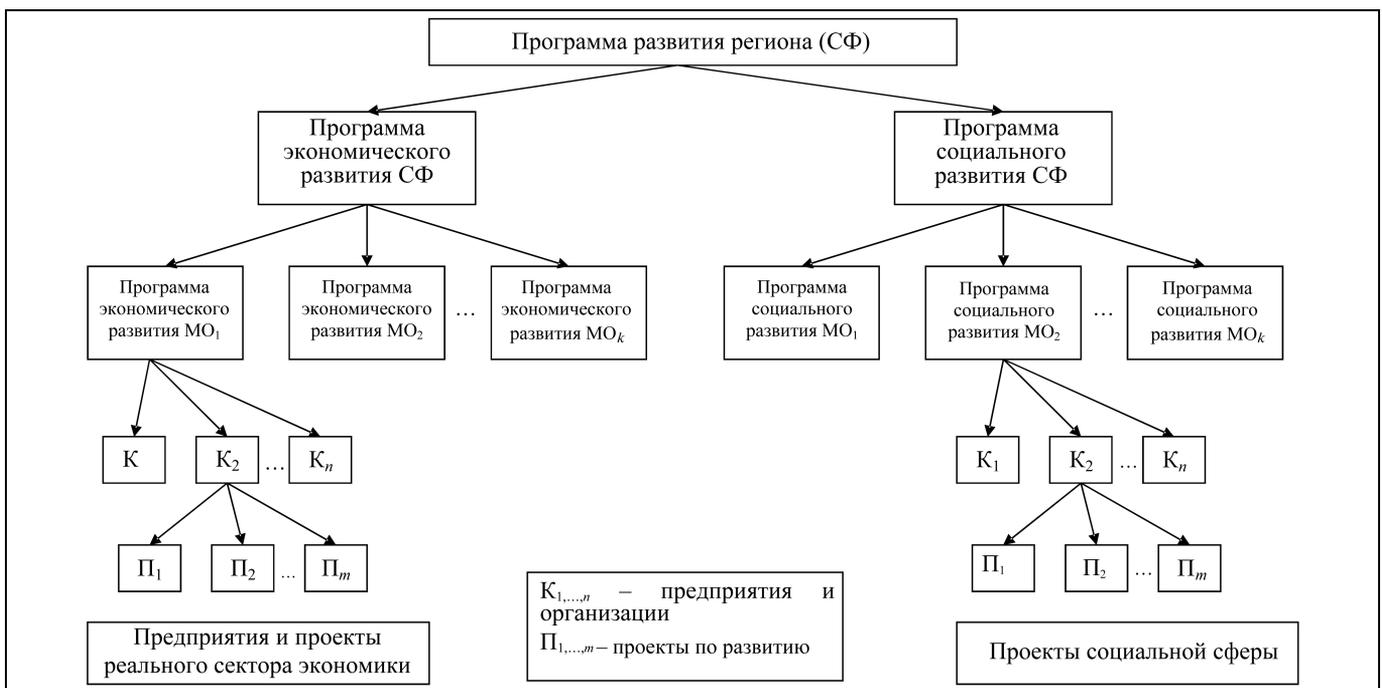


Рис. 2. Структура программ развития

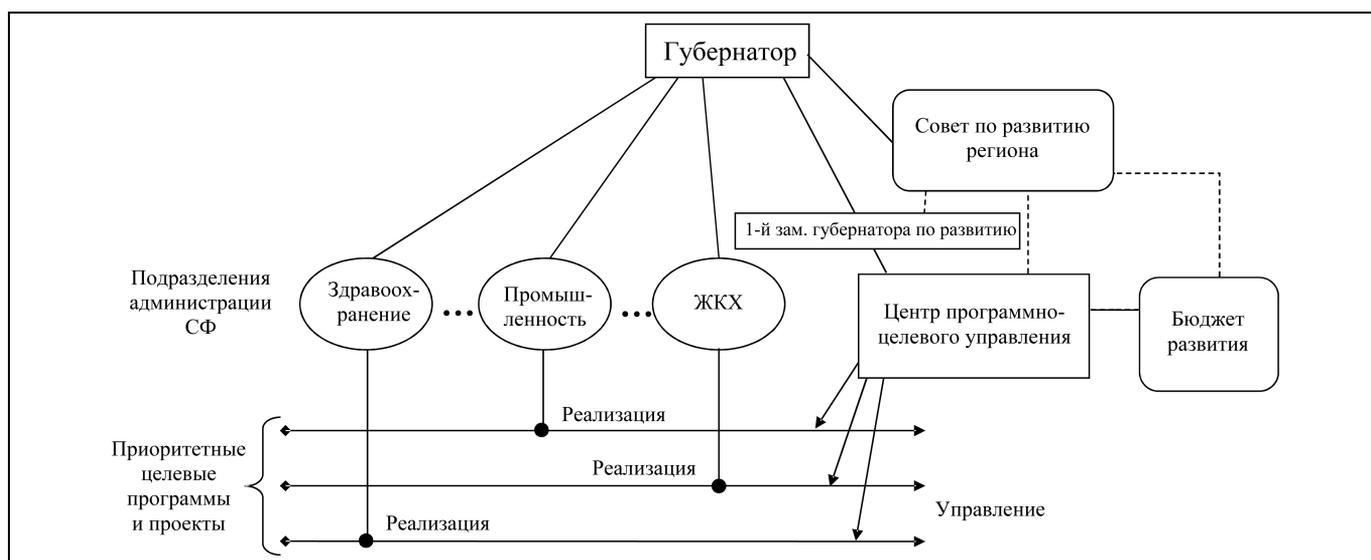


Рис. 3. Матричная (программно-целевая) структура управления развитием

делением органа управления развитием — программно-целевого (проектного) центра (рис. 3). Основными функциями этого центра будут:

- формирование согласованных целей, подцелей и ключевых показателей, характеризующих результаты деятельности департаментов, комитетов, подчиненных территорий, целевых программ всех типов, включая адресные инвестиционные программы;
- подготовка принятия решений по распределению и секвестированию средств бюджета развития;
- разработка региональных стандартов, регламентов управления развитием, функционирования системы управления рисками и контроль их исполнения;
- координация работ по программам и проектам, приоритетным на региональном уровне (и дающим более 80 % вклада в рост целевых показателей);
- разработка и реализация системы ответственности, полномочий и мотивации в сфере развития;
- целевая переподготовка управленцев и всех участников разработки и реализации программ развития.

В качестве примера приведем один из регламентов СУРР, реализующий принципы ПЦУ.

**Пример программно-целевого регламента: общий регламент разработки и управления реализацией программы и бюджета развития региона на 3 года.**

*Этап 1.* Формулировка целей и целевых установок.

*Этап 2.* Оценка потенциала достижения амбициозных целевых установок.

*Этап 3.* Предварительный выбор для дальнейшей проработки приоритетных направлений и проектов, дающих не менее 80 % вклада в достижение амбициозных целей.

*Этап 4.* Разворачивание программ, приоритетных проектов и прочих мер в динамике.

*Этап 5.* Уточнение в динамике ожидаемых результатов и затрат (снизу вверх) и оценка рисков.

*Этап 6.* Оценка потребностей в финансовых ресурсах, возможных источников и объемов привлечения требуемых дополнительных средств.

*Этап 7.* Формирование программ и планов развития на год.

*Этап 8.* Ежемесячный мониторинг затрат и результатов, анализ план-факт.

*Этап 9.* Подведение квартальных итогов и скользящее перепланирование.

*Этап 10.* Постановка регулярного менеджмента.

*Этап 11.* Предоставление отчетов о фактически достигнутых результатах и затратах.

На рис. 4 представлена структурная схема последовательности выполнения этапов регламента с указанием возможных итераций: (2—1), (5—1), (6—1), (7—1) — корректировка целевых установок с учетом потенциала, срока реализации проектов, дефицита инвестиций и уточнения квартальной

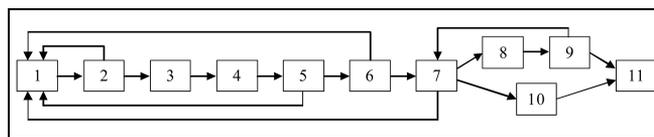


Рис. 4. Связь этапов регламента

программы работ (помесячно), (9—7) — корректировка программ работ на квартал с учетом отклонений «план-факт».

### 3. КОМПЛЕКС МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ В СУРР

В процессе разработки и оценки результативности программ развития встает проблема связи результативности отдельных мероприятий (промежуточных результатов), реализуемых в рамках программы, с результативностью программы в целом (рис. 5). Предсказуем непосредственный, прямой результат реализации мероприятий — *выход* (output). Например, число единиц закупленного оборудования, общая длина отремонтированных дорог и т. д. Для оценки результативности и степени достижения конечных целей важен конечный результат — *исход* (outcome). Например, снижение смертности и объема экономических потерь от ДТП, произошедших по вине дорожных служб.

Одним из путей решения этой проблемы служит метод когнитивного моделирования, активно развиваемый в Институте проблем управления РАН [7, 8].

*Когнитивное моделирование* — это исследование функционирования и развития слабоструктурированных систем и ситуаций посредством построения *когнитивной модели системы* или ситуации. В основе когнитивной модели лежит *когнитивная карта*. Основными элементами когнитивной карты являются *базисные факторы* и *причинно-следственные связи* между ними. Когнитивное модели-

рование обычно применяется на стратегическом уровне планирования. Данный подход можно считать «экспертным» и целесообразно применять для слабо формализованных объектов, параллельно с построением более сложных и требующих значительных затрат по идентификации моделей (см., например, работы [9—11]). Инновационное развитие как объект когнитивного моделирования рассматривается, в частности, в работах [12, 13].

Когнитивная карта (рис. 6, блок 2) позволяет оценить влияние результатов конкретной программы и ее мероприятий (в том числе, в зависимости от выделяемого на их реализацию финансирования) (рис. 6, блок 3) на целевые показатели региона (рис. 6, блок 1), по которым оценивается эффективность деятельности региональной власти. Таких показателей много, они, как правило, взаимосвязаны, и оценить ситуацию в целом достаточно сложно. В этом случае формируется комплексная оценка степени достижения поставленных целей, отражающая приоритеты руководства региона. Соответствующие методы определения комплексных оценок на основе матричных сверток разработаны в ИПУ РАН и апробированы на многих объектах [14, 15]. На рис. 6 (блок 1) приведен пример трехбалльной шкалы оценивания значений показателей верхнего уровня, отображаемой в виде «светофора».

Имея систему комплексного оценивания, можно эффективно распределить бюджетные и прочие ресурсы, минимизируя затраты, требуемые для достижения поставленных целей развития или максимизируя значение комплексной оценки при ограниченных ресурсах. Для решения соответствующих задач оптимизации разработан специальный метод — метод сетевого программирования [16, 17]. Применение комплексного оценивания позволяет также реализовать концепцию траекторного подхода к целеполаганию сложных распределенных систем [18].

Описанный комплекс математических моделей и методов позволяет дать ответ на ключевые вопросы в рамках программно-целевого подхода к управлению:

- как достичь цели развития с минимумом затрат?
- если ресурсы ограничены, как максимально приблизиться к поставленным целям?

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемый подход позволяет повысить обоснованность принимаемых управленческих решений в процессе формирования и управления программами развития и тем самым снизить риски отклонения от запланированных траекторий развития. Особенно это актуально для инновационного развития, так как инновации связаны с

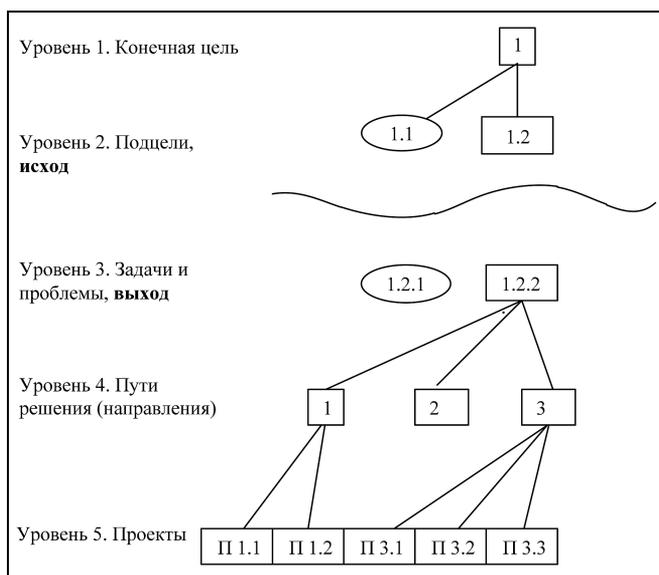


Рис. 5. Управление реализацией целевых программ. Разрыв между промежуточными результатами и конечной целью

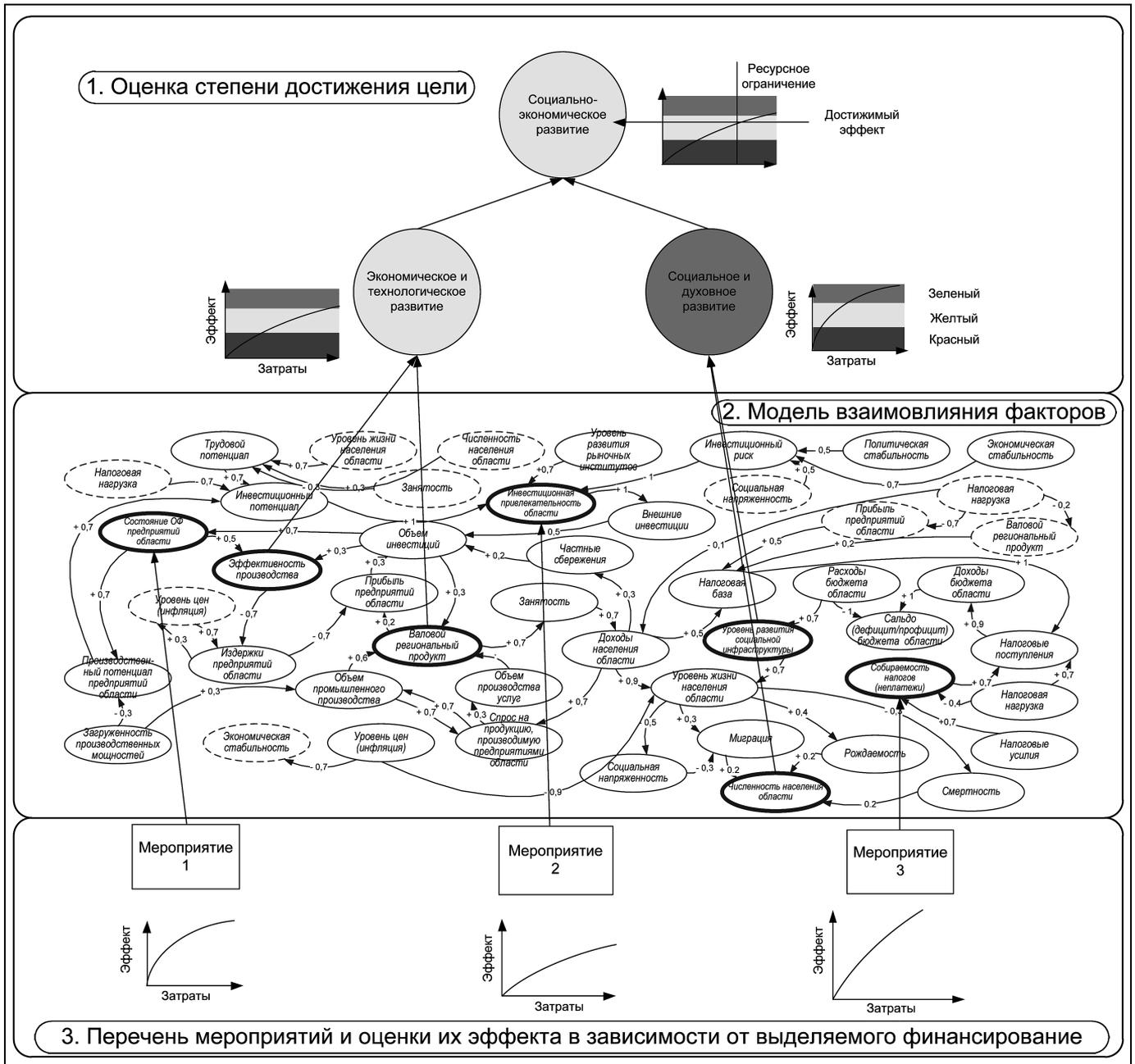


Рис. 6. Интеграция когнитивных карт в структуру «цели — критерии — средства»

дополнительными рисками, обусловленными их новизной и уникальностью, существенно снижающими их реализуемость (долю разработок, доводимых до конечного, чаще — финансового результата) до 5—10 %. Для управления рисками, помимо повышения объективности планирования, при реализации СУРР на практике, создается отдельная подсистема, включающая в себя такие элементы, как инкубатор, создающий условия максимального благоприятствования для реализации инновационных проектов, специальную систему мотивации

креативного процесса, отбор и целевую подготовку инновационных менеджеров и др. В работах [1—4, 19] описаны примеры организационной структуры, функций таких систем и успешный опыт их практического применения, дающий возможность повысить реализуемость до 70—80 % и получить высокую результативность (кратное улучшение результатов).

Подводя итоги, отметим, что имеющаяся научно-методическая база, разработанная в ИПУ РАН совместно с ведущими консалтинговыми фирма-

ми («РОЭЛ-Консалтинг» и др.), а также в других ведущих научных центрах (ИСА РАН, ЦЭМИ РАН, ВЦ РАН и др.), вполне достаточна для решения проблемы перехода на инновационный путь развития.

Важно, что разработанные методы апробированы на сотнях предприятий, в десятках регионов и муниципальных образований [1–4]. Для того чтобы сдвинуть проблему с места, нужны две силы. Первая сила — сверху, т. е. не просто призывы, а реальные действия и давление со стороны президента, премьера и правительства на всю государственную административную систему. К счастью, такие действия есть. К тому же есть немало губернаторов, понимающих необходимость перехода на инновационный путь развития. Но нужна еще одна сила — «сбоку». Мы имеем в виду команды профессионалов (исследователей и консультантов), способных и разрабатывать системы управления развитием, и обучать всех участников процесса управления развитием работе в новых условиях. Такие команды уже имеются для начала процесса реализации СУРР. На первом этапе необходимы пилотные объекты разных уровней (предприятия, муниципальные образования, регионы), на которых идет отработка методик и регламентов и обучение, как персонала, так и будущих консультантов. На втором этапе — кратное увеличение числа объектов плюс массовая подготовка кадров.

Нельзя исключать и политические силы. В частности, партия «Единая Россия» выдвинула партийный проект «Национальная инновационная система» [20], что весьма своевременно и актуально.

В целом сегодня в России имеются все необходимые условия для перехода на инновационный путь развития. Можно сказать, что история предоставляет нам, возможно, последний шанс не оказаться в хвосте мировой цивилизации и этот шанс нельзя упускать.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Переход* территорий на инновационный сценарий развития. Пример стратегии инновационного развития муниципального образования и системы управления ее реализацией / В.Н. Бурков, В.В. Зубарев, А.К. Еналеев и др. / Под ред. В.А. Ирикова. — М.: ИПУ РАН, 2010. — 80 с.
2. *Ириков В.А., Новиков Д.А., Тренев В.Н.* Целостная система государственно-частного управления инновационным развитием как средство удвоения темпов выхода России из кризиса и посткризисного роста. — М.: ИПУ РАН, 2009.
3. *Переход* региона на инновационное развитие: пример проекта системы управления инновационным развитием Владимирской области / В.Н. Бурков, А.В. Боровкова, В.В. Веретенников и др. / Под ред. В.И. Ирикова. — М.: ИПУ РАН, 2011. — 126 с.
4. *Создание* целостной системы управления развитием территорий. Этап I: опыт и технологии разработки стратегий социально-экономического развития муниципальных об-

- разований / В.Н. Бурков, Д.И. Гончарова, А.К. Еналеев и др. / Под ред. В.А. Ирикова. — М.: ИПУ РАН, 2011. — 104 с.
5. *Поспелов Г.С., Ириков В.А.* Программно-целевое планирование и управление. — М.: Сов. радио, 1976.
6. *Ириков В.А.* Методы программно-целевого управления, включая бюджетирование, ориентированное на результат: Учебно-методическое пособие. — М.: РосНОУ, 2007.
7. *Когнитивный* подход в управлении / З.К. Авдеева, С.В. Коврига, Д.И. Макаренко, В.И. Максимов // Проблемы управления. — 2007. — № 3. — С. 2–8.
8. *Макаренко Д. И., Хрусталева Е. Ю.* Концептуальное моделирование военной безопасности государства. — М.: Наука, 2008. — 303 с.
9. *Управление* и контроль реализации социально-экономических целевых программ / В.В. Кульба, С.С. Ковалевский, В.А. Уткин и др. / Под ред. В.В. Кульбы и С.С. Ковалевского. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. — 400 с.
10. *Нелинейные* методы прогнозирования экономической динамики региона: Монография / Р.М. Нижегородцев, Е.Н. Грибова, Л.П. Зенькова и др. — Харьков: ИД «Инжэк», 2008. — 320 с.
11. *Индикативное* планирование и проведение региональной политики / В.Б. Гусев, В.Ф. Ефременко, А.Б. Левинталь и др. — М.: Финансы и статистика, 2007. — 368 с.
12. *Москалев И.Е.* Качественные модели инновационных социальных процессов // Сб. тр. междунар. конф. «Путь в будущее — наука, глобальные проблемы, мечты и надежды» / ИПУ РАН. — М., 2007.
13. *Тетерин Н.И.* Модель инновационного развития аграрно-индустриального региона: проблемы теории и практики. — Саратов: Издат. центр СГСЭУ, 2010. — С. 259.
14. *Анохин А.М., Гусев В.Б., Павельев В.В.* Комплексное оценивание и оптимизация на моделях многомерных объектов. — М.: ИПУ РАН, 2003.
15. *Андронникова Н.Г., Бурков В.Н., Леонтьев С.В.* Комплексное оценивание в задачах регионального управления. — М.: ИПУ РАН, 2002. — 58 с.
16. *Метод* сетевого программирования / В.Н. Бурков, И.В. Буркова, М.В. Попок, Т.И. Овчинникова // Проблемы управления. — 2005. — № 3. — С. 25–27.
17. *Буркова И.В.* Метод сетевого программирования в задачах нелинейной оптимизации // Автоматика и телемеханика. — 2009. — № 10. — С. 15–21.
18. *Ириков В.А., Тренев В.Н.* Распределенные системы принятия решений. — М.: Наука, 1999. — 288 с.
19. *Балашов В.Г., Ириков В.А.* Технологии повышения финансового результата. Практика и методы. — М.: МЦФЭР, 2009. — 672 с.
20. *Зубарев В.В., Большунов А.Я.* Партийный проект ВПП «Единая Россия» «Национальная инновационная система». — М., 2009.

*Статья представлена к публикации руководителем РРС В.Г. Заскановым.*

**Зубарев Виктор Владиславович** — канд. техн. наук, председатель комитета по промышленности Законодательного собрания Красноярского края, ✉ zubarev@krskstate.ru,

**Ириков Валерий Алексеевич** — д-р техн. наук, зав. кафедрой, Московский физико-технический институт (государственный университет), ✉ irikov41@mail.ru,

**Коргин Николай Андреевич** — канд. техн. наук, вед. науч. сотрудник, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, ☎ (495) 335-60-37, ✉ nkorgin@ipu.ru.