

Комков Н. И.

**ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
РАЗВИТИЕМ  
КРУПНОМАСШТАБНЫХ  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
Институт народнохозяйственного прогнозирования

**Н.И. Комков**

**ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ  
КРУПНОМАСШТАБНЫХ СОЦИАЛЬНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ:**

**анализ, опыт, методические основы  
и перспективы**

*Монография*

Москва  
2020

УДК 338.984

ББК 65.9

К 63

*Ответственный редактор*

**Иващенко Наталия Павловна,**

доктор экономических наук, профессор

*Рецензенты:*

**Борисов Владимир Николаевич, д.э.н., профессор**

**Варшавский Александр Евгеньевич, д.э.н., профессор**

**Комков, Н. И.**

К 63

**ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ КРУПНОМАСШТАБНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ : анализ, опыт, методические основы и перспективы : монография / отв. ред. Н. П. Иващенко. М. : Издательский Дом «Наука», 2020. – 152 с.**

ISBN 978-5-9902342-0-8

УДК 338.984

ББК 65.9

© Комков Н. И. [Текст], 2020

© Издательский Дом «Наука» [Оформление],  
2020

ISBN 978-5-9902342-0-8

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> ..... | 5 |
|-----------------------|---|

### **ЧАСТЬ I**

#### **Опыт управления промышленно-развитых ведущих стран**

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| I.1. Опыт СССР в программировании развития экономики .....                       | 12 |
| I.2. Опыт программного решения народнохозяйственных<br>проблем в СССР .....      | 23 |
| I.3. Опыт зарубежных стран в разработке и реализации<br>крупных проектов .....   | 35 |
| I.4. Масштабы и условия использования ПЦУ на этапе<br>переходной экономики ..... | 52 |
| Заключение к Части I .....                                                       | 76 |
| Список литературы .....                                                          | 77 |

### **ЧАСТЬ II**

#### **Методические основы управления развитием крупномасштабных социально-экономических систем**

|                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| II.1. Социально-экономическая система, пространство<br>и процессы ее развития .....        | 79  |
| II.2. Методы и фазы управления развитием:<br>прогнозы, стратегии, проекты, программы ..... | 84  |
| II.3. Стратегическое планирование и управление развитием .....                             | 96  |
| II.4. Обоснование и выбор проектов развития на макроуровне ..                              | 113 |
| II.5. Фрагменты «дорожной карты» социально-экономического<br>развития на макроуровне ..... | 128 |
| Заключение к Части II .....                                                                | 148 |
| Список литературы .....                                                                    | 149 |



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая монография подготовлена на основе изучения опыта и анализа механизмов и результатов управления социально-экономическим развитием в ряде ведущих стран в XX–XXI вв. Опыт показывает, что применение различных инструментов, обоснование и использование выбираемых подходов к решению масштабных проблем, обозначенных руководством этих стран либо крупных компаний, зависело от политической воли руководства, выбранной стратегии развития, назревших социально-экономических проблем и возможности привлечения к их решению значительных финансовых, материальных и кадровых ресурсов. Нередко такие проблемы (например, разработка «Атомного проекта» в СССР, разработка ракетно-космической программы СССР) решали не только проблему существования одной страны, но и возможно всего человечества. Такие проекты отличала четко поставленная цель, высококвалифицированные кадры и практически неограниченные материальные и финансовые ресурсы.

Совпадение значимости и целевой направленности таких проектов с необходимыми и благоприятными условиями для их реализации – большая редкость. Только очень богатые финансами, ресурсами, кадрами, инновационными идеями и технологиями страны способны не только обосновать, но и выполнить такие проекты. Попытка переноса возможности использования инструментов жесткого целевого управления на решение гражданских

социально-экономических проблем, как было, например, в СССР, оказалась не вполне успешной. Сложность и неполная предсказуемость социально-экономических процессов при использовании жестких целевых установок и нормативов, а также не вполне эффективная организация реализации таких проектов приводили лишь к частичному достижению поставленных целей и целевых нормативов. По этой причине приходилось либо модифицировать программно-целевой подход с учетом особенностей решаемых проблем, либо отказаться от масштабного управления развитием и перейти к использованию прогнозов для решения социально-экономических проблем с опорой на инновационно-технологические решения.

Внимание к крупномасштабным проблемам и проектам постепенно трансформировалось на протяжении всего XX века. Если позитивно ожидаемые процессы развития (увеличение объемов продовольствия, механизация и автоматизация производства, налаживание энергосбережения и др.) в начале-середине XX века были вполне предсказуемы на длительном временном интервале (10–20 лет), то во второй половине XX века технологическое развитие как эффективное средство решения социально-экономических проблем, с одной стороны, значительно ускорило процессы развития и снизило остроту любых социально-экономических проблем (жилье, продовольствие, мобильные средства перемещения людей и грузов, возможность информационного общения между людьми и др.). С другой стороны, ускоренное решение копившихся ранее десятилетиями проблем привело к появлению новых, ранее казавшихся незначительными (загрязнение атмосферы Земли, водных источников, почвы, заметные климатические перемены, перенаселение крупных мегаполисов и др.). Сформировавшиеся особенности развития поставили под сомнение целесообразность масштабного оформления потребности в решении различных проблем в крупные проекты и программы. Это, а также эффективные технологии развития привели к возможности постепенного и регулярного решения проблем социально-экономического развития на основе инновационных решений, воплощаемых в технологические возможности.

Крупномасштабные <sup>1</sup> проекты и образованные их совокупностью программы социально-экономического развития многократно использовались руководством ряда стран как инструмент управления ориентацией экономического развития и обещания социальных благ. Однако такие меры, наряду с привлекательностью их целей для экономики и общества, всегда содержат риск их недостижения, что чревато не только бесполезно потраченными ресурсами, но и снижением авторитета власти вплоть до утраты ею своего суверенитета. Мобилизация доверия общества и бизнеса к власти обозначенными проблемами и риск невыполнения таких обещаний всегда встают перед руководством при обосновании остроты и значимости рассматриваемых проблем развития, наличия необходимых для их решения ресурсов и организационно-технологических возможностей достижения поставленных целей. На выбор между риском и значимостью быстрого решения проблемы влияют многочисленные внутренние и внешние условия: исходный потенциал развития, внутренний и внешний долг, социально-политическая обстановка в стране, наличие конфликтов с внешним окружением и др.

В бывшем СССР темпы развития определялись в плановом порядке, но внешние и внутренние условия развития страны, неполное выполнение плановых заданий и природные катаклизмы, вызванные стихийными бедствиями, потерями урожая и др. нередко приводили к накоплению «узких мест» и проблемных ситуаций в развитии экономики и общества. Соперничество в середине прошлого века между странами и двумя блоками этих стран (капиталистическим и социалистическим) нередко выдвигали новые проблемы в развитии. Их решение нередко требовало концентрации значительных ресурсов, что обуславливало необходимость разработки крупных проектов и программ развития. Если в целом в СССР решение проблем обеспечения обороноспособности стра-

---

<sup>1</sup> К числу крупномасштабных относятся межотраслевые проекты, требующие участия в их реализации ряда отраслей, а результаты их выполнения имеют мультипликативный характер для многих отраслей. Крупномасштабные СЭС – это многосвязные системы с преобладанием многоотраслевых горизонтальных связей.

ны было успешным, то в гражданском секторе экономики такие решения социально-экономических проблем (жилье, продовольствие, товары народного потребления, связь и дороги и др.) были невысокими, что нередко приводило к недовольству населения.

Накопленный США по итогам Второй мировой войны производственный, сельскохозяйственный и финансовый потенциал обеспечивал длительное устойчивое развитие страны, не требовавшее рывков, ускорения и противодействия конкурентам. Только запуск первого спутника Земли и космический полет Ю. Гагарина потребовали от США ускорение для возвращения лидерства в области космоса.

Страны Европейского союза начинали процессы развития с шагов по созданию общего рынка, включая объединение рынков капитала, товаров и рабочей силы. Финансовая помощь со стороны США и инвестиционных структур в условиях общего рынка ЕС создали стабильные условия для развития основных промышленных стран (Германия, Великобритания, Франция, Италия, Испания, Бельгия). После распада СССР и социалистического лагеря многие его бывшие члены постепенно стали входить в состав ЕС. Заблаговременное освоение странами-кандидатами стандартов ЕС на товары, перемещение капиталов и людских ресурсов из стран, желающих войти в состав ЕС, расширить состав Европейского союза решалось заранее, а многие социальные проблемы (низкие зарплаты, нехватка жилья и др.) этих стран решались за счет миграции рабочей силы в более развитые страны. Социально-экономические проблемы в странах ЕС предпочитали связывать с проблемами технологического развития, а возможности их решения формировали на основе технологических прогнозов.

Близкий к странам ЕС подход к развитию был выбран Японией и Южной Кореей. Он базировался на реформировании промышленности этих стран на новой технологической основе, гармонично включающей развитие электроники, промышленности, машиностроения, перерабатывающих отраслей и аграрного сектора. Передовые технологии, а в ряде случаев и целые производства поставлялись США в Японию и Южную Корею после окончания войны в 50–60-е годы.

Монография состоит из двух частей. В первой части рассматривается опыт управления развитием экономикой и обществом в промышленно развитых странах, включая СССР, Россию, США, страны ЕС, Японию и Южную Корею. Показана методическая разница в подходах к управлению развитием на основе опыта разработки крупных проектов, когда СССР пытался решить многие накопившиеся проблемы за счет рывка и ускоренного развития. Западные страны использовали поэтапный, распределенный во времени подход к решению проблем развития, когда постепенно усиливалось внимание к технологической компоненте. Этим объясняются усиление внимания в этих странах к технологическим прогнозам и поиску возможностей решения социально-экономических проблем с использованием инновационных решений и новых технологий.

Программно-целевой подход успешно применялся в СССР при обосновании и разработке крупных проектов и программ, имеющих оборонное значение. Возможность концентрации ресурсов и интеллекта нации на решении скопившихся технических проблем не позволяли своевременно решать социальные и экономические проблемы в гражданском секторе. Намерение ускоренного их решения на основе программ наталкивалось на возможность использования только разнокачественных ресурсов, нескоординированность действий министерств и ведомств, разный технологический уровень многих отраслей, предприятий и научно-исследовательских организаций.

Смена политического режима в России и переход к рыночной экономике отодвинули потребность в масштабном и гармоничном развитии экономики страны на основе программирования ее целостного развития. Переход к управлению на государственном уровне к годовому бюджетному финансированию важных государственных заданий и поручений Президента РФ позволил оперативно наладить новые и восстановить утраченные при переходе к рынку хозяйственные связи между субъектами, восстановить управляемость отечественной экономики на государственном уровне. Переход в России к трехлетнему бюджетированию государственных заданий и намерение руководства страны перестро-

ить практику управления экономикой на государственном уровне с использованием государственных программ на начальном этапе был сопряжен со значительными трудностями и ошибками.

Во второй части монографии излагаются методические основы управления развитием сложных социально-экономических систем, в основе которых используются целевые методы управления, а также их упорядоченное распределение по фазам полного цикла: от прогнозов, стратегий и программ к проектам развития. Показана определяющая роль прогнозов социально-экономического развития, согласованных с научно-технологическими прогнозами, а также значение обоснования, оценки, выбора и реализации целевых проектов.

Создание инновационных технологий базируется на использовании частично воспроизводимого ресурса – инновационного потенциала социально-экономической систем (далее – СЭС). Этот потенциал на начальных этапах освоения новых технологий может увеличиваться инновационно-технологическим потенциалом других СЭС, создавших и освоивших технологии новых поколений. Однако на длительном временном интервале освоение заимствуемых технологий становится невозможным из-за угрозы утраты потенциала конкурентоспособности для стран, экспортирующих такие технологии.

Достаточно вспомнить запреты США на передачу новых технологий бывшему СССР и отказ от технологического сотрудничества стран ЕС и США в связи с введением санкций против России. Следовательно, одним из главных условий сохранения СЭС своего суверенитета на длительном временном интервале является создание и поддержание на должном уровне национального инновационно-технологического потенциала.

Существуют различные точки зрения на роль прогнозов и прогнозных исследований. Наиболее крайние из них отличает интерес к результатам прогнозирования развития социально-экономических систем: «Хочу знать будущее состояние СЭС» либо «Интересны возможности развития СЭС при определенных условиях». В первом случае роль наблюдателя, интересующегося прогнозами пассивна, во втором случае, наоборот, активна. Известно

прогрессивное отношение к прогнозам, которое выражается как «Невозможно предсказать будущее, но его можно скорректировать». Точность результатов прогнозных исследований зависит от адекватного выбора метода прогнозирования и описания процессов, происходящих в СЭС, и внешних условий, а также квалификации исследователей прогнозов. Если цель прогнозирования – изучение возможности влияния на представленные процессы развития, то для этого помимо точного описания исходного состояния необходимы знания о закономерностях развития, состояния внешней среды, ее ожидаемой динамики, факторах и механизмах воздействия на эти процессы.

Ретроспективный анализ опыта развития СЭС и происходящих в ней процессов также требует от исследователя понимания закономерностей процессов развития, внешних для прошлого периода условий, действовавших факторах и механизмах воздействия на эти процессы. Известна поговорка: «В одну и ту же реку нельзя войти дважды», т.е. нельзя точно воспроизвести все отмеченные ранее необходимые условия. Однако если речь идет о конструировании будущего, то такое копирование может быть бесполезным, а главное при этом – необходимо учитывать закономерности развития СЭС, включая трансформацию самих СЭС.

Монография предназначена для экономистов, студентов и аспирантов, интересующихся проблемами социально-экономического развития.

Автор искренне благодарен Балаян Галине Григорьевне за предоставленные материалы, использованные при подготовке данной монографии.

## **ЧАСТЬ I**

### **Опыт управления промышленно-развитых ведущих стран**

#### **I.1. Опыт СССР в программировании развития экономики**

Для преодоления последствий разрушения экономики России после окончания 1-й мировой и гражданской войны были сформулированы цели восстановления народного хозяйства на современной технологической основе – электрификации. Эти цели были в основе «Государственного плана электрификации России» (ГОЭЛРО), который в 1918 году был разработан государственной комиссией под руководством Г.М. Крыжановского при активном участии В.И. Ленина. В 1920 году этот план приобрел силу закона со сроком выполнения 10–15 лет. Несмотря на нехватку ресурсов и квалифицированных кадров, более половины запланированных целей были уже достигнуты в 1928 году.

Основная научная концепция плана ГОЭЛРО состояла в рассмотрении народного хозяйства страны как целостной системы, развивающейся на базе электрификации всей страны и принимаемой в качестве базовой технологической основы производства, передачи, распределения и использования электрической и тепловой энергии. Можно без преувеличения признать план ГОЭЛРО как первый в мире план комплексного развития народного хозяйства, разработанный на основе принципов программно-целевого управления. План ГОЭЛРО имел четкую основную цель и составляющих ее подцелей, намеченные промежуточные цели, оценку ресурсной составляющей, и организационную структуру ее реализации (комитет). Многочисленные текущие цели восстановления и последующей индустриализации народного хозяйства, отдельные составляющие которой были основаны на импорте не только технологий, но и производств, замедлили практику программиро-

вания целостного развития экономики и свели ее к планированию развития отраслей.

Сложность их взаимной увязки и гармоничного развития экономики и общества в целом на основе научно-технических достижений вновь заставила обратиться к опыту ГОЭЛРО и принять решение в 1973 году разрабатывать Комплексную программу научно-технического прогресса СССР на 20 лет (по пятилетиям).

Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 20 лет (по пятилетиям) (далее КП НТП) стала разрабатываться в начале 70-х годов прошлого века. Всего было разработано 4 варианта программы: в 1973 году, в 1978 году, в 1983 году и в 1988 году. Если первые два варианта КП НТП были подготовлены по инициативе Академии наук СССР, ГКНТ СССР, Госплана СССР и ряда отраслевых министерств и вузов, то с 1979 года ее разработка стала выполняться в обязательном порядке в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР (от 12.07.1979 № 695) «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работ».

Необходимость разработки КП НТП была вызвана рядом причин, среди которых наиболее существенной было снижение темпов экономического развития СССР (до 3–4% национального дохода) [1] и невозможность своевременного учета и отображения долгосрочных трендов научно-технического развития. Нацеленность экономики бывшего СССР на ресурсодобычу и развитие отраслей оборонно-промышленного комплекса сдерживала рост гражданских отраслей промышленности и сельского хозяйства, что приводило к нехватке продовольствия и товаров народного потребления.

Эти трудности стали особенно заметны на фоне постепенного разрушения «железного занавеса» и усиления контактов населения СССР и стран социалистического лагеря с жителями промышленно развитых капиталистических стран, где уровень жизни был существенно выше. Анализ в 60–70-е годы прошлого века зарубежного опыта выявил наличие в экономике промышленно развитых стран существенной доли интенсивных факторов

развития, обеспечивающих более высокую производительность труда, а также меньшую энерго- и материалоемкость создаваемых аналогичных продуктов и оказываемых услуг. Быстрые и эффективные меры США и европейских стран по преодолению мирового энергетического кризиса 70-х годов прошлого века показали возможность решения глобальных проблем за счет научно-технических достижений в модернизации экономики. Позже новые технологии в сельском хозяйстве и в жилищном строительстве позволили решить многие продовольственные и жилищные проблемы во многих промышленно развитых странах. Новые технологии в военной сфере привели к созданию более эффективных, точных и мало уязвимых средств нападения и обороны, а их масштабное развитие могло существенно повлиять на изменение достигнутого к 70-м годам паритета СССР и США в военной области.

Главной основой в успешном развитии промышленно развитых стран, по мнению многих ученых, специалистов и экспертов, была способность этих стран создавать, привлекать и использовать интенсивные факторы развития, позволяющие более эффективно использовать энергетические, материальные и трудовые ресурсы при производстве товаров, продуктов и услуг [2]. Эта способность базировалась на научно-технических достижениях, воплощенных в новых технологиях и инновационных решениях, умелой организации и управления использованием инноваций. На рубеже 70-х годов прошлого века в СССР численность занятых в сфере науки превышала 3 млн человек, и по этому показателю СССР опережал все другие страны. Однако, нужной отдачи от результатов научной деятельности экономика страны не получала. Причин этому было много, а одной из главных была проблема внедрения научно-технических достижений. Суть данной проблемы в условиях планово-директивной системы управления состояла в отсутствии интереса государственных предприятий в содействии освоению и в использовании новых технологий и инновационных решений, что, в свою очередь, было обусловлено отсутствием свободных производственных мощностей, высокой плановой загрузкой предприятий выпуском освоенной продукции. Кроме того, механизм экономического стимулирования предприятий был настроен на поощрение выполнения освоенной, традиционной продукции, а

за невыполнение планов освоения новой техники спрос был менее жестким. В плановом механизме за потребность в выпускаемой продукции в обязательном порядке отвечал ее производитель и соответствующее министерство, что приводило к диктату производителя над потребителем, который получал нередко устаревшую продукцию, выгодную производителю, а не потребителю. В итоге сложившийся порядок приводил к накоплению производства освоенной продукции, отстающей по своим параметрам от лучших мировых образцов.

Для выявления и анализа тенденций развития экономики и общества необходимо было расширить пространство развития социально-экономических процессов, увеличить временной горизонт до 20 лет и включить в это пространство науку [2].

Среди основных целей разработки КП НТП было увеличение доли интенсивных факторов развития: инновационных решений, новых технологий, прогрессивных форм организации труда, новых систем и механизмов управления и др. Доля интенсивных факторов оценивалась путем вычитания из общих объемов производства продукции, созданной за счет основных факторов роста национального дохода, доли экстенсивных (увеличение численности занятых в экономике, основных фондов, роста выпуска традиционной продукции, увеличение загрузки производственных мощностей и др.). В 70-х годах эта доля в СССР составляла около 20%, в то время как в промышленно развитых странах она находилась на уровне 60–70%. Многим экономистам и руководителям страны становилось понятным, что факторы экстенсивного роста (вовлечение в производство трудоспособного населения, наращивание масштабов освоения запасов природных ресурсов, увеличение пахотных земель за счет осушения болот и орошения засушливых земель и др.) близки к исчерпанию.

Масштабный научно-технический потенциал, которым располагал СССР в 70-е годы, был сосредоточен в академическом, отраслевом, вузовском и заводском секторах науки и незначительно влиял на экономику страны в целом и гражданские отрасли, в частности. Если оборонные отрасли, в силу многих причин и, прежде всего, приоритетного обеспечения качественными ресур-

сами были в состоянии обеспечить паритет СССР в производстве продукции военного назначения со странами НАТО и США, то продукция гражданского назначения и товары народного потребления производились по ограниченной номенклатуре и в незначительных масштабах.

Целью разработки КП НТП и одновременно средством достижения основной цели перехода от преимущественно экстенсивных к интенсивным методам развития экономики и общества была признана более тесная интеграция науки с производством [3, 4]. Такая интеграция предусматривала усиление прямых и обратных связей науки с производством, а сам научный поиск инновационных решений в силу усиления, особенно во второй половине XX века, специализации научного труда был распределен по стадиям цикла научно-технологического развития, включающего фундаментальные и теоретико-прикладные исследования, практические разработки, изготовление опытных образцов и освоение промышленного производства. Институционально эти стадии обслуживались разными секторами науки, но ни один из них не был способен выполнить весь цикл исследований и разработок полностью даже в рамках одного научного направления. Управление структурными элементами этих секторов осуществлялось на основе плановых заданий, устанавливавшихся ведомствами этих структур (Академией наук, Министерством высшего образования, отраслевыми министерствами и ведомствами).

Структурные элементы научно-технологического цикла (НИИ, КБ, научно-исследовательские центры, заводские лаборатории и опытные производства) выполняли свои плановые задания, которые им устанавливали соответствующие вышестоящие организации. В 70-е и 80-е годы XX века сформировалось понятие «ведомственных барьеров», определяемых интересами и вертикальными связями при установлении плановых заданий и отчетности в соответствии с ведомственной подчиненностью структурных элементов научно-технологического цикла. Эти барьеры негативно проявлялись при обосновании, замысле и выполнении межотраслевых проблем, число которых уже в прошлом веке стремительно возрастало, а их выполнение на основе перемещения

инновационных решений по стадиям цикла тормозилось из-за интересов разных ведомств, полностью не совпадавших с целями межотраслевых научно-технических проблем.

Формирование эффективных отношений и связей между структурными элементами полного научно-технологического цикла рассматривалось в качестве одной из главных целей при формировании КП НТП на протяжении почти 15 лет. Результаты их достижения отображались в форме методических и организационных решений по управлению научно-техническими программами [5] и организационными структурами [6].

Постановление об обязательной разработке КП НТП установило новую схему плановых документов в общей системе государственного управления экономикой и научно-техническим развитием: 20 лет – КП НТП, 10 лет – схемы развития и размещения, 5 лет – пятилетние планы. В дополнение к ним параллельно с середины 70-х годов стали разрабатываться научно-технические программы, а в 80-е годы – народнохозяйственные программы и программы внедрения, разрабатываемые и утверждаемые Госпланом СССР.

В планово управляемой экономике бывшего СССР к 70-м годам сформировались, а в 80-е годы укоренились многие негативные тенденции, отрицательно влиявшие на экономический рост. Эти тенденции образовались в результате своевременно не выявленных и нерешенных проблем. Наиболее ощутимой и масштабной была тенденция ресурсной направленности экономики СССР, которая в 70–80-е годы лидировала или находилась в числе лидеров по абсолютным значениям многих показателей добываемых ресурсов (нефти, природного газа, каменного угля, железной руды, цветных металлов и др.) [7]. Продажа этих ресурсов странам социалистического лагеря по внутренним (а не мировым) ценам, устанавливаемым Советом экономической взаимопомощи, нередко воспринималась ими как обязательная поставка ресурсов, не требовавшая экономного и эффективного их использования. В итоге такое «распределение» приводило к значительным потерям ресурсов и к медленному освоению новых энерго-, материало- и трудосберегающих технологий. Поэтому перерабатывающие и об-

рабатывающие отрасли стран социалистического лагеря нередко испытывали трудности в поставках им первичных ресурсов, а их продукция ограничивалась, как правило, внутренним потреблением, в том числе и в странах соцлагеря, и за редким исключением, была конкурентоспособна на мировых рынках.

Значительные масштабы ресурсодобывающих отраслей базировались на использовании традиционных технологий, модернизация и замена которых новыми регулярно откладывалась в связи с необходимостью выполнения напряженных плановых заданий по объемам выпуска. Это приводило к значительным потерям ресурсов при их извлечении, хранении и транспортировке. Так, сверхплановая добыча нефти в 80-х годах на одном из крупнейших в мире Самотлорском месторождении в Западной Сибири, опережавшая установленные проектом разработки темпы отбора нефти, привела к преждевременному обводнению запасов, а процент обводненности извлекаемых запасов приблизился к 95%, что в итоге в 90-х годах существенно затруднило добычу оставшейся нефти. Аналогичные жесткие плановые установки на извлечение в режиме истощения запасов природного газа из сложнопостроенных месторождений, содержащих кроме газа конденсат и нефть, приводили к потере запасов конденсата и нефти.

Ориентация плановых заданий на объемные показатели промышленных и сельскохозяйственных предприятий без учета их качества и интересов потребителей приводила к выпуску низкокачественной продукции машиностроения, нередко требовавшей ремонта еще до начала ее эксплуатации потребителем. Для этого приходилось параллельно производству создавать огромные мощности ремонтных предприятий, масштабы которых (например, при поставках техники в «северном» исполнении нефтяникам и газовикам) были сопоставимы с масштабами предприятий-производителей.

Нестыковки показателей плановых заданий разным Министерством и ведомствам нередко отрицательно влияли на итоговые показатели их работы, когда увеличение показателей одного министерства отрицательно влияло на показатели смежных министерств. Так, введение штрафов за нарушение нормативов раз-

грузки и возврата железнодорожных вагонов увеличивало доходы железнодорожников, но приводило к увеличению затрат в других министерствах. Закрытие в конце 70-х годов многих железнодорожных переездов привело к росту производительности труда у железнодорожников, но отрицательно повлияло на стоимость перевозок грузов автомобильным транспортом.

В сельском хозяйстве плановые задания, например, по увеличению поголовья овец к Калмыкии влекли за собой снижение среднего веса каждой овцы, когда увеличение численности стада приводило к снижению в среднем живого веса каждой овцы. Требование увеличения производства хлопка-сырца в Узбекистане не сопровождалось увеличением мощностей перерабатывающих заводов для быстрого превращения сырца в волокно, в результате объемы сбора хлопка-сырца росли, а объемы хлопка-волокна (конечной продукции хлопководства), наоборот, снижались.

Обобщая сказанное, можно утверждать, что многие проблемные ситуации, сформировавшиеся в рамках плановой системы управления экономикой, привели к исчерпанию возможностей экстенсивного развития экономики и общества, что в условиях ограниченности интенсивного развития на основе науки тормозило темпы экономического роста бывшего СССР.

Анализ выявленных при выполнении КП НТП сформировавшихся негативных тенденций развития плановой экономики, а также породивших их причин, возможных способов их устранения позволил сформулировать ряд проблем, а для некоторых из них были найдены эффективные пути решения.

Так, для интеграции науки, техники и экономики в рамках воспроизводственного цикла развития [8] было предложено широко использовать программно-целевые методы решения научно-технических и народнохозяйственных проблем, объединение научных и конструкторских структур с предприятиями-производителями в форме научно-производственных объединений (НПО), межотраслевых научно-технических комплексов (МНТК) и технологических центров [6]. Созданные плановые способы программирования процессов развития и организационные формы интеграции науки и производства были необходимыми, но

не достаточными условиями и способами решения проблем устранения сформировавшихся негативных тенденций развития экономики и общества.

В полной мере проблемы интеграции науки и производства в процессе выполнения КП НТП решить не удалось. Прежде всего не удалось значительно снизить длительность полного инновационного цикла решения научно-технических проблем, средняя продолжительность которого в 70–80-е годы составляла 10–12 лет. Вместе с тем удалось типизировать полный цикл научно-технического развития на основе введения в его состав типовых этапов, а также стандартизировать виды научно-технических результатов и продуктов [12]. В связи с наличием ведомственных интересов и порождаемых ими барьеров организации и ведомства, ответственные за выполнение этапов, не были заинтересованы в снижении длительности их выполнения. Это происходило еще и потому, что стоимость и ресурсное обеспечение выполнения каждого этапа определялась исполнителями в рамках общего объема финансирования, устанавливаемого Минфином и Госпланом каждому министерству (ведомству). При разработке программ интенсивность (стоимость выполнения работы в единицу времени) выполнения каждого этапа принималась одинаковой на протяжении всего времени программы, а снижение стоимости и длительности организациями-исполнителями не соответствовало их интересам. В сокращении стоимости и длительности выполнения научно-технических программ, прежде всего, был заинтересован ГКНТ СССР, но предлагавшиеся ему институтами АН (ЦЭМИ и ИЭП НТП) [5] методические инструменты экономического анализа полного цикла решения проблем не были приняты. Кроме стоимости и длительности решения проблем, важное значение имели показатели технического уровня, которые принимались при установлении технического уровня заданий (конечных подцелей) на решение каждой проблемы. Значения технического уровня отражали прирост качественных показателей: мощности, производительности, КПД и др. Однако, в процессе выполнения программ технический уровень не рассматривался в качестве контрольного показателя, а в их число входило только название этапа и задания,

срок их завершения и программы в целом. Хотя по этим показателям доля успешно завершенных заданий в 70–80-е годы с учетом возможности их корректировки не позднее предпоследнего квартала находилась на уровне 90–95%, но первоначальные установленные сроки выполнения заданий программ достигались только для 50% заданий, а с учетом установленных показателей технического уровня и того меньше – всего 30% заданий программ.

Вместе с тем, сложности трансформации инновационных решений в экономические результаты удалось успешно преодолеть в США на основе разработки эффективных механизмов управления НИОКР, передачи и освоения их результатов. Статистический анализ данных по 40 отраслям промышленности в США за 20 лет, выполненный доцентом МАРТИТ А. Соловьевым, позволил установить наличие практически линейной связи между объемом затрат и числом выполненных НИОКР, затратами на НИОКР и количеством выданных патентов, а также аналогичную связь между количеством патентов и объемом продаж.

К сожалению, аналогичные действующим в США механизмам управления полным циклом решения научно-технических проблем в СССР отсутствовали, а создать их в условиях рыночной экономики РФ не удалось. Поэтому обозначенная академиком А.И. Анчишкиным проблема интеграции науки, техники и экономики [2] в нашей стране и сейчас далека от своего успешного решения.

Верно и своевременно замеченные в СССР мировые тенденции научно-технологического развития, укоренившиеся в США, Европе и Японии в 50–80-е годы, не были адекватно учтены и реализованы в нашей стране. Речь прежде всего идет об автоматизации промышленных производств, насыщении экономики синтетическими материалами и продуктами, обладающими новыми свойствами и заменяющими природные ресурсы, а также экономии энергетических ресурсов. Иначе говоря, промышленно развитые страны давно были озабочены доступностью и эффективностью использования энергетических и минеральных ресурсов, а также в силу многих других причин, были вынуждены экономить и дорого платить за трудовые ресурсы. В бывшем СССР де-

фицит в 60–70-е годы энергетических, и материальных ресурсов отсутствовал, а трудовые ресурсы, в соответствии с политическими установками, должны были полностью задействованы в промышленном производстве, на транспорте и в сельском хозяйстве. Следовательно, при ориентации перспективных инновационных решений и развитии производства в СССР экономия этих факторов не рассматривалась как первостепенная цель, что естественно приводило к неэкономному использованию казавшихся доступными энергетических, материальных и трудовых ресурсов.

Многие выявленные проблемные ситуации оказались исключительно сложными, противоречивыми, а поиск их эффективного решения оказался невозможным в рамках планово-директивной модели управления экономикой. Так, экономия живого и овеществленного труда в условиях требования полной занятости трудоспособного населения и борьбы с тунеядством, ограниченности в этих условиях масштабного использования средств автоматизации и механизации, более производительного оборудования и новых машин, была крайне ограничена, а производительность труда росла медленно.

Политические установки в условиях плановой экономики на расходование добываемых ресурсов без учета реальной стоимости их разведки, добычи и освоения, формировали расточительную модель «развитого социализма», поддержание функционирования которой было возможным только на вполне ограниченном отрезке времени. Одновременно защита такой модели от распада в связи с противодействием со стороны других экономик, поддерживаемых значительным промышленным потенциалом развитых стран, базировалась на оборонном потенциале СССР. Вполне понятно, что не принятие модели интенсивного развития, ориентированной на согласованную на основе рыночных цен экономию энергетических, материальных и трудовых ресурсов, и следование модели экстенсивного развития породило множество неразрешенных социально-экономических проблем, что привело к внутренним политическим противоречиям и распаду бывшего СССР на независимые республики.

## **I.2. Опыт программного решения народнохозяйственных проблем в СССР**

Формирование потребности в решении проблемы определяется выявлением проблемной ситуации и анализом возможностей ее разрешения. На макроуровне проблемные ситуации определяются либо социально-политическими событиями, либо на основе анализа текущего состояния и динамики важнейших показателей развития экономики (валового внутреннего продукта, среднедушевого уровня доходов, средней зарплаты, уровня занятости населения и др.). Макроэкономический анализ во многом предопределяется позицией аналитика и его отношениями с органами государственной власти.

Так, в СССР главное внимание плановых органов было сосредоточено на объемных показателях: добыче нефти, газа и угля, выплавке стали и чугуна, выработке электроэнергии, производстве зерна и т.д. Равноценного внимания к количественным и качественным макроэкономическим показателям и показателям социального развития не уделялось за весь период плановой экономики, хотя в конце 80-х годов XX века многие количественные показатели, как и сами планы, постепенно утратили свою ведущую роль. Явная недооценка, начиная с 70-х годов, значения показателей темпов замены устаревшей техники, оборудования и технологий привела в начале 90-х годов к высокой степени износа (от 40 до 60%) основных фондов в базовых отраслях: машиностроении, металлургии, электроэнергетике, нефтедобыче и др.

Оценка динамики отдельных показателей либо их сопоставление с аналогичными показателями развитых стран во многом определяли точку зрения на состав важнейших проблем в ближайшей и долгосрочной перспективе. Поэтому не удивительно, что проблемные ситуации и цели сформированных на общегосударственном уровне народнохозяйственных программ в 80-е годы задавались в терминах макроэкономических показателей.

Разработанная аспирантом ЦЭМИ АН СССР В.С. Тырышкиным информационная технология анализа потребности в решении проблемы предполагала рассматривать динамику всех основ-

ных показателей социально-экономической системы, считая эти показатели равноважными и стремящимися к своим эталонным (наилучшим) значениям [10]. Такой подход позволяет выявить как опережающие, так и отстающие показатели развития. При этом к опережающим показателям относятся те, дальнейший рост которых практически не оказывает положительного влияния на рост остальных, а к отстающим – те из них, развитие которых отстает от темпов роста большинства и фактически их сдерживает.

Другой подход к выявлению проблемных ситуаций основан на анализе узких мест технологической структуры экономики, представляющей перемещение первичных ресурсов, энергии и трудовых ресурсов в промежуточные и конечные продукты. Анализ технологической структуры экономики позволяет выявить несопряженность звеньев и технологических переделов технологических цепочек и возможности наиболее эффективного ее устранения. Он дополняет анализ показателей пропорциональности развития социально-экономических систем.

В экономике страны главное внимание было сконцентрировано на начальных этапах полного технологического цикла. Анализ потенциальной сравнительной эффективности технологий раскрывает последовательное возрастание их эффективности и стоимости продуктов при перемещении первичных ресурсов в направлении превращения в конечные продукты. Так, стоимость необработанной древесины при ее переработке в пиломатериалы при соблюдении евростандартов возрастает в цене в 6–8 раз, алмазы, превращенные в бриллианты, увеличиваются в цене в 6–12 раз и т.д.

Неспособность многих развивающихся стран осваивать технологии конечных переделов, обеспечивающих рынок более качественными и разнообразными по номенклатуре продуктами перерабатывающих и обрабатывающих отраслей приводит к образованию технологической ренты, позволяющей промышленно развитыми странами, обладающими технологиями конечных переделов монопольно устанавливать высокие цены на качественные продукты высоких переделов. Примером таких технологических диспропорций в бывшем СССР была нефтеперерабатывающая

промышленность, не способная обеспечивать высокий уровень извлечения светлых нефтепродуктов, значительная доля которых оставалась в мазуте. Также низкокачественные и ограниченные по номенклатуре конструкционные материалы существенно влияли на материалоемкость и надежность машин и оборудования, изготавливающихся в СССР.

Особенно отчетливо проявилась ограниченность технологического потенциала страны, не обладающей технологиями конечных переделов, при переходе России к рыночным отношениям, когда конкурентоспособными на международном уровне оказались только природные ресурсы: углеводороды, цветные металлы и древесина (кругляк).

Переход к этапу формирования цели и состава конечных подцелей проблемы при разработке программы основан на структурном анализе и построении «дерева целей» [11]. Технология построения «дерева целей» может быть представлена в виде процедур построения иерархической информационно-логической модели [12], с помощью которых при использовании квалифицированных экспертов вполне достоверно могут быть определены возможные промежуточные подцели и пути решения рассматриваемой проблемы. Игнорирование важности этого этапа и построение «дерева целей» силами только чиновников без привлечения квалифицированных экспертов-аналитиков нередко уже на стадии подготовки программы предопределяет неразрешимость обозначенной в программе проблемы. Наоборот, ответственное выполнение данного этапа позволяет не только выявить все возможные пути решения рассматриваемой проблемы, выбрать из них наиболее эффективные, но и определить возможную степень и условия разрешимости исходной проблемы. Конечные подцели – это создаваемые объекты, комплексные технологии и их элементы. Именно желание достичь конкретности, полной определенности конечных подцелей часто приводит к подмене тех подцелей, которые необходимы для достижения рассматриваемой цели, но их содержание и конечные характеристики на момент анализа не всегда могут быть однозначно определены. Однако, такие подцели в долгосрочных программах СССР нередко заменялись вполне яс-

ными, известными. Искусственное завышение надежности плановых заданий традиционно имело место при планово-директивной экономике в процессе разработки схем развития и размещения отраслей, когда запрещалось включать в состав основных направлений технику и оборудование, серийно не освоенные в промышленности на момент рассмотрения и утверждения схемы. Понятно, что такой порядок формировал замедленное освоение новой техники и технологий, приводил к тиражированию устаревшего оборудования и тормозил развитие.

Обозначенные конечные подцели определяют и поиск возможных путей их достижения. Анализ и четкая фиксация исходного состояния решения проблемы позволяют определить возможный состав проектов и работ по их достижению. В условиях планово-директивной экономики этап по формированию состава проектов и работ нередко выполнялся отдельно от этапа анализа исходного состояния решения проблемы путем сбора предложений от «желающих участвовать» в программе. Следует отметить, что подобная негативная практика, искажающая методологию ПЦУ, сохранилась и до сих пор при формировании отдельных федеральных целевых программ в РФ.

Для научно-технических программ информационное пространство при формировании проектов и состава работ по их достижению задается составом типовых этапов [12], а также поэтапными информационно-логическими моделями. Важно также согласование текущих технико-экономических характеристик промежуточных работ с аналогичными характеристиками конечных подцелей, для чего используется принцип «вложенности» промежуточных целей, означающий, что ожидаемые характеристики нововведений и проектов при последовательной реализации исходных идей могут лишь ухудшаться. Это позволяет на стадии анализа выявить и исключить из дальнейшего рассмотрения неэффективные пути достижения конечных подцелей.

Количественная оценка параметров работ и проектов традиционно считалась ответственным и одновременно методически слабо обеспеченным этапом разработки программ. Для народно-хозяйственных программ расчеты велись с опорой на стоимость

создаваемых конечных объектов, которая определялась на основе учета стоимости аналогов и экспертной оценки добавленной новой, отличной от аналога стоимости. Оценка относительно несложных объектов осуществлялась путем прямых расчетов. Найденная общая оценка стоимости распределялась по исполнителям и их работам с фиксацией срока «освоения» распределенных объемов. Такой подход практически всегда приводил к фактическому завышению стоимости объектов и работ, а традиционно нецелевой характер финансирования организаций (а не программ) позволял использовать средства, выделенные на выполнение программ, на другие цели и работы.

Для определения стоимости проектов исследований и разработок предлагались различные методические подходы [11]. Однако отсутствие конкуренции между возможными исполнителями работ, предложения которых не выбирались из некоторого перечня заявок, а сами исполнители нередко назначались «сверху» по решению вышестоящей организации, приводило к тому, что исполнители сами устанавливали стоимостные и временные оценки работ, которые затем защищали перед вышестоящими инстанциями.

В целях решения этой сложной проблемы, фактически тормозившей распространение методов ПЦУ [13], предлагалось использовать строго целевые схемы финансирования стабильной интенсивности работ, которые, однако, при сложившейся системе бухгалтерского отчета и контроля практически не удавалось реализовать. Существовали и другие подходы, основанные на создании более привлекательных для исполнителей условий при ускоренном выполнении работ по программам; однако действовавшее законодательство по формированию фонда оплаты труда, ограничения на возможность совмещения работ и т.д. не позволяли осуществить эти меры на практике.

Игнорирование основных принципов и элементов информационной технологии ПЦУ при обосновании и разработке народнохозяйственных и научно-технических программ, а также отсутствие адекватной законодательной базы, приводили к тому, что практически для исходной проблемной ситуации любой слож-

ности и масштаба в конце прошлого века в СССР предлагалась программа ее разрешения. В действительности это являлось самообманом, и многие принятые пути решения не способствовали устранению либо даже уменьшению остроты исходных проблемных ситуаций. В 70-х – 80-х годах количество разработанных программ росло быстро, однако размеры и последствия нерешенных проблем росли еще быстрее.

Поскольку в планово-директивной системе постоянно шла борьба за ресурсы и капитальные вложения, а получение фондов на эти ресурсы для выживания и развития было главной целью существовавших в тот период министерств и ведомств. Поэтому массовое распространение программ превратилось в условиях дефицита ресурсов в инструмент борьбы за ресурсы. Даже самое совершенное применение информационной технологии ПЦУ в тот период было неспособно противостоять ведомственным интересам и желанию формировать псевдопрограммы, создававшие лишь иллюзию скорого решения проблем.

Обобщая состав основных элементов информационной технологии ПЦУ, можно подчеркнуть, что к числу необходимых и достаточных условий эффективного использования для решения проблем развития социально-экономических систем (далее – СЭС) относятся следующие: стратегическая важность достижения цели поставленной проблемы; относительная стабильность внешней среды по отношению к рассматриваемой социально-экономической системе и проблемной ситуации; возможность эффективной реализации результатов достижения поставленной цели в условиях рыночной конкуренции; достаточные финансовые, материальные и кадровые ресурсы в течение всего периода реализации программы; возможность создания эффективных механизмов ориентации исполнителей работ и ресурсов на конечную цель.

Эффективному использованию программно-целевых методов управления экономикой в период 70–80-х годов активно противодействовали интересы отраслевых министерств, их нежелание концентрировать ресурсы на решении программ, нецелевой характер финансовых потоков и недостаточно действенные организационные механизмы управления программами. Наряду

с этими были допущены методические просчеты при обосновании и формировании программ (табл. I.1), а желание сочетать традиционные планы и программы лишь умножало ошибки директивного планирования на ошибки формально обозначенного программирования.

Таблица I.1

Этапы обоснования формирования целевых программ

| Основной принцип ПЦУ                                             | Энергетическая программа | Машино-строительный комплекс | Агропромышленный комплекс |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Ориентированность на конечную цель                               | Да                       | Частично                     | Частично                  |
| Комплексность цикла подготовки альтернатив                       | Да                       | Нет                          | Нет                       |
| Логическая согласованность всех компонент                        | Частично                 | Нет                          | Нет                       |
| Сочетание централизованного и децентрализованного управления     | Частично                 | Нет                          | Нет                       |
| Комплексность решаемых проблем                                   | Нет                      | Частично                     | Частично                  |
| Комплексный характер управляющих воздействий                     | Нет                      | Нет                          | Нет                       |
| Адаптивность, регулярная корректировка процессов решения проблем | Частично                 | Нет                          | Частично                  |
| Взаимная ответственность заказчика и исполнителей                | Частично                 | Нет                          | Нет                       |

Одним из наиболее удачных примеров использования идей и методологии ПЦУ явилась разработка и их реализация при подготовке долгосрочных целевых программ развития электроэнергетики [14]. Однако, первоначально сформированный состав проблем и конечных подцелей оказался крайне однобоким, а их основная ориентация сводилась к увеличению производства электроэнергии.

Выполненный в тот период анализ пропорциональности развития экономических показателей народного хозяйства, дополненный анализом технологической структуры, показал, что в основном все предложения по научно-техническому развитию электроэнергетики в конце 70-х и начале 80-х годов относились к этапу производства. При этом практически не были подготовлены предложения как по развитию систем передачи электроэнергии и сокращению потерь в силовых и распределительных сетях, так и по более эффективному использованию электроэнергии потребителями. Поэтому одна из главных целей энергетической программы – наращивание производства электроэнергии – при фактическом сохранении прежней системы распределения и ее потребления по прогнозным оценкам практически не оказала значительного влияния на основные показатели экономического роста (ВВП, объем экспорта и т.д.).

Внимание постоянно действовавшей комиссии руководителей подготовкой программы было обращено на отсутствие эффективных программ, ориентированных на стадии передачи, распределения и потребления электроэнергии. Однако коренных изменений в составе программ не произошло, поскольку в тот период отсутствовал необходимый научно-технический задел по данным направлениям. Вместе с тем, методология ПЦУ оказалась наиболее продвинутой именно в области электроэнергетики, а разработка целевых программ по отдельным видам оборудования и технологий (котлы с «кипящим слоем», МГД-генераторы, газотурбинные установки большой мощности и др.) позволяла с высокой точностью определить затраты, продолжительность их проектирования и изготовления. К сожалению, ведомственные интересы и приоритет директивно-командных методов затруднили распространение методов ПЦУ на другие сферы электроэнергетики (энергосбережение, синхронное с поставкой оборудования строительство атомных электростанций с высоким качеством). Только 15 лет спустя эти проблемы были отнесены к числу важнейших.

Наиболее яркими примерами неудачного широкомасштабного применения методов ПЦУ в середине 80-х годов XX века является разработка программ развития машиностроительного

комплекса (далее – МК) и агропромышленного комплекса (далее – АПК). Примером «несистемного» анализа и принятия решений на государственном уровне можно считать выбор при разработке концепции и программы развития машиностроительного комплекса в качестве определяющего направления сокращение в 3–4 раза длительности цикла разработки и создания новой техники при одновременном удвоении доли промышленной продукции, отнесенной к высшей категории качества.

Нереалистичность решения этой проблемы в столь короткие сроки была обусловлена как отсутствием развитой отечественной научно-производственной базы по разработке, созданию и освоению нововведений, так и недостаточным потенциалом разработок техники и оборудования новых поколений, а также запретами ведущих стран на продажу лицензий и поставку в СССР передовых технологий. Вместе с тем возможному решению данной проблемы в немалой степени препятствовало и хроническое отставание страны в разработке и использовании ЭВМ, микропроцессоров, технических средств связи, измерения и автоматизации. Попытки фронтального решения проблемы модернизации отечественного машиностроения в столь короткие сроки без разработки концепции коренной реорганизации гражданского машиностроения и объединения ее с потенциалом оборонных отраслей окончились неудачей. Намечавшиеся во второй половине 80-х годов ежегодные темпы обновления машиностроительной продукции на 13,5% фактически были вдвое ниже и оказались на уровне начала 80-х годов.

Среди главных причин, которые были недостаточно учтены при формировании стратегии программы развития МК, можно отметить крайне низкий уровень технологической базы машиностроения, где преобладали устаревшие виды оборудования (среди металлорежущих станков 84% занимали станки с ручным управлением, мал был удельный вес прогрессивных видов литейной техники, невысок уровень автоматизации в машиностроении). Не были приняты адекватные меры по обеспечению машиностроения прогрессивными видами конструкционных материалов: легкими сплавами, пластмассой, удобными в обработке видами проката и заготовок; остался практически неизменным хозяйственный ме-

ханизм, сохранивший диктат производителя, когда заказчики машиностроительной продукции в условиях преобладающей монополии изготовителей не смогли повлиять на уменьшение темпов роста цен. Имевшийся научный задел оказался недостаточным, научно-технический потенциал МК в силу его плохой организованности, низкой приборовой вооруженности и слабой материальной заинтересованности оказался не способен к ускоренному проведению разработок, отвечающих современным требованиям к их техническому уровню.

Главное, что характеризовало сложившуюся ситуацию относительно перспектив развития МК, состояло в том, что было невозможно выделить наиболее значимые узкие места, устранение которых и является наиболее эффективным способом развития. Практически все компоненты МК в этот период уже значительно отставали в своем развитии от мирового уровня и поэтому формирование развития какой-либо одной компоненты без учета ее связей с другими, сопряженными с ней, почти всегда обречено на неуспех.

Другим примером широкомасштабной неудачи использования ПЦУ можно считать попытку решения проблемы устойчивого независимого обеспечения продовольствием страны на основе «Продовольственной программы СССР».

Нараставшее к началу 80-х годов обострение проблемы продовольственного снабжения населения на территории СССР заставляло всех, кто имел прямое или косвенное отношение к АПК, настойчиво искать кардинальные пути ее решения. При этом в рамках планово-директивной модели экономики эти поиски были сосредоточены на усилении централизованного механизма управления и предоставления сельскому хозяйству нарастающих объемов инвестиций, новой техники, удобрений и химикатов, строительных материалов и др. Роль науки в сфере сельского хозяйства была вспомогательной. Развитие АПК традиционно подчинялось прежде всего политическим установкам, а не естественным и определяющим для сельского хозяйства законам растениеводства, животноводства, биологии, генетики, а также свободных от политических догм основ экономики и социологии. Накопившийся за многие десятилетия перечень трудноразрешимых проблем не по-

зволил устойчиво определить эффективную долгосрочную стратегию развития сельского хозяйства. В течение 70-х – 80-х годов она трижды пересматривалась.

В конце 70-х годов в качестве главной стратегической установки были приняты цели по обеспечению населения СССР продуктами питания с выходом на рациональные нормы потребления: по молоку, молочным продуктам и яйцам в 1986–1990 гг., мясу и мясопродуктам в 1991–1995 гг., овощам в 1992–1993 гг., фруктам, включая импорт, в 1996–2000 гг.. Намечалось также в пределах этого периода удовлетворить потребности населения в изделиях легкой промышленности при значительном расширении и улучшении их качества.

После завершения первого этапа программы в начале 80-х годов стало ясно, что намеченные ранее сроки выхода на рациональные нормы потребления нереальны. Среднедушевое потребление мяса в 1980 г. осталось на уровне 1975 г., потребление молока и фруктов сократилось соответственно на 2 и 5 кг. По основным видам продовольствия среднегодовой темп прироста душевого потребления составил менее 1% по сравнению с 3,2–14,3%, предусмотренными программой до 2000 г. Стало очевидно, что намеченные темпы и сроки достижения целей по переходу на рациональные нормы потребления недостижимы. Поэтому оценки стратегических целей развития АПК стали формироваться осторожно, причем в основном в качественных, а не в количественных терминах.

Состав узких мест в развитии АПК постепенно расширялся, охватывал не только технологии в самом АПК, но и поставку некачественной техники, низкий уровень капитального строительства и мелиорации, отсталую социальную базу развития села, отсутствие дорог с твердым покрытием, низкий уровень газификации и т.д. Неэффективный хозяйственный механизм продолжал развитие в сторону усиления вертикального воздействия центра на хозяйствующие субъекты. Отношения между сельским хозяйством и промышленностью оставались неравноправными. Доля потерь сельскохозяйственной продукции достигла исключительно высокого уровня и не сокращалась из-за некачественного хранения и транспорта.

Осознавая неэффективность принимавшихся мер по коренному изменению дел в области сельского хозяйства и производства продовольствия, руководство страны в конце 80-х годов предприняло некоторые попытки поиска и других мер, включая снижение жесткости централизованных заданий, ослабление плановой дисциплины, возрождение фермерства и т.д. Однако, эти меры оказались запоздалыми и не принесли ощутимых результатов. Целый ряд внутренних факторов (отчуждение крестьянина от результатов своего труда, неадекватные цены на продовольствие, неэффективные формы управления АПК, преобладание политически заданных, а не научно обоснованных решений) не позволили достичь намеченные в Продовольственной программе рубежи.

В конце 80-х годов обострились противоречия между пониманием ПЦУ как надежного инструмента достижения долгосрочных целей в установленный срок и при согласованных затратах и условиями его эффективного применения. Программирование целей развития на долгосрочный период возможно в случае бескризисного развития экономики и бесконфликтных отношений в обществе, включая стабильную международную экономику и необходимость быстрой адаптации экономики к большим вызовам, требующей значительных ресурсов. Неустойчивость развития экономики СССР в середине-конце 80-х годов потребовала новых форм управления, а также отрицательно повлияла на реализуемость долгосрочных народнохозяйственных программ.

Долгосрочные цели должны мобилизовать экономику и общество, а также ресурсы и их население на протяжении всего долгосрочного периода, и при этом не должно быть внезапно возникающих и более значимых текущих целей национального масштаба, чем установленные ранее долгосрочные цели, т.е. необходима стабильная макроэкономика.

Долгосрочные программы национального масштаба – это объединение науки, политики, экономики и организации одновременно и вместе.

### **I.3. Опыт зарубежных стран в разработке и реализации крупных проектов**

Программно-целевые методы и проектное управление первоначально с практической точки зрения стали активно развиваться в США в середине XX века. Их методической базой послужила разработка системы ПАТТЕРН [14], а также порядок обеспечения на Федеральном уровне взаимосвязанности составных частей управляющих воздействий в виде последовательности «планирование – программирование – бюджетирование». Полезность и эффективность программно-целевых методов при адекватном учете особенностей и условий их профессионального применения оценивались положительно и считались достаточно высокими.

Президент США при реализации лунной программы отметил два основных результата:

- 1) сам факт высадки первого человека на Луну;
- 2) программирование в течение пяти лет сроков достижения промежуточных и конечного результатов и необходимых затрат с погрешностью в несколько процентов.

Постепенно жесткие рамки формирования и реализации программ стали постепенно ослабляться, поскольку способы (технологии) их реализации и объемы необходимых ресурсов для достижения целей могли существенно измениться после начала целевых программ.

Однако начиная с 70-х годов прошлого века интерес к программированию развития начал трансформироваться. Во-первых, сроки достижения масштабных целей стали заметно сокращаться, а значительные перемены в экономике и обществе начали проходить стремительно. Во-вторых, на процессы развития стали все больше влиять новые технологии; прогнозирование и их реализация с учетом интересов экономики и общества стали приобретать все большую значимость.

Аналитики и разработчики методических основ ПЦУ в США в конце XX века пришли к выводу о нецелесообразности построения общей математической модели разработки и оценки программ

[15], а сложность учета неопределенности и рисков было предпочтительно преодолевать на основе поэтапного анализа и принятия промежуточных решений. К аналогичным выводам пришли многие эксперты, участвовавшие в разработке научно-технических программ в СССР [16, 17].

Поэтапный подход, снижающий риски невыполнения заданий по программам использовался руководством ГДР при управлении научно-техническими программами, когда ежеквартальный, а затем и ежемесячный во время заключительного квартала контроль хода их реализации обеспечивал 100% контроль их выполнения.

Одновременно со снижением рисков при формировании крупных проектов за счет поэтапности и возможности адаптивного учета возникающих трудностей, зарубежные исследователи стали предъявлять более жесткие требования к целям, нормативам их реализации и возможным способам их достижения.

Переход от выполнения отдельных мероприятий и работ к широкому использованию проектной формы организации деятельности многих коллективов исполнителей обозначился в 50-е годы 20-го столетия в Европе (Германия, Англия, Франция), а также в США и Японии.

Проект (англ. – project) – единый процесс, состоящий из набора элементов скоординированной и управляемой деятельности со сроками их начала и завершения, предпринятой для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включая ограничения по времени, стоимости и ресурсам. Результатом выполнения проекта является объект, способный производить определенную продукцию (услуги), востребованную рынком. Взаимосвязанная совокупность результатов выполнения проектов, обеспечивающая достижение масштабной цели образуют программу. Результат выполнения каждого проекта имеет самостоятельное значение, а объединение проектов в программу позволяет получить результат (продукт, услугу) нового назначения и качества. Многие крупные программы развития, включающие ряд проектов, формируются в соответствии с целями национального развития этих стран.

В начале 90-х годов в странах ЕС разработка проектов развития стала концентрироваться на повышенном внимании к технологической компоненте. При этом существенно возросла роль прогнозов, основным назначением которых стало всестороннее обоснование целей развития. К числу причин усиления роли технологических прогнозов и их востребованности при обосновании долгосрочных целей развития относится быстрая смена технологий, усиление влияния наукоемких и высокотехнологичных производств на развитие экономики, поскольку в некоторых случаях ранее принятые долгосрочные цели нередко стало эффективнее достигать на основе новых технологий, появившихся уже после утверждения ранее принятых инновационных и технологических решений.

При этом наибольшее распространение в странах ЕС получили прогнозы типа Форсайт (англ. – Foresight), ориентированные на изучение перспектив развития рынков и обоснование решений, принимаемых на макро и мезоуровне (табл. I.2). К числу основных видов Форсайта, отличающихся назначением и способом использования, относятся следующие [20]:

- 1) Технологическое обоснование – развивается в направлении выявления социального и политического выбора, связанного с технологическим развитием;
- 2) Технологическое предвидение – рассматривается как процесс, опережающий и формирующий принятие решений на национальном и региональном уровнях;
- 3) Стратегическое информирование – инструмент решений, основанных на результатах экономики знаний.

Форсайт прогнозы в странах ЕС рассматриваются не как альтернатива крупным проектам, а прежде всего, как инструмент долгосрочных целей развития на современной, регулярно уточняемой технологической основе. При этом отдельно выделяются различные этапы обоснования, принятия и реализации целей, которые включают:

- социальные и политические условия, влияющие на перспективы развития и определяющие внешние требования к целям проектов и программ (Форсайт-обоснование);

Таблица I.2

| Признаки<br>Виды прогнозов                                                                                                                                                   | Заказчик, пользо-<br>ватель                                                                                  | Назначение, способ<br>использования                                                                                | Способ выполнения<br>(метод)                                                                                                    | Особенности орга-<br>низации, участники,<br>исполнители                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Технологическое предвидение (Technology Foresight)</b><br>Новые осваиваемые технологии, ожидаемые изменения в инфраструктуре                                              | Правительство, бизнес, население, крупные и средние компании, рынок, потребители                             | Правительственные программы, своевременное информирование, механизмы финансовой поддержки и регулирования, доклады | Метод Дельфи, мозговой штурм                                                                                                    | Большие коллективы экспертов, включая представителей населения, бизнеса (от 100 до 5000), писатели-фантасты |
| <b>Технологическое обоснование (Technology Assessment)</b><br>Ожидаемые структурные изменения (положительные и отрицательные), возможные последствия, технологические угрозы | Правительство, бизнес, население, крупные компании                                                           | Аналитические записки, доклады                                                                                     | Экспертные, аналитические и статистические оценки                                                                               | Исследовательские, аналитические и прогностические центры, коллективы численностью от 5 до 100 человек      |
| <b>Стратегическое информирование (Technology Intelligence)</b>                                                                                                               | Правительство, бизнес, население                                                                             | Аналитические записки, доклады, оценки вариантов                                                                   | Экспертные, аналитические и статистические оценки                                                                               | Исследовательские и аналитические правительственные центры                                                  |
| <b>Технологическое прогнозирование (Technology Forecasting)</b><br>Прогноз новых поколений технологий, техники и систем управления, альтернативные технологии                | Инновационные структуры, государственные органы управления наукой и инновациями, корпорации, фирмы, компании | Инновационные проекты, программы                                                                                   | Экспертные, статистические методы, мозговой штурм, метод Дельфи, морфологический анализ, информационно-логическое моделирование | Небольшие группы, профессионалы, исследователи, писатели-фантасты                                           |

- формирование состава перспективных технологий и новых продуктов, полезных при рассмотрении способов достижения целей проектов и программ (Форсайт-предвидение);
- информирование лиц, принимающих решение по развитию стран ЕС, о состоянии продвижения технологий с учетом полного цикла исследований и разработок (Форсайт-информирование).

Общей методической основой Форсайт-прогнозов являются экспертные, целевые информационные и экономико-статистические методы [20, 21]. Развитие и применение Форсайт-прогнозов активно происходило в США, причем не только для военных, но и гражданских отраслей, а их базой послужил анализ трендов развития, сформированных на основе электронных баз данных о проектах и технологиях.

Одной из первых стран, принявших на вооружение информационную технологию Форсайта, стала Япония. Система Форсайта в Японии включает следующие этапы [18]:

- 1) производится сопоставительный анализ возможностей сферы исследований и разработок Японии в интересующей области (обрабатываются сведения по опубликованным за последние годы статьям, составляется список наиболее цитируемых в мире тем, просматриваются данные большинства компаний, затем оценивается доля японских исследователей в этих направлениях и сопоставляются полученные оценки со странами ЕС и США);
- 2) концентрируются исследования на изучении наиболее быстро развивающихся направлений в Японии; по индексу цитирования производят кластеризацию тем и направлений;
- 3) оцениваются социально-экономические последствия научно-технологической политики Японии, связь развития технологий и объема финансирования исследований и разработок (для этого выбранные проекты группируют по основным направлениям и передают экспертам, оценивающим социальную значимость каждого исследования);

- 4) анализируются выбранные направления и те достижения в них, которые были отмечены в предыдущих планах Форсайта (определяется, все ли поставленные цели достигнуты и есть ли перспективы дальнейшего развития по данному направлению);
- 5) изучаются социальные и экономические задачи (перечень общественных задач дается на обсуждение трем группам экспертов: интеллектуалам, общественным деятелям и представителям бизнеса, которые обсуждают идеальную форму общественного устройства на ближайшие 10-30 лет);
- 6) проводится опрос экспертов с помощью метода Дельфи (на суд экспертов выносятся основные инновационные направления).

В прогнозе эксперты оценивали 130 инновационных направлений по 13 областям, включающих 858 тем. Среди них наиболее значимые инновационные направления: высокопроизводительные компьютеры, системы искусственного интеллекта, новые принципы информатики и связи, системы хранения информации, электроника для систем безопасности, молекулярная и органическая электроника, биоэлектроника, информатика для медицины, превентивная медицина, исследование мозга и т.д.

Приоритеты Японии экономического и социального характера были разбиты на два уровня: уровень I (науки о жизни, информатика и связь, экология, нанотехнологии и материалы); уровень II (энергетика и ресурсы, промышленные технологии, инфраструктура, Земля и космос).

На заключительном этапе разрабатываются сценарии. Структура сценария включает в себя три части: анализ прошлого и нынешнего состояния, прогрессивный сценарий видения будущего и те меры, которые должна предпринять Япония.

Прогнозные исследования развития технологий как способов достижения социально-экономических целей в начале XXI века активно развиваются в США и странах ЕС. В США, где работают десятки тысяч профессионалов, прогнозные исследования проводятся почти во всех крупных университетах, частных компаниях и

государственных организациях. Крупнейшими центрами прогнозистических исследований в США являются два: МТУ и РЕНД.

Состав и организация участников разработки прогноза в Массачусетском технологическом университете (МТУ) представляет собой стандартный структурированный «пул»:

- 1) Эксперты – 10–15 человек, в зависимости от направлений исследования. Участвуют собственные эксперты «МТУ – энергетическая инициатива», до 30% численности – приглашенные эксперты, включая зарубежных.
- 2) Наблюдатели – до 5–7 человек, представители компаний-попечителей МТУ. Возможно участие представителей других компаний, заинтересованных в развитии определенного типа технологий, отраслей или проектов.
- 3) Научные кураторы и руководители, представляющие главным образом МТУ. Их основной функцией является контроль научно-исследовательского уровня материала, и главное – обеспечение баланса между интересами попечителей, экспертов (если такой интерес прослеживается) и некими представлениями об «объективном знании», отраженном в анализе закономерностей функционирования и развития отрасли.

Отличительными чертами всех рассмотренных прогнозов являются:

- 1) тесный контакт с компаниями-владельцами и разработчиками технологий, что приближает прогнозы по форме и сути к маркетинговым отчетам для изделий промышленного назначения. Однако в отличие от маркетинговых исследований, крайне незначительное внимание уделяется стоимостным показателям.
- 2) сконцентрированность на производственных технологиях, представляющих собой приоритетные направления технологического развития самих США – аэрокосмические проекты, медицинские и биотехнологии, микроэлектроника и робототехника, разработка альтернативных топлив, разра-

ботка углеводородных запасов и месторождений полезных ископаемых международными компаниями по всему миру.

- 3) одновременно заметна недостаточная проработка ключевых аспектов экономической, ресурсной и технологической безопасности (вызовы – угрозы – риски), равно как и отсутствие структурированного СВОТ-анализа.

Характерно запаздывающее отображение в обзорно-прогнозных исследованиях наиболее очевидных угроз американским компаниям, и в еще меньшей степени – экономике США [19]. Известный обзор «Критические элементы развития энергетики» (2009 г.), посвященный анализу ресурсной базы полупроводниковой и фотоэлектронной промышленности – редкоземельные и щелочные металлы, – отмечает в качестве главной опасности для компаний США и частично – Японии и Тайваня, сформировавшийся контроль Китая за 90% запасами редкозема в мире. Следовательно, признается стратегическая зависимость по данному направлению для промышленно развитых стран.

- 4) определенная упрощенность методов и методологии исследований. В основе прогнозирования «дельфийским методом» лежат аналитические сводки и группировки статистической информации. Поверхностное знакомство с результатами группировки не может в принципе обеспечить полноценный анализ трендов, тем более – спрогнозировать так называемые «точки реверса», или окончания и смены главенствующих технологий. Поверхностный подход к методологическому обеспечению не создает «встроенных фильтров» для предупреждения искажения прогноза из-за попадания в исходный материал также информации и стереотипов, в пропаганде которых заинтересованы компании-держатели ныне действующих технологий.
- 5) чрезвычайно характерно для прогнозов, финансируемых заинтересованными компаниями-разработчиками так называемые провоцирование интереса к собственным разработкам. Например, водородное топливо и передача электроэнергии на основе высокотемпературной сверхпро-

водимости, объявляются приоритетом развития энергетических технологий в мировом масштабе. Реально же речь идет о создании интереса потенциальных инвесторов к прикладным и даже фундаментально-ориентированным исследованиям, особенно по этим тематикам.

- б) далеко не во всех прогнозных исследованиях прослеживаются четкие временные рамки перехода перспективных разработок, находящихся в настоящее время в стадиях фундаментально-ориентированных исследований и опытных образцов, в фактически используемые технологии. Это не позволяет полностью считать данные работы прогнозными исследованиями; вместе с тем, наличие жестких временных горизонтов прогноза у Международной энергетической ассоциации (МЭА), Бритиш Петролеум (BP) и Департамента энергетики США приводит к тому, что «реализуемость» прогнозов этих трех организаций по макроэнергетической ситуации в США и крупнейших энерго потребляющих экономиках не превосходит 45% за последние 15 лет.

К настоящему времени в Европейском Союзе [20] сформирована и довольно успешно функционирует система научно-прогностического обеспечения долгосрочного планирования, которая представлена тремя ее уровнями – коммунитарным (надгосударственным в рамках ЕС), регионально-страновым и корпоративным. Деятельность Евросоюза в этой области является системообразующей. Она формирует организационно-институциональную и координационную основу форсайт-прогнозирования в рамках всего европейского региона для реализации практически всех форсайт-проектов регионального, национального и корпоративного уровней.

Важным элементом формирующейся инфраструктуры современной инновационной экономики в ЕС (и практически во всей Европе) являются действующие и успешно развивающиеся организации по оценке состояния, перспектив и последствий освоения современных технологий. Центральное место среди них занимает Институт перспективных технологических исследований (*Institute for Prospective Technological Studies (IPTS)*) – один из восьми инсти-

тутов Совместного исследовательского центра ЕС (JRC), основанный в Севилье, Испания, в 1993 г. [20].

На Институт возложена обязанность предоставления технико-экономического аналитического обеспечения принимающим решения представителям руководящего уровня. Выполнение этой задачи осуществляется путем анализа и мониторинга тенденций развития науки и технологии.

Наряду с акцентированием внимания на ключевых областях научно-технологического развития, призванных сыграть решающую роль в преобразовании общества, важное значение придается углублению представлений о комплексных взаимодействиях между наукой, технологией, экономикой и обществом в целом. Для Европы это представляется особенно важным, поскольку вопросы влияния технологии на общественное развитие и, наоборот, общественных сдвигов на технологическое развитие здесь относятся к кругу наиболее важных в процессе принятия политических решений.

В своей деятельности Институт опирается не только на собственные ресурсы. В дополнение к ним привлекаются внешние консультативные группы, а также осуществляется руководство и координация деятельности европейских институтов, занимающихся разработками в аналогичных областях. Используемый экспертами Института при разработке различных прогнозов междисциплинарный подход позволяет обеспечивать необходимой информацией процесс принятия решений с учетом более ясного понимания актуальных проблем научно-технического развития. Институт в своей работе использует также результаты деятельности других учреждений Совместного исследовательского центра.

В 1997 г. при поддержке Еврокомиссии была создана сеть по оценке технологий – так называемая Европейская научная и технологическая обсерватория (*European Science Technology Observatory* (ESTO)), которая входила в состав IPTS. Институты, входящие в эту сеть, специализировались на оценках научного и технологического развития на национальных уровнях и представлены большинством авторитетных европейских экспертов.

Членам ESTO вменялось в обязанность обеспечивать IPST актуальной высококачественной информацией по проблемам науч-

ного и технологического развития со всего мира. Это становилось возможным благодаря присутствию на местах соответствующих сетевых структур и наличию широкого спектра контактов. Главный аспект в такой информации делался на анализе прорывов, узких мест и тенденций, имеющем важное значение для перспектив социально-экономического развития и требующем осуществления адекватных действий на европейском уровне. Информация предназначалась не только для экспертов Комиссии ЕС, формирующих инновационную, научно-техническую и промышленную политику и принимающих решения по ее реализации в регионе, но также и для более широкого круга специалистов, представляющих соответствующие национальные органы, неправительственные организации и промышленность.

Через сеть ESTO институт IPTS обеспечивал себе доступ к лучшим экспертным оценкам широкого круга проблематики научно-технического развития, разработкой которой были заняты около 21 000 человек, из них 4300 ученых осуществляли преимущественно прогностические исследования в научно-технической сфере. И это без учета специалистов, работающих в филиалах и учреждениях ассоциированных членов данного института.

После 8 лет успешной работы сеть ESTO в 2005 г. была преобразована в две сети. Одна из них ERAWATCH (наблюдение за развитием Европейского научно-исследовательского пространства) представляет собой сервисный портал, предназначенный для сбора информации по вопросам национальных научно-исследовательских политик, соответствующих программ и организационных структур, обеспечивающей формирование Европейского научно-исследовательского пространства. Эта информация предоставляется национальными подсетями сети ERAWATCH, в рамках которых происходит сбор и анализ данных, имеющих отношение к научно-технической политике в каждой из стран ЕС и за его пределами. Формирование сети ERAWATCH – результат инициативы Совместного научно-исследовательского центра и Генерального департамента научных исследований Европейской комиссии. Ее Интернет обслуживание осуществляется Службой информационного обеспечения научных исследований и разработок ЕС –

CORDIS. В настоящее время в сети задействованы 43 государства – 27 стран-членов ЕС и 16 его основных торговых партнеров.

Другая сеть ETERS (*European Techno Economic Policy Support Network*) – сеть поддержки Европейской политики в области технологического и экономического развития представляет собой объединенные в сетевую структуру европейские организации, обеспечивающие IPTS-институт высококачественной информацией по широкому кругу вопросов, касающихся деятельности этой организации. Эта сеть, заменив прежнюю сеть ESTO, явилась ее более совершенным преемником. В 2005 г. IPTS – институт образовал консорционное соглашение с 19 странами Евросоюза и 17 его ассоциированными странами с целью налаживания сотрудничества между ведущими национальными институтами в области технологического и экономического прогнозирования.

Это позволило осуществлять экспертизу теперь уже во всех 27-ми странах-членах Евросоюза в таких важных областях, как сельское хозяйство, защита потребителей, энергетика, охрана окружающей среды, предпринимательство, здравоохранение, информационное общество, научные исследования, транспорт и инновационное развитие.

Сочетание научно-технологического прогнозирования и программирования развития устойчиво существует в ЕС. Так, Европейский союз в 2014 году принял программу инфраструктурного развития, которая предполагает развитие по трем направлениям: транспорт, энергетика, телекоммуникации. В 2018 году в рамках программы реализованы 604 транспортных, 93 энергетических и 221 телекоммуникационный проект. Подготовлена дорожная карта до 2021–2027 гг., в рамках которой предполагается потратить более 42 млрд. евро, а всего уже потрачено 25 млрд евро.

Большинство средств выделяется в форме грантов, к которым добавляются государственные средства. Программу финансируют на деньги Евросоюза, а координирует ее *Исполнительное агентство по инновациям и сетям* (INEA).

В Японии действуют 4 научно-технологических центра, которые сконцентрированы в государственных структурах, корпорациях и негосударственных центрах. В Японии раз в пять лет

разрабатывается долгосрочный прогноз научно-технологического развития страны. Первый прогноз был опубликован в 1971 г. Горизонт прогнозирования составляет 30 лет. Разработка прогноза опирается на технологию Форсайта, основанную на методике Дельфи. Тематика прогнозов в перспективных отраслях на протяжении всего времени их проведения постепенно расширялась. Если первый прогноз охватывал пять тематических областей, то последние – более 15-ти.

Число экспертов, участвующих в опросах, к последнему прогнозу превысило 4 тыс. Цель 30-летнего технологического прогноза – основного результата технологического Форсайта в Японии – получение наиболее полного представления о направлениях развития науки и техники на длительную перспективу и оценок для лиц, принимающих решения о финансировании НИОКР во всех секторах экономики. Технологический Форсайт в Японии формирует основы государственной научно-технической политики и является исходным для разработки технологических стратегий в корпоративном секторе.

Правительство – самый активный участник инновационной политики Японии. Ведомства, занимающиеся формированием и управлением национальными научно-технологическими программами, в том числе и Форсайтом, включают управление Кабинета министров, отвечающего за формирование государственных приоритетов, разработку национальной научно-технической политики и общую координацию важнейших проектов в данной области, а также семь министерств, в рамках которых реализуются намеченные планы в области научно-технической политики. Особую роль играет Министерство экономики, торговли и промышленности, отвечающее за разработку механизма инновационного развития страны.

Ведущей организацией по формированию и разработке государственной политики в области науки и технологии, основанной на прогнозировании важнейших тенденций, является Национальный институт научно-технологической политики. Его главным звеном стал центр Научно-технологического прогнозирования. Центр отвечает за информирование CSTR и собственного министерства о сложившихся тенденциях и реальных прорывах в на-

уке, а также за выполнение каждые пять лет долгосрочного национального прогноза в данной области по методу Дельфи.

Формированием у первых лиц исполнительной власти страны цельного и достаточно полного представления о состоянии и перспективах развития научно-технологической сферы занимается CSTR. Представителем CSTR является премьер-министр страны, членами Совета – все министры, а также ведущие ученые страны. CSTR проводит регулярные конференции по наиболее актуальным вопросам научно-технологической политики Японии, где заслушиваются доклады о состоянии дел и полученных результатах в конкретной области науки или исследовательской организации Японии, а также о важнейших достижениях научно-технологической политики в ведущих странах мира.

Научный совет в Японии представляет научную общественность, занимающуюся вопросами обсуждения и формирования национальных приоритетов в области науки и технологий в течение последних 20-ти лет. Совет ежегодно готовит до 30-ти докладов по наиболее актуальным вопросам организации отечественной науки и международного научно-технического сотрудничества.

При исключительно высокой роли государственных структур в организации Форсайта удастся добиться широкого представительства в нем и других секторов путем привлечения экспертов из бизнеса, научных организаций, университетов. Так, среди экспертов, занятых в подготовке седьмого прогноза, 36% работали в частных фирмах, 37% – в университетах, 15% – в государственных организациях и 12% – в некоммерческих организациях. Это позволило обеспечить широкий охват рассматриваемых технологических достижений.

Технологический Форсайт в Японии на своем последнем этапе (8-й прогноз) включал в себя перечисленные ниже основные виды организационных элементов. Метод технологического прогноза Дельфи является ключевым, используемым в японском Форсайте. Разработанная в США в конце 1950-х годов для развития оборонного сектора эта методология в Японии была усовершенствована, переориентирована на социально-экономические цели страны и зачастую стала синонимом Форсайта.

Седьмой прогноз, опубликованный в 2001 г. под названием «Будущие технологии Японии на период до 2030 года», включал 16 тематических разделов, по которым были сформулированы 1065 конкретных тематических направлений в различных областях жизни деятельности человека, добиться которых можно лишь за счет новых технологических решений. Содержание последних не конкретизируется (в открытой печати оно неизвестно), важен лишь вектор научных исследований и инноваций, способных решить наиболее актуальные задачи будущего.

Эти тематические направления были ранжированы по степени значимости. Наивысшая значимость была присвоена темам:

- развитие технологии прогнозирования крупных землетрясений за семидневный срок;
- усовершенствование технологии утилизации использованных промышленных отходов, ведущее к созданию коммерческих служб;
- практическое использование технологии безопасной утилизации твердых радиоактивных отходов;
- определение и классификация генов, вызывающих возникновение типичных болезней;
- широкое распространение надежных систем защиты частной и секретной информации отдельных людей и сообществ от злонамеренных вторжений;

Сто наиболее значимых тем были проклассифицированы и разбиты на группы:

- технологии, направленные на охрану окружающей среды – от глобальных вопросов экологии до проблем утилизации отходов;
- информационные технологии- полупроводники, Интернет и другие сетевые технологии;
- технологии, связанные с науками о жизни, включающие генные технологии и лечение заболеваний;
- технологии, связанные с исследованиями стихийных бедствий, предупреждением и предотвращением землетрясений и др.;

- новые энергетические технологии, связанные с использованием солнечной энергии и других не ископаемых источников энергии.

Одним из ведущих центров прогнозирования в США на протяжении более 60 лет является корпорация «Рэнд» [21]. В корпорации в 2010 году работали 1700 сотрудников в 11 офисах мира, что на 100 сотрудников и 2 новых офиса больше, чем в 2009 г. Ежегодный бюджет корпорации в 2008–2009 гг. составил около 400 млн долларов.

Основой информации о деятельности Рэнд являются ее годовые отчеты, в которых содержатся ключевые моменты для появления новых технологий.

В 2010 году, согласно представленному Отчету за год «Фокус на изменения», корпорация Рэнд была сфокусирована на исследовании и прогнозировании в следующих приоритетных областях:

- 1) Многонациональные вызовы;
- 2) Здоровое общество;
- 3) Рабочая сила и ресурсы;
- 4) Образование;
- 5) Финансовая стабильность;
- 6) Безопасность и справедливость;
- 7) Инфраструктура и окружающая среда;
- 8) Терроризм.

По проблеме управления многонациональными вызовами основное внимание было уделено ситуациям в Пакистане и Афганистане, исследовалась роль личностей в разрешении конфликтов.

В области здравоохранения выяснилось, что в 2009 году осталось невостребованными 7 млн доз вакцины от гриппа H1N1 по причине нежелания американцев прививаться. Всего 20 млн. человек были привиты от гриппа, что поставило задачу разработки новых агитационных технологий для массовой вакцинации.

Было отмечено, что население положительно примет в перспективе создание при супермаркетах и аптеках небольших медицинских кабинетов для лечения простых заболеваний. Плохая экология Калифорнии (воздух) привела к тому, что в 2005–2007 гг. ущерб от выплат государством медицинских расходов по заболеваниям, связанным с плохим воздухом, составили 193 млн. долларов. Загрязнение воздуха стало причиной 30 тыс. вызовов скорой помощи в этот период. Поскольку в Калифорнии не могут соблюдаться федеральные стандарты по чистоте воздуха, то государственные расходы на покрытие медицинских услуг составят 2/3 стоимости этих услуг.

В области образования исследования призваны были оценить, помогают ли дополнительные образовательные услуги учащимся в школах более эффективно осваивать основную программу. Было признано целесообразным, унифицировать стандарты дополнительных услуг во всех штатах, а также повысить квалификационные требования к учителям. Также был проведен анализ эффективности недавней реформы в США, предоставляющей льготы государственной службы выпускникам колледжей при выборе должности школьного учителя. Этот закон действительно позволил привлечь талантливых учителей в отдаленные школы США.

В сфере качества рабочей силы исследование, проведенное в рамках кросс-национального проекта в 13 странах, показало, что чем позже человек выходит на пенсию, тем выше у него сохраняются интеллектуальные способности.

Одним из интересных результатов исследования в области качества жизни населения стала прямая зависимость благосостояния семейств от знания математики и элементов прогнозирования. Также было предложено разработать программу повышения финансовой грамотности населения.

Президент США Б. Обама после кризиса 2008 года подписал «Закон об оздоровлении национальной экономики и реинвестировании в нее». Администрация Б. Обамы потратила 832 млрд долл. на пакет мер по оздоровлению экономики и созданию новых рабочих мест, включая 425 млрд долл. на снижение налогов для домохозяйств, 208 млрд долл. – расходы федерального бюджета,

130 млрд долл. было выделено на строительство инфраструктуры, социальные пособия и научные разработки. Имеются противоречивые высказывания об эффективности этой программы, где отмечается рост дефицита бюджета, когда он всего за 2011–2012 гг. вырос на 5,5% годового бюджета США.

#### **1.4. Масштабы и условия использования ПЦУ на этапе переходной экономики**

Переход от планово-директивной к рыночной экономике сопровождался либерализацией цен, началом приватизации государственности, а также сокращением доли оборонных расходов и сферы государственного вмешательства в экономику. Ликвидация системы планирования как формы отношений государства с предприятиями, в том числе и оставшимися в собственности государства, на начальном этапе реформ привела к образованию определенного «вакуума» в этих отношениях. Наряду с планами исчезло фондовое распределение ресурсов, резко сократились объемы капитальных вложений, а высокая инфляция в начале этапа реформ и жесткая финансовая политика государства привели к резкому сокращению оборотных средств предприятий. После шока начального этапа и обвального падения производства была предпринята попытка введения механизма государственного заказа, принят федеральный закон «О поставках продукции для федеральных государственных нужд» и введен механизм его реализации, в том числе путем формирования федеральных целевых программ.

Нужны ли в России программы и методы ПЦУ на этапе формирования рыночной экономики? На этот вопрос можно ответить утвердительно. Основных причин три [22].

Во-первых, страны с рыночной экономикой в процессе эволюционного развития пришли к необходимости сохранения как косвенных мер регулирования рыночных отношений (тарифные соглашения, механизмы коррекции системы налогообложения

в интересах стабильности рынка и др.), так и мер прямого государственного управления (с участием парламента) отдельными процессами и предприятиями. Во всех развитых странах значительная часть (более половины) расходной части бюджета распределяется непосредственно на выполнение программ. В экономике РФ пока обратная картина, где доля финансирования программ незначительна. Следовательно, как и при планово-директивной экономике, основными средствами сейчас распоряжаются регулирующие структуры – министерства и ведомства, распределяющие обозначенные в госбюджете средства через госзаказы и проекты на конкретные мероприятия, процессы и объекты. При этом министерства и ведомства не отвечают за эффективность использования распределяемых средств.

Во-вторых, именно на этапе переходной экономики меры прямого государственного воздействия на процессы формирования рыночной инфраструктуры и реструктуризацию национальной экономики должны быть четко определенными, действенными, понятными большинству населения и хозяйствующим субъектам. Это возможно, прежде всего на основе разработки национальных программ реформирования экономики.

К числу потенциально целесообразных для программного решения проблемных ситуаций на этапе переходной экономики относятся как проблемы развития – реконструкция и адаптация отдельных звеньев технологической структуры экономики к условиям внутреннего и мирового рынков (прежде всего на стадиях переработки, обработки и выпуска сложной техники), - так и поддержки – ускоренное создание рыночной инфраструктуры экономики (дороги, современная связь, электронная система платежей и взаиморасчетов, системы налогового контроля и др.). Переход к созданию рыночной инфраструктуры должен быть поэтапно согласованным, движение к следующему этапу в рамках соответствующей программы осуществляется, если достигнуты и освоены результаты предыдущего. Только поэтапно согласованный переход способен в массовом масштабе обеспечить распространение последовательно создаваемых элементов рыночной инфраструктуры среди большинства субъектов рынка. Кроме того, сле-

дует отметить, что к целесообразным для применения программ проблемам относятся и проблемы социальные и экологические.

В-третьих, сложившийся стереотип поведения значительной части населения и руководителей предприятий во многом определяет традиционно государственную направленность их интересов и приоритет понимаемых ими государственных интересов над индивидуальными. Этим в основном объясняется повышенная активность разработчиков различных программ, их желание предложить и навязать свои предложения и возможности потенциальному заказчику программы. В определенной мере данным свойством (а также отсутствием навыков рыночной мотивации и поведения) объясняется пассивность ряда руководителей предприятий.

За короткий срок были разработаны десятки федеральных целевых программ, определенной части которых, курировавшейся аппаратом президента РФ, был присвоен статус «президентский». В период 1992–1996 гг. несколько десятков государственных научно-технических программ, которые в 1997 г. были объединены в одну, разработаны и поддержаны Министерством науки РФ. Несколько позже появился интерес у субъектов Федерации к разработке программ развития отдельных округов и регионов.

Принятый правительством РФ «Порядок разработки и реализации федеральных целевых и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация» вполне определенно предусматривает состав необходимых документов программ, последовательность их рассмотрения, экспертизы и одобрения, функции заказчика, условия финансирования и управления ими.

Основным побудительным мотивом разработки программ на этапе переходной экономики является получение бюджетных средств либо правительственных гарантий для банков и фондов, кредитующих программы на возвратной основе. В этом заинтересованы как заказчики, так и исполнители программ.

Некоторые программы, представленные на федеральном уровне, вполне конкретны и ориентированы на решение текущих проблем развития. Вместе с тем имеются и программы-направле-

ния регионального либо межотраслевого характера, масштабы и ресурсные требования которых существенно превышают реальные возможности инвестиционного потенциала на этапе перехода к рынку. Кроме того, при подготовке федеральных целевых программ нередко допускаются методические ошибки, характерные и для периода планово-директивной экономики.

В частности, прежде всего, недостаточно конкретно формулируются сама цель решаемой проблемы и требования к ее достижению. Это существенно затрудняет оценку полезности ожидаемых результатов формируемых проектов и заданий программы и препятствует объективной оценке текущего состояния решения проблемы. Состав конечных подцелей и проектов, включаемых в программу, далеко не всегда учитывает рыночную ситуацию и часто не соответствует цели решаемой проблемы, что приводит лишь к частичному решению исходной проблемы. Кроме того, оценки ресурсных требований (стоимость и длительность) обычно формируются без разработки бизнес-планов и ТЭО и часто оказываются завышенными; эти оценки не учитывают реальную ситуацию на аналогичных рынках услуг и товаров. Наконец, в большинстве программ отсутствуют механизмы и структуры управления, обеспечивающие целевое финансирование и контроль за ходом выполнения работ и проектов, что приводит к нецелевому расходованию средств и замедлению темпов выполнения проектов. Аналогичные недостатки программ отмечались Экспертным советом при правительстве РФ.

Однако, самым большим недостатком применения программных методов управления на этапе переходной экономики является неполное и крайне недостаточное финансирование федеральных целевых программ. Несоответствующие намеченным ранее текущие размеры финансирования приводят не только к омертвлению уже вложенных средств, нерентабельному, убыточному выполнению проектов, но и увеличивают остроту проблемных ситуаций, на разрешение которых, собственно, они и ориентированы.

Если говорить в целом, то текущая и складывающаяся в ближайшей перспективе ситуация на этапе переходной экономики такова, что в стране отсутствует долгосрочная стратегия разви-

тия экономики, технологической структуры и науки. Потенциал централизованно выделяемых финансовых ресурсов крайне ограничен, а размер реально направляемых средств на каждую федеральную целевую программу практически невозможно прогнозировать. Итоги выполнения проектов и заданий программы не проходят общественную и государственную экспертизу, а завершённые результаты программ используются крайне ограниченно. В связи с непрозрачностью большинства финансовых потоков целевое финансирование программ и проектов, осуществляемое через министерства и ведомства, крайне затруднительно. Наконец, сохраняется порочная практика взаимного нарушения обязательств в отношениях между заказчиком и исполнителями программы, когда государственный заказчик не выполняет свои обязательства по финансированию программ, а исполнители не сдерживают своих обязательств по своевременному и качественному выполнению работ. Итоговые оценки завершённых проектов и программ должны быть доступны широкой общественности и публиковаться в открытых информационных материалах.

Для финансирования федеральных целевых программ и проектов из внебюджетных источников необходимо в новом налоговом законодательстве предусмотреть налоговые льготы в целях освобождения от налога на прибыль той суммы, которая направляется на финансирование программы. В процессе выполнения проектов следует предусмотреть снижение либо полное освобождение от НДС выполняемых работ и услуг. Должны быть предусмотрены и таможенные льготы для комплектующих и оборудования, используемых для выполнения проектов.

Следует отказаться от практики совмещения разработки нормативно-методического и организационного порядка, формирования и подготовки самих программ, их экспертизы, а также, распределения финансов и контроля за выполнением программ, включая оценку завершённых результатов, в руках одних и тех же чиновников министерств и ведомств. Механизм целевого финансирования программ пока не отработан, не создан и механизм их корректировки в зависимости от изменения установленных и согласованных исполнителями уровней интенсивности выполнения

этапов и работ. Отсутствует и механизм оценки завершенных результатов выполнения программ.

Необходимо ввести и конкурсную разработку федеральных целевых программ по установленным в рамках комплексного долгосрочного прогноза направлениям социально-экономического развития, что позволит полнее учесть возможные пути разрешения проблемных ситуаций.

Кратко подытожив изложенное, можно сделать следующие основные выводы.

Практически при любом варианте социально-экономического развития России должны сохраняться действенными меры прямого государственного вмешательства в экономику. Масштабы этих мер могут изменяться в зависимости от конкретной ситуации, но в любом случае их эффективность должна быть неоспоримой и понятной большинству населения страны. Недостаточно разработанные, неконкретные программы, далеко отстоящие от путей решения реальных проблем и нерегулярно финансируемые правительством, отрицательно влияют на авторитет государства в целом.

Мировой и в определенной мере отечественный опыт управления экономикой свидетельствует, что наиболее эффективным способом организации и управления решением социально-экономических проблем считаются программно-целевые методы. Однако, как и любой инструмент избирательного воздействия на экономику и общество, программно-целевые методы эффективны лишь при соблюдении ряда обязательных условий и строгом выполнении информационной технологии ПЦУ.

Разработанная информационная технология ПЦУ позволяет выявлять узкие места в развитии социально-экономических систем, анализировать возможности их устранения и системно конструировать связанные технологические цепочки в потенциально эффективных точках роста технологической структуры экономики.

Предпринимавшиеся в 70-х – 80-х годах попытки широко-масштабного использования программ для компенсации ставшей недееспособной системы тотального планирования оказались без-

успешными, поскольку практика управления программами опиралась на использование только одной – организационной компоненты для централизации ресурсов на решении проблем и не учитывала интересы исполнителей; при обосновании постановки и путей решения проблем обязательные элементы технологии ПЦУ использовались лишь фрагментарно; министерства и ведомства, продвигавшие свои программы, использовали их, прежде всего как средство в конкурентной борьбе за ресурсы и др. [23].

Необходимость использования ПЦУ для централизованного избирательного вмешательства государства в формирующуюся рыночную экономику обусловлена следующими обстоятельствами: без государственной поддержки, отражающей национальные интересы, технологическая структура экономики России будет в значительной степени формироваться под влиянием лишь интересов внешнего окружения. Без эффективного использования программ значительная часть расходуемых бюджетных средств распределяется безадресно и тратится бесконтрольно. На этапе формирования рыночных отношений государство должно осуществлять жесткий контроль над процессами создания эффективной, разнообразной и равнодоступной рыночной инфраструктуры.

С начала формирования переходной экономики в России разработаны многие десятки программ на федеральном, региональном и ведомственном уровнях. Большинство подготовленных и принятых программ федерального уровня относится к устранению «узких мест» и имеет социальную и экологическую направленность. Вместе с тем на федеральном уровне недостаточно программ, ориентированных на решение проблем развития экономики. При подготовке и реализации программ нередко сохраняются традиционные ошибки и не соблюдается технология ПЦУ, что было свойственно и периоду планово-директивной экономики.

Намерение получения преимущества для управляющей системы связано с определенным риском и риском утраты своего суверенитета, что является задачей выбора, которая стоит перед руководством. Ее решение это поиск решения многокритериальной задачи. Анализ и выбор вариантов социально-экономическо-

го и научно-технологического развития может быть основан на комплексных прогнозах, формирующих основы для разработки национальных проектов.

Переход от прогнозов к национальным проектам представляет собой многоэтапный процесс формирования на основе прогнозных предложений по обоснованию на макроуровне вариантов национальных проектов, дополненных составными частями проекта на основе предложений регионов, содержащих интегрированные оценки муниципалитетов.

Важнейшей проблемой формирования национальных проектов является определение их целей. Обычно цель национального, т.е. значимого для всей страны проекта предполагает создание какого-либо масштабного объекта определенного назначения или достижение социально-экономическими процессами прогрессивных нормативно заданных значений. Примерами создания объектов в СССР является план ГОЛЭРО, строительство гидроэлектростанций, атомный проект, строительство ВАЗа; в условиях Российской Федерации – Крымский мост, космодром «Восточный» и т.д. К процессным целям в СССР относилась ликвидация неграмотности, всеобщая коллективизация, в РФ – достижение высокого уровня средней продолжительности жизни, повышение уровня благосостояния населения, проект «Бессмертный полк» и др.

Документом, регламентирующим порядок реализации проекта (программы) является его паспорт, где указываются основные параметры и условия реализации проекта: стоимость, исполнители, заказчик, сроки завершения, целевые нормативы и др. Паспорт должен отражать итоговые оценки, как создаваемого объекта (процесса), так и порядка его создания. Нередко итоговые оценки, как самого объекта, так и процесса его создания формируются без необходимой проработки, как значений параметров самого объекта, так и конкретных мер по его созданию. Поэтому нередко процессы создания объекта начинаются одновременно с его проектированием, а меры по реорганизации и реформированию социально-экономических процессов назначаются без должного технико-экономического обоснования и необходимых

экономических расчетов. При этом как конечные характеристики создаваемых объектов и реформируемых процессов, так перечень необходимых мер по их реализации нередко появляются позже принятия решения о разработке проекта. Кроме того, детализация целей проекта на подцели, распределенные по уровням управления, также происходит с погрешностью, которая зависит как от профессионализма их исполнителей, так и их собственных интересов, не всегда совпадающих с интересами вышестоящих руководителей. В итоге накапливается значительная неопределенность как при установлении стоимости, так и длительности реализации проектов, когда стоимость проекта может возрасти в несколько раз (конечная стоимость ВАЗа возросла в 6 раз), а длительность проекта «Космодром Восточный» неоднократно увеличивалась.

Национальные проекты создания сложных масштабных систем ориентированы на решение проблем, отличающихся значительной структурной и параметрической неопределенностью. Структурная неопределенность означает неоднозначность состава структурных элементов и связей между ними, а параметрическая – расплывчатость, погрешность значений (стоимости, длительности, используемых ресурсов и др.) количественных оценок мероприятий и работ, направленных на достижение промежуточных целей. Эти особенности достаточно адекватно учитываются поэтапным характером полного цикла принимаемых решений, когда управляемые процессы в ближайшем текущем периоде задаются максимально детально, а незавершенные управляемые процессы и намечаемые управляющие воздействия – агрегировано, укрупнено. Подобный подход использовался при разработке КП НТП, где детально определялись работы на ближайшую пятилетку, а остальные – укрупнено на последующие 15 лет.

Россия накопила с 2005 года свой опыт реализации национальных проектов, который можно разделить на три этапа:

- 2005–2007 гг. – реализация первых четырех национальных проектов;
- 2010–2017 гг. – продолжение реализации нацпроектов и трансформацию нацпроектов в национальные программы;

- 2018–2024 гг. – подготовка и реализация 12 нацпроектов и других форм целевого бюджетного финансирования.

В значительной степени первые четыре национальных проекта («Здоровье», «Образование», «Доступное жилье», «Развитие АПК») были направлены на решение базовых социальных проблем и ориентированы на финансирование текущих задач функционирования этих направлений. Самым сложным и не вполне успешным оказался национальный проект «Доступное жилье», а многие предпринятые для его реализации правительственные меры, не сработали в полном объеме. По оценкам аналитиков этими мерами в большей степени воспользовались наиболее состоятельные граждане, 15% которых скупили 90% жилья в России. В целом доступным жилье не стало, а цены на жилье, непрозрачность и коррупционная емкость рынка только возросли. Первые нацпроекты выявили серьезные ошибки менеджмента, а потенциалом проектов (бюджетных средств и корпоративных улучшений) в основном воспользовался крупный бизнес. Ощутимого улучшение социальной сферы по итогам реализации первых национальных проектов не произошло. Также по итогам этого периода не произошло заметных изменений в направлении структурных сдвигов в части увеличения потенциала перерабатывающих и обрабатывающих отраслей.

Во втором периоде нацпроекты продолжали работать, однако многие приняли форму федеральных целевых программ (ФЦП), проводилась ревизия участков под застройку, порядок их распределения с помощью ФАС, были инициированы поправки в законы. Судьба нацпроекта «Развитие АПК» оказалась самой краткосрочной: в 2008 году его переименовали в «Государственную программу развития сельского хозяйства». Последняя ее версия принята в 2012 году на период до 2020 года. Нацпроект по сельскому хозяйству был преобразован в федеральную целевую программу с более щедрым финансированием, чем нацпроект: 551,3 млрд руб. в 2008–2012 гг. (на нацпроект в 2008–2010 гг. в трехлетнем бюджете было заложено 83 млрд руб.). Отметим, что нацпроекты первого и второго этапов были рассчитаны на три года, поскольку отно-

сительная экономическая стабильность позволяла закладывать средства в трехлетний бюджет страны.

По состоянию на 2019 год на федеральном уровне РФ используется несколько форм программно-целевого планирования и бюджетного финансирования:

- 27 государственных программ, которые приняты в 2012–2016 гг.;
- 10 федеральных целевых программ, принятые в 2018 году;
- 12 национальных проектов (принятые в 2018 году);
- Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года.

Общая сумма финансирования 12 национальных проектов составит около 28 трлн руб., причем из федерального бюджета предполагается выделить 13,1 трлн руб., из региональных 4,9 трлн руб., из внебюджетных источников 7,5 трлн руб. и 147 млрд руб. из государственных внебюджетных фондов. Каждый национальный проект состоит из 67 государственных программ, курируемых вице-премьером и министрами федерального правительства. Для исполнения 67 госпрограмм в каждом субъекте РФ должно быть принято столько же корреспондирующих региональных программ.

Сформировавшиеся ранее методологические несовершенства формирования и управления реализацией целевых программ в советский период не удалось своевременно устранить, а в дополнение к ним при разработке национальных проектов проявились следующие недостатки:

- 1) Большинство национальных проектов были сформированы на основе недостаточно адекватного учета проблемных ситуаций, отсутствия широкого обсуждения концепций и целей их достижения;
- 2) При разработке национальных проектов недостаточно полно учитывается технологический уровень намечаемых к реализации целевых объектов и конкурентоспособность производимых продуктов и перспективных услуг;

- 3) Количественные индикаторы и качественные целевые показатели нацпроектов не вполне обоснованы, а в ряде случаев их достижение мало целесообразно и сомнительно к установленному сроку;
- 4) Не учитываются многие естественные логические и функциональные взаимосвязи между целями национальных проектов.

Определены цели и некоторые количественные критерии 12 новых нацпроектов (табл. I.3), которые в основном относятся к числу инфраструктурных, обеспечивающих развитие экономики.

Таблица I.3

**Национальные проекты РФ (2018–2024 гг.)**

| № п/п | Название Нац-проекта                  | Основные цели и количественные критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.    | Национальный проект «Здравоохранение» | Борьба с онкозаболеваниями, борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями, цифровизация здравоохранения, снижение смертности населения трудоспособного возраста до 350 случаев на 100 тысяч населения; смертности от болезней системы кровообращения – до 450 случаев; смертности от новообразований – до 185 случаев; младенческой смертности – до 4,5 случаев на тысячу родившихся детей |
| 2.    | Национальный проект «Образование»     | Вхождение России в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования; создание к 2014 году современной и безопасной цифровой образовательной среды; строительство новых школ и общежитий, цифровизация учебников и учебных курсов                                                                                                                                               |
| 3.    | Национальный проект «Демография»      | Строительство яслей для детей в возрасте от трех лет, полное устранение дефицита мест, материнский капитал, увеличение ожидаемой продолжительности жизни до 67 лет, увеличение суммарного коэффициента рождаемости до 1,7 в 2014 году, доведение к 2024 году до 55% доли граждан, систематически занимающихся спортом                                                                    |

Продолжение табл. 1.3

| 1  | 2                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Национальный проект «Жилье и городская среда»                                                | Технологии стандартизированного жилья и «комфортная городская среда», «немосковская урбанистика», кардинальное повышение комфортности городской среды, повышение индекса качества городской среды на 30%, сокращение количества городов с неблагоприятной средой в два раза; создание механизма прямого участия граждан в формировании комфортной городской среды, увеличение доли граждан, принимающих участие в комфортной городской среде, увеличение доли граждан, принимающих участие в решении вопросов развития городской среды, до 30% |
| 5. | Национальный проект «Международная кооперации и экспорт»                                     | Развитие российского экспортного центра и стимулирование достижение объема экспорта (в стоимостном выражении) несырьевых неэнергетических товаров в размере 250 млрд.долл.в год, в том числе продукции машиностроения – 50 млрд. долл и продукции агропромышленного комплекса – 45 млрд долл.; достижение объема экспорта услуг из России в размере 100 млрд.долл.в год                                                                                                                                                                        |
| 6. | Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости»                         | Рост производительности на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики не ниже 5% в год; увеличение Фонда развития промышленности и подготовка кадров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7. | Национальный проект «малый бизнес и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» | Увеличение доли МСБ в общем объеме несырьевого экспорта до 10%. Поддержка институтов развития – «Корпорации МСП», МСП-банка и др.; господдержка фермерства, Модернизация системы поддержки экспортеров, являющихся субъектами малого и среднего предпринимательства                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | Национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги»                         | Увеличение доли автодорог регионального значения, соответствующих нормативам, в их общей протяженности не менее чем до 50%; снижение доли перегруженных автодорог федерального и регионального значения в их общей протяженности на 10%; снижение смертности в ДТП в 3,5 раза по сравнению с 2017 годом; ремонт трасс                                                                                                                                                                                                                          |

| 1   | 2                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                               | в мегаполисах 68 городов. Развитие скоростных контейнерных перевозок по РФ: скоростные железные дороги и внутренние водные пути сокращения времени перевозки контейнеров железнодорожным транспортом, в части с Дальнего Востока до западной границы до семи дней, и увеличения объема транзитных перевозок контейнеров в четыре раза; увеличение пропускной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей в 1,5 раза – до 180 млн. т                                                                                                                                                                                                              |
| 9.  | Национальный проект «Экология»                                | Решение проблемы утилизации мусора, улучшение экоситуации в 12 центрах металлургии и нефтепереработки, решение проблем с питьевой водой в стране, кардинальное снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах, в том числе уменьшение не менее чем на 20% совокупного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в наиболее загрязненных городах; повышение качества питьевой воды, в том числе для жителей городов, не оборудованных современными системами централизованного водоснабжения; сохранение биологического разнообразия, в том числе посредством создания не менее 24 новых особо охраняемых природных территорий |
| 10. | Национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации» | Цифровая широкополосная связь для госсектора, школ и больниц, фундамент будущего «цифрового государства»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11  | Национальный проект «Наука»                                   | Обновление приборной базы, господдержка НИИ и системы РАН, создание не менее 15 научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперации с компаниями реального сектора экономики РФ; обновление не менее 50% приборной базы ведущих организаций, выполняющих НИОКР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Окончание табл. I.3

| 1  | 2                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Национальный проект «Культура» | Создание национального молодежного симфонического оркестра; ремонт музеев, концертных залов, театров и выставочных центров, ремонт муниципальных библиотек и сельских клубов; укрепление российской гражданской идентичности на основе духовно-нравственных и культурных ценностей народов РФ |

При реализации нацпроектов третьего этапа целесообразно учесть опыт первых двух этапов, ограничения и риски, а также постоянно оценивать изменение условий внешней среды. Это позволит наладить реализацию нацпроектов не в «ручном» режиме, а на основе постоянного учета возможностей обратной связи комплексного инновационного подхода управления сложными системами в условиях неопределенности. Следует четко дистанцироваться от новых искусственных социальных «мега-растрат». При отсутствии стандартов по расходам на определенные виды работ и услуг в нацпроекты следует закладывать расходы, не в разы превышающие мировые нормативы, а устанавливать госограничения на аппетиты бизнес-участников нацпроектов.

Необходимо отказаться от возможных ситуаций 2005–2017 гг., когда льготы участникам раздавались часто необоснованно, практически по запросу. В итоге увеличения поступлений в бюджет от получивших льготы предприятий зачастую не наблюдалось, эффект дополнительных рабочих мест был также незначителен. Многие крупные предприятия, получившие льготу, расширили свою деятельность, развивались, но это вполне возможно произошло бы и в том случае, если бы данная поддержка предприятиям и не осуществлялась.

Анализ информации о практике разработки нацпроектов позволяет отметить следующие трудности:

- 1) Оценки целевой результативности многих национальных проектов (здравоохранение, образование, демография, эко-

логия, наука), носят расплывчатый характер и не вполне соответствуют национальным целям развития; при поэтапной оценке степени приближения достигаемых результатов к национальным целям, поскольку необходимо учитывать взаимовлияние между целями (производительность труда и наука, автомобильные дороги и местные авиаперевозки и др.);

- 2) Неэффективна система госзаказа, ориентированная на минимизацию стоимости госзаказа, как правило, игнорирует требуемое качество выполнения работ, снижение которого носит неконтролируемый характер, что фактически приводит к отрицательным результатам и перерасходу средств;
- 3) Порядок отображения национальных целей в подцели и в цели развития регионов для большинства национальных проектов не установлен, что может привести к региональным конфликтам;
- 4) При определении стоимости реализации большинства национальных проектов необходимо учитывать как стоимость вновь создаваемых объектов, так и затрат в рамках полного жизненного цикла на их текущее обслуживание, включая текущий и капитальные ремонты.

Отсутствие адекватных интересам регионов их стратегий развития учитываемых в нацпроектах может сориентировать экономику РФ исключительно под национальные интересы, которые нередко идут вразрез с местными потребностями. Так, строительство новых профессионально-технических училищ, медицинских вузов вообще слабо отражено в нацпроекте «Образование», доминантой которого стала цифровизация школ, что может привести к дальнейшей диспропорции рынка труда в ближайшее десятилетие.

Следует отметить, что по социологическим опросам, отношение к нацпроектам у россиян больше отрицательное, чем положительное. Значительная часть граждан нашей страны (44%) считает, что национальные проекты – это «обычные программы решения давно назревших социальных проблем, которым дали новое название», утверждают социологи из Всероссийского центра изучения общественного мнения. Подавляющее большинство

(70%) уверено, что первым по значимости должен быть проект в области здравоохранения, однако здесь наблюдается фактическое ухудшение качества оказания медицинской помощи после реформирования этой сферы.

Переход к практике формирования национальных проектов можно считать началом перехода к долгосрочному стратегическому управлению развитием, что обусловлено следующими причинами. Во-первых, ни одна из намеченных целей развития, по-видимому, в полной мере не будет достигнута к 2024 году, в том числе и в связи с преодолением последствий пандемии. Обозначенные в паспортах национальных проектов индикаторы и нормативные показатели не могут считаться исчерпывающими и окончательными, в связи с чем предстоит продолжение национальных проектов и после 2024 года. Во-вторых, решение Президента РФ о возобновлении в РФ полномасштабных прогнозов с учетом компромисса между государством и бизнесом, а также понимания того, что состав и содержание национальных проектов – подвижный динамично развивающийся организм, их перечень, интенсивность их реализации, должны периодически обсуждаться и уточняться.

Целевой характер масштабных проектов тесно связан, с одной стороны, с ожидаемыми социальными результатами для населения и политическими выгодами для руководства, выдвигающих эти проекты в число национальных. С другой стороны, реализация таких проектов в обозначенный срок связана с определенными рисками, возрастающими по мере увеличения длительности проекта.

Трудности, которые необходимо преодолевать при формировании широкомасштабных долгосрочных проектов, обусловлены:

- необходимостью программирования динамики потребляемых ресурсов на длительный срок, что исключает (затрудняет) их использование для выполнения других проектов, заданий и мероприятий;
- долгосрочные цели национального масштаба – это те ожидаемые в перспективе результаты, без достижения которых дальнейшее развитие будет невозможно либо затруднено;

- при формировании долгосрочных целей необходимо учитывать степень превосходства ожидаемых результатов над возможными другими результатами, которые могут быть необходимыми в период реализации рассматриваемого проекта;
- долгосрочный проект при недостаточном учете возможных рисков в чем-то может быть похож на «чемодан без ручки», когда и нести (т.е. продолжать проект) тяжело и бросить (т.е. отказаться от его выполнения) жалко (что связано с большими потерями).

Декларация адекватных долгосрочных целей развития, сопоставимых с возможностью их достижения и знании закономерностей развития, повышает авторитет руководства (управляющей системы) как на внутреннем, так и на внешнем уровнях. Однако, реализация намеченных целей происходит в сложной, быстро меняющейся обстановке и возможна только с некоторой вероятностью успеха. Поэтому управляющая система, продекларировавшая долгосрочные цели должна нести ответственность в случае их недостижения и возможного в таком случае снижения и даже утраты своего суверенитета.

Возможности формирования целей развития и организационных форм их реализации зависят от потенциала управляющей системы, ее масштабов, достигнутого уровня развития и располагаемых активов. Управление развитием на основе формирования текущих заданий и отдельных поручений, финансируемых за счет средств годового бюджета можно считать адекватным для периода стабилизации и выхода из кризиса.

Вместе с тем, стабильное развитие невозможно без определения стратегических целей, проектов и программ их реализации. Поэтому «большая», масштабная социально-экономическая система может какое-то время продержаться за счет текущих мер (стагнировать) на достигнутом уровне, но ее перспективное развитие неизбежно будет связано с поиском и реализацией крупных целей, воплощаемых в проекты и программы.

Опыт применения ПЦУ показывает, что только желания использовать программные методы управления оказывается недо-

статочно, а сами программы – это не панацея от всех бед. Желание заказчика для любой по масштабам и сложности проблемы иметь программу по ее решению нередко граничит с непрофессиональным подходом, является самообманом либо осознанным обманом в конкурентной борьбе за ресурсы.

Профессиональный подход к разработке и реализации программ, основанный на использовании информационной технологии ПЦУ, предполагает получение достоверного ответа на решение рассматриваемой проблемной ситуации в исходных условиях, а также оценок стоимости и продолжительности решения.

К числу особенностей управляемых процессов с помощью ПЦУ в начале XXI века относятся следующие:

1. Цикличность процессов экономического и технологического развития;
2. Необходимость выделения инновационной составляющей для снижения рисков инвестиций в экономику и технологии;
3. Изменчивость, неустойчивость и нестационарность текущих процессов;
4. Неоднородность, экстремальность деловой и производственной среды;
5. Многопрофильность и междисциплинарность управляемых процессов;
6. Замедление рекреационной способности осваиваемой среды обитания и нарастание экологических проблем;
7. Высокая стоимость устранения техногенных аварий;
8. Необходимость учета интересов исполнителей проектов.

Рост масштабов мировой экономики и неравномерность развития различных стран особенно проявились на рубеже XX–XXI веков и нашли свое отражение в сочетании устойчивости динамизма и непредсказуемости процессов развития, сопровождаемых радикальными институциональными преобразованиями, порождающими структурную неустойчивость, что в свою очередь еще

больше усложняет исследование, описание и прогнозирование управляемых процессов.

В естественный ход развития социальных, экономических и научно-технологических процессов в последней четверти прошлого века все активнее и масштабнее вмешивался так называемый «человеческий фактор», что потребовало необходимости его учета не только при оценке процессов развития, но и при обосновании выбора направлений самих процессов развития. Эти особенности нашли свое отражение в создании и развитии целевых методов управления [24]. Совершенствование инструментов решения проблем развития сложных систем послужило основой для формирования теории активных систем [25]. Перечисленные выше особенности современных процессов развития социально-экономических и производственно-технологических систем постепенно нашли свое отражение в развитии целевых методов управления, сочетающих целевую ориентацию и возможность программирования развития сложных систем.

Современное развитие экономики и наращивание объемов промышленного производства характеризуются непрерывным увеличением состава охватываемых ими систем, объектов, процессов, а также ростом разнообразия и интенсивности связей между ними. Необходимость выявления и учета таких связей между множеством объектов и различных сегментов производственных и экономических систем, традиционно развивавшихся в основном автономно с учетом накопленных ими ранее закономерностей остро проявились в 50-е годы в период бурного послевоенного промышленного роста. Важность согласования высокой интенсивности и масштабов развития энергетики, перерабатывающих и обрабатывающих производств потребовала от ученых и инженеров новых научных подходов к решению сформировавшихся проблем, что нашло свое отражение в основах теории больших технических систем (БТС) [24]. Ее последующее развитие привело к формированию системного подхода, теории систем и развитию инструментов решения разнообразных проблем и задач в рамках самостоятельных научных дисциплин – исследовании операций и теории принятия решений [25].

Возможность учета с одинаковых позиций многочисленных связей, исследования их закономерностей на основе построения математических моделей позволили создать эффективные средства управления развитием больших технических систем, развитие которых оказало свое положительное влияние на создание инструментов управления развитием социально-экономических систем.

Первая особенность, которая должна быть учтена в механизме ПЦУ, предполагает выделение в программе двух типов целей: реализуемых и намечаемых. В состав реализуемых входят создаваемые объекты, технологии, элементы инфраструктуры, для которых установлены технико-экономические показатели в виде нормативов, обеспечивающих конкурентоспособность, а также объектов, необходимых для обоснования инвестиций. В состав намечаемых целей включаются способы достижения конечных и промежуточных подцелей. Эти способы в основном реализуются в виде разнообразных технологий: производственных, транспортных, организационных, информационных и др.

Способы, и ориентирующие их цели и промежуточные подцели включаются в состав намечаемых с указанием необходимых инвестиций. Важность разделения реализуемых и намечаемых целей обусловлена необходимостью сокращения рисков достижения конечной цели решаемой проблемы. Директивно направляемое желание немедленно сформировать программу решения любой самой сложной проблемы, не зависимо от ее состояния в данный момент нередко оказывается самообманом, за который затем приходится расплачиваться высокой ценой.

Вторая особенность механизма формирования программы, содержащей реализуемые и намечаемые цели состоит в сложности оценки потенциала конкурентоспособности разрабатываемых технологий и согласования инновационных проектов, направленных на достижение намечаемых целей, и инвестиционных проектов, ориентированных на реализуемые цели. Сложность оценки обусловлена отсутствием необходимой информации для получения стоимостных и временных оценок инновационных проектов по полному составу показателей, предусмотренных методикой анализа и оценки инвестиционных проектов. С другой стороны,

трудность синхронизации сроков завершения инновационных и инвестиционных проектов порождает дополнительную задачу оценки возможных потерь в условиях риска.

Ориентированный на перспективное развитие характер целей решаемых проблем является составной частью исследуемых объектов и процессов. Поэтому формирование конечной цели вне связи со стратегией развития рассматриваемой системы и без учета стратегии развития системы более высокого уровня нередко может привести к ошибочному выбору конечной цели решаемой проблемы. Необходимость согласования выбираемой конечной цели программы со стратегией пространства развития системы, реализующей эту программу, предполагает не только непротиворечивость цели по отношению к стратегии, но и возможность реализации определенной части стратегии намеченной конечной целью программы.

Изменения необходимо дополнительно ввести в технологию подготовки программы. Если формирование цели и конечных подцелей решаемой проблемы должен проводить заказчик, привлекая для этого необходимых экспертов, то поиск промежуточных подцелей, а также исполнителей способов их достижения может формироваться как на основе конкурсного механизма, так и путем прямого заказа определенных способов (работ) конкретным исполнителям. Право целевого заказа должно быть предоставлено руководителю программы. Обозначенные в программе способы достижения промежуточных и конечных подцелей должны объединяться в инновационные и инвестиционные проекты, что требует не только использования профессиональных методов подготовки и оценки, но и проведения независимой экспертизы.

Если определение цели решаемой проблемы носит экзогенный характер, то степень ее достижения (целевые нормативы) может быть различной. Также вариантной может быть интенсивность достижения этой степени, включая стоимость, длительность и вероятность успешного достижения (величина риска) определенного уровня реализации цели. Для решения задачи формирования вариантной степени решения проблемы и переменной интенсивности выполнения работ и программ в целом разработаны соответствующие математические модели.

Сочетание частной, государственной и частно-государственной собственности в экономике России предполагает бюджетное и внебюджетное финансирование работ по программе. Также важным является вопрос о правах собственности на созданные объекты и интеллектуальную собственность (патенты, ноу-хау). Согласование объектов инвестиций и распределение прав (долей) собственности, должно включать взаимную ответственность за выполнение работ, их финансирование и своевременную сдачу, что необходимо отражать в форме договоров исполнителей и заказчика (руководителя) программы.

Введение в состав рассматриваемых показателей величины ожидаемой завершенности (риска) необходимо для компенсации возможных нарушений стоимостных и временных обязательств исполнителями работ по программе. Величина риска является основой для определения размера страхового (резервного) фонда по программе.

Необходимость введения в состав механизма управления программой органа управления предлагалась еще на начальных этапах освоения ПЦУ. Однако функции управления программой и ее заданиями в тот период поручались структурам, входящим в состав министерств и ведомств, а функции контроля за выполнением заданий программы и ее проектов отдавались подведомственным научно-исследовательским институтам и центрам. Контроль сроков выполнения, затрат на выполнение проектов и работ по программе предполагает обратную связь, используемую для формирования решений по корректировке проектов и программе в целом.

Перечисленные ранее особенности социально-экономических проблем в условиях нарастания числа «больших вызовов», а также сложности централизации усилий многих субъектов на долгосрочные цели привели к противоречиям между изначально сформировавшимся понятием ПЦУ, как надежного инструмента достижения долгосрочных целей развития в установленный срок при согласованных затратах и практикой применения ПЦУ в условиях XXI века. Долгосрочные цели должны мобилизовать как интересы, так и ресурсы государственного сектора, так и частного, а также научно-технический потенциал и общество в целом

на протяжении всего периода реализации этих целей. При этом не должно быть более значимых, внезапно возникших целей национального масштаба либо страна должна иметь возможность мобилизации дополнительных и страховых резервов на решение внезапно возникающих проблем. Пример – эффективное противодействие пандемии в борьбе с «COVID-19» в 2020 году.

Долгосрочные цели национального уровня должны быть устойчивы, адаптивны, реализуемы и поддержаны большинством населения. Примеров таких целей и программ достаточно: в СССР – план «ГОЭЛРО», атомный проект, создание ракетно-космического потенциала; в России – зимняя олимпиада 2014, Крымский Мост, переоснащение армии РФ на новой технологической базе.

Программирование долгосрочных целей национального масштаба – это объединение искусства, политики, экономики и их организация одновременно, синхронно и вместе.

## Заключение к Части I

1. Метод программирования целевого подхода к решению сложных социально-экономических и научно-технологических проблем развития, разработанный в середине XX века, оказался эффективным для бывшего СССР инструментом решения масштабных проблем оборонного назначения, требовавших значительных материальных и кадровых ресурсов.

2. Ускоряющаяся динамика социально-экономического развития в стране и в мире усложнила процесс формирования долгосрочных целей развития и увеличила их риски.

3. Созданные к настоящему моменту методические основы ПЦУ непрерывно дополняются и совершенствуются с учетом нарастающей сложности управляемых процессов.

4. Соблюдение уточняемых принципов ПЦУ, разработанных правил и процедур управления обоснованием и программированием процессов решения сложных проблем является определенным гарантом их эффективного решения и достижения поставленных целей.

5. В СССР, а также в России, для учета рисков использовались возможности замены четко сформулированных целей и нормативов их достижения расплывчатыми формулировками и их поэтапной корректировкой.

6. В странах ЕС, США и Японии для корректного обоснования долгосрочных целей социально-экономического развития широко применяются методы научно-технологического прогнозирования, а прогноз новых технологий во многом определяет долгосрочные цели развития.

7. Отказ от необходимости корректировки существующих принципов и методических основ ПЦУ с учетом динамически меняющейся экономики приводит к многочисленным ошибкам, перерасходу согласованных объемов финансирования, увеличению сроков реализации и недостижению поставленных целей, что подтверждается анализом негативного опыта использования ПЦУ в СССР и России на рубеже XX–XXI веков.

### Список литературы

1. *Анчишкин А.И., Яременко Ю.В.* Методы народнохозяйственного прогнозирования. М.: Наука, 1985. 472 с.
2. *Анчишкин А.И.* Наука – техника – экономика. 2-е изд. М.: Экономика, 1989. 386 с.
3. *Комков Н.И.* Проблемы разработки инструментов управления планово-директивной экономикой в 1970–1980-е годы // Экономика и математические методы. 2018. Т. 54. № 3. С. 98–103.
4. *Варшавский А.Е.* Научно-технический прогресс в моделях экономического развития: методы анализа и оценки. М.: Финансы и статистика, 1984. 208 с.
5. *Комков Н.И.* Модели управления научными исследованиями и разработками. М.: Наука, 1978. 343 с.
6. *Балаян Г.Г., Гвоздев С.В., Калугина Е. Х.* и др. Новые формы связи науки с производством / отв. ред. *Н.И. Комков*; Рос. акад. наук, Ин-т народнохоз. прогнозирования, Межвед. науч. совет «Хоз. механизм и управление НТП в СССР». М.: Наука, 1992. 222 с.
7. Народное хозяйство СССР за 70 лет: Юбилейный статистический ежегодник / Гос. ком. СССР по статистике. М.: Финансы и статистика, 1987. 765 с.
8. *Мильнер Б.З.* Организация программно-целевого управления. М.: Наука, 1980. 376 с.
9. *Комков Н.И., Балаян Г.Г.* Методические рекомендации по подготовке и формированию научно-исследовательских программ. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1978. 62 с.
10. *Тырышкин В.С.* Методика оптимизации систем. Сборник «Научно-технический семинар: оптимизация технических систем». Тезисы докладов. Часть 1. Новосибирск, 1976. 77 с.
11. *Комков Н.И., Бакланов А.О., Ерошкин С.Ю.* Организационно-методические основы технологического прогнозирования: учебное пособие. М.: МГТУ «Станкин», 2008. 287 с.
12. *Балаян Г.Г., Жарикова Г.Г., Комков Н.И.* Информационно-логические модели научных исследований. М.: Наука, 1978. 344 с.

13. *Поспелов Г.С., Ириков В.А.* Программно-целевое программирование и управление. М.: Советское радио, 1976. 440 с.
14. *Лопухин М.М.* ПАТТЕРН-метод планирования и прогнозирования научных работ. М.: Советское радио, 1971. 159 с.
15. *Луговцев К.И.* Основные подходы к анализу и повышению эффективности инновационных проектов в промышленно-развитых странах // МИР (Модернизаци. Инновации. Развитие). 2010. Т. 1. № 4. С. 32–35
16. *Александров Н.И., Комков Н.И.* Моделирование организации и управления решением научно-технических проблем. М.: Наука, 1988. 215 с.
17. Методические рекомендации по программно-целевому управлению решением проблем развития науки и техники. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1981. 377 с.
18. *Коно Тохиро.* Стратегия и структура японских предприятий: пер. с англ.; общ. ред. О.С. Виханского. М.: Прогресс, 1987. 383 с.
19. *Балаян Г.Г.* и др. Методические основы и организация научно-технологического прогнозирования в развитых странах / отв. ред. Н.П. Иващенко. М.: МАКС Пресс, 2013. 295 с.
20. *Циренищikov В.С., Попова А.Г.* Европа: вызовы современного НТП // Доклады Института Европы ... Том № 99: Европа: вызовы современного НТП = Europe: challenges of modern technological changes. М.: Институт Европы РАН, 2002. 95 с.
21. Корпорация «РАНД» (США). URL: [www.doe.gov](http://www.doe.gov)
22. *Комков Н.И., Маркова Я.В.* Программно-целевое управление: возможности и перспективы адаптации к условиям переходной экономики // Проблемы прогнозирования. 1998. № 3. С. 41–47.
23. *Яременко Ю.В.* Теория и методология исследования многоуровневой экономики. М.: Наука, 1997. 398 с.
24. *Цвиркун А.Д., Акинфеев В.К., Соловьев М.М.* Моделирование развития крупномасштабных систем. М.: Экономика, 1983. 175 с.
25. *Бурков В.Н.* Основы математической теории активных систем. М.: Наука, 1977. 255 с.

## **ЧАСТЬ II**

### **Методические основы управления развитием социально-экономических систем**

#### **II.1. Социально-экономическая система, пространство и процессы ее развития**

Известно, что система (англ. – sistem) – это «целое, составленное из частей соединение упорядоченного множества элементов, взаимосвязанных между собой и образующих некоторое целостное единство» [1, с. 420]. В этом определении подчеркиваются важнейшие свойства системы: наличие частей, элементов системы, их упорядоченность, т.е. наличие связей и отношений порядка, а наличие определенных частей системы обеспечивает ее целостное единство. Систему могут образовывать производства и технологии, объединенные в различные технологические цепочки, хозяйствующие субъекты (компании, предприятия), взаимосвязанные по своим задачам и организационно едины, например, в рамках целой отрасли либо кластера.

Социально-экономическая система (далее – СЭС) – это взаимосвязанная совокупность производств (материальных активов) технологий (нематериальных активов), людей и отношений между ними, способная обеспечить создание полезных обществу продуктов (услуг), а одной из обязательных составных ее частей (компонент) являются люди (персонал). Наиболее распространенным примером СЭС являются государства, образованные общностью людей, определивших его политическое устройство, границы государства, экономическую модель и отношения между хозяйствующими субъектами.

Функционирование СЭС происходит в условиях внешнего окружения соседних, пограничных и смежных во взаимодействии СЭС, а также с учетом интересов и связей с пространственно уда-

ленными СЭС. Деятельность самой СЭС ограничена рамками пространства развития, а основные свойства и закономерности СЭС и пространства ее развития предполагают следующее:

- 1) Полный жизненный цикл СЭС, включающий этапы зарождения, развития, становления и завершения функционирования. Длительность этих этапов, как и продолжительность жизненного цикла для разных СЭС могут значительно различаться, а главным фактором, обеспечивающим развитие является потенциал СЭС, расходуемый и восполняемый на протяжении всего жизненного цикла;
- 2) Развитие может быть как устойчивым, так и нет. Если увеличение потенциала на определенном временном отрезке происходит непрерывно, то такое развитие является устойчивым. Когда это развитие не удается сохранить, а в отдельные временные промежутки потенциал развития даже сокращается, то такое развитие является неустойчивым. Промежуток времени, когда потенциал развития непрерывно возрастает, такое развитие СЭС называют расширенным воспроизводством, а если в этом временном интервале обеспечивается только выполнение расходуемого потенциала, такое воспроизводство называют простым [2]. В период своего существования бывший Советский Союз чередовал периоды как расширенного воспроизводства (послевоенных и начало 60-х годов прошлого века) с интервалами простого воспроизводства, переходящими в рецессию и кризисное состояние (конец 80-х годов).

Социально-экономическая система обладает рядом свойств, среди которых, прежде всего, необходимо выделить наличие потенциала развития. Под развитием СЭС понимается переход системы в качественно новое состояние, которое сопровождается изменением состава ее компонент, структуры и параметров (характеристик) функционирования [1, с. 393].

Потенциал СЭС – это запасенная с момента ее создания сила, характеризующаяся материальными и нематериальными ресурсами

и (или) приобретенная в процессе функционирования СЭС. Сила в данном случае понимается как способность развития, а к числу основных причин развития СЭС относятся следующие:

- 1) Восстановление утрачиваемого производственно-экономического потенциала созданных человеком и естественных природных систем и объектов жизнедеятельности, величина которого является функцией времени на отрезке, определяемом длительностью жизненного цикла этих систем и объектов;
- 2) Необходимость создания и сохранения достаточного потенциала обороноспособности страны, способного обеспечить целостность государства, защиту его интересов и национальных целей от внешних агрессоров и внутренних недоброжелателей;
- 3) Необходимость повышения жизненного уровня населения страны с учетом внутренних, внешнеэкономических и демографических изменений, а также отношений между регионами и социальными группировками. Эта мера является важным сдерживающим фактором, способным предотвратить перерастание противоречий в конфликты во взаимоотношениях общества с властными структурами.
- 4) Сохранение потенциала конкурентоспособности среди систем конкурентов.

Главным движущим фактором развития СЭС является сохранение суверенитета системы, понимаемого как обеспечение целостности системы и ее способности противостоять внешним и внутренним угрозам сохранения целостности СЭС.

Необходимо отметить, что понятие и измерение потенциала развития не всегда совпадает с динамикой ВВП и ВНП, где под ВНП понимают «показатель статистики национального дохода в системе национальных счетов; он выражает совокупную стоимость конечных товаров и услуг, произведенных на территории данной страны, в рыночных ценах» [1, с. 54]. «ВВП – совокупность предметов и услуг, используемых в течение данного года на потребление и накопление» [1, с. 54].

Потенциал развития СЭС не сводится к ВВП или к валовому национальному продукту, а является векторной величиной, компоненты которой включают как экономические, так и социальные показатели, к числу которых относятся среднедушевые доходы, соотношение доходов группы лиц, имеющих большие доходы и группы лиц с низкими доходами, измеряемые коэффициентом Джини, а также уровень экологической обстановки, организацию утилизации промышленных и бытовых отходов и др. Соотношение между компонентами потенциала развития отражает гармоничность развития СЭС, что наряду с устойчивостью развития является важной характеристикой СЭС.

«В Российской Федерации создаются условия для устойчивого экономического роста страны и повышения благосостояния граждан, для взаимного доверия государства и общества, гарантируются защита достоинства граждан и уважения человека труда, обеспечиваются сбалансированность прав и обязанностей гражданина, социальное партнерство, экономическая, политическая и социальная солидарность» (Конституция Российской Федерации, ст. 75.1).

Управление развитием всегда было одним из важнейших условий устойчивого функционирования разнообразных систем и объектов, созданных и полезно используемых человеком. Если рассматривать развитие как переход системы в качественно новое состояние, характеризующееся изменением ее свойств, характеристик параметров функционирования, то следует обратить внимание на рамки жизненного цикла такой системы, поскольку сам жизненный цикл – это период зарождения, создания, развития, трансформации (модернизации), спада и ликвидации [1]. Графически жизненный цикл удобно представить в виде зависимости потенциала системы от времени, которая для многих систем близка к трапецеидальной с явно выраженными тремя участками: АВ – становление (зарождение и создание), ВС – развитие (сохранения (увеличения) потенциала (модернизации, трансформации); СД – спад потенциала и ликвидация системы (рис. II.1).

Потенциал системы – это количественно-качественная характеристика наличия и способности использования многих ви-

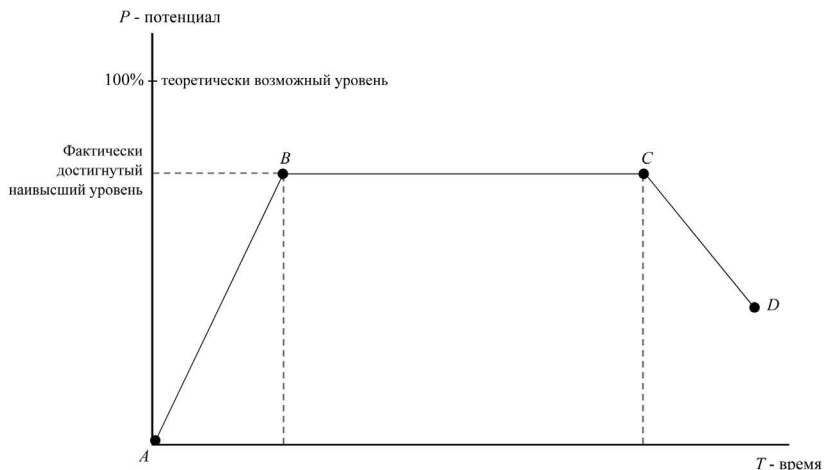


Рис. II.1. Жизненный цикл системы

дов ресурсов (материальных, финансовых, кадровых, интеллектуальных, репутационных и др.), необходимых для выполнения системой своей миссии в соответствии с ее назначением.

Среди разнообразных видов систем значимое место занимают социально-экономические системы, к которым относятся взаимосвязанные экономические и социальные объекты, создаваемые, управляемые и используемые человеком и обществом в целом. В свою очередь СЭС могут охватывать как экономику страны, так и ее отдельные части (регионы, муниципалитеты, отрасли, межотраслевые комплексы, компании, предприятия и др.)

## **II.2. Методы и фазы управления развитием: прогнозы, стратегии, проекты, программы**

Управление развитием – это определение и выбор текущего состояния с опорой на прошлый опыт и с учетом будущего. Под управлением в широком смысле понимается общая функция организованных людьми экономических, биологических, технических, социальных систем, обеспечивающая сохранение их структуры, поддержание режима деятельности, реализацию ее программы достижения цели [1, с. 485]. Первоначальное понятие термина управления связывалось с умением объезжать лошадей и ими управлять, а «экономика» буквально переводилась как искусство управления домашним хозяйством [1, с. 485].

«Развитие – переход системы (предприятия) в качественно и (или) новое состояние, которое характеризуется изменением состава, структуры и параметров функционирования системы» [1, с. 393].

Существование, функционирование и развитие любой системы ограничено определенными пространственными и временными рамками. Пространство развития социально-экономических систем обычно имеет многоуровневую структуру, а элементами этого пространства являются разнообразные СЭС, включая хозяйствующие организованные структуры и объекты. Их масштабность и разнообразие требуют агрегирования и деагрегирования при рассмотрении свойств и отношений между ними, полезных для управления их взаимодействием в рамках СЭС. Сами СЭС имеют несколько иерархических уровней агрегирования, сформированных на основе пространственно-территориального деления (макроуровень – экономика в целом, региональный уровень и уровень муниципалитетов) либо в со-

---

<sup>2</sup> Отрасль промышленности и (или) экономики – группа (однородных – прим. автора) поставщиков, чьи предложения удовлетворяют соответствующие запросы потребителей и (или) чьи потребители тесно взаимодействуют на рынке» [1, с. 329 ].

ответствии с принципами отраслевой принадлежности видов продукции хозяйствующих субъектов<sup>2</sup>.

Также возможно деление хозяйствующих субъектов в соответствии с упорядоченностью их деятельности в рамках полного технологического цикла преобразования вещества, который включает добычу, переработку, обработку и производство конечной продукции. Увеличение роли компаний и предприятий, а также значения связей между хозяйствующими субъектами в условиях ослабления роли их иерархической подчиненности министерствам и ведомствам (упразднения ряда отраслевых министерств) послужило основанием для формирования кластеров<sup>3</sup>, сочетающих территориальную близость компаний и предприятий с их вовлеченностью в производственно-технологические цепочки по выпуску в том числе и наукоемкой высокотехнологичной продукции.

Возрастание роли и значения горизонтальных взаимосвязей между производственными объектами и хозяйствующими субъектами обусловило необходимость их рассмотрения на разных уровнях иерархии: макроэкономическом, мезоуровне (уровне компаний и предприятий) и микроуровне (уровне проектов и производственных процессов).

Иерархическая организация делит отношения между субъектами на внутренние и внешние, предполагая, с одной стороны, агрегирование (свертку) характеристик объектов и технологий одного уровня в характеристики субъектов, объектов и технологий более высокого уровня. С другой стороны, существует необходимость дезагрегирования, включая детализацию целей более высокого уровня в цели субъектов более низкого уровня.

Структурно пространство развития можно представить в виде совокупности многомерных матриц, а элементами простран-

---

<sup>3</sup> Кластер промышленный – экономический кластер, возникающий и развивающийся на базе предприятий, отраслей и межотраслевых комплексов [1, с. 198].

ства развития являются как существующие объекты (производственные мощности, технологии, здания, объекты инфраструктуры), так и вновь создаваемые.

В пространстве развития в современных условиях преобладает сетевая организация технологий, объектов, продуктов и услуг, формирование и функционирование которой требует гармонизации их отношений и взаимодействия. Современные технологии включены в разнообразные продуктовые, информационные и финансовые цепочки, образующие сложные сетевые структуры. Эти цепочки должны обладать, с одной стороны, свойством адаптивности к внешним воздействиям и конъюнктуры рынка, а с другой стороны, обеспечивать их структурную устойчивость. Согласование технологий в эффективно организованные цепочки возможно как в рамках крупных компаний, концернов и кластеров, так и в условиях системной кооперации организации стандартов и нормативов, ориентированных на согласованное прогрессивное развитие территориально распределенных производств с участием малых и средних предприятий.

К важнейшим свойствам пространства развития относится ориентация действий хозяйствующих субъектов на потребителей производимой этими субъектами продукции (услуг). Совокупность таких потребителей может рассматриваться как рынок товаров и услуг определенного назначения. Важнейшим аспектом в анализе состояния процесса развития является технологический. Технологии в рамках народнохозяйственных комплексов имеют явно выраженные особенности для добывающих и перерабатывающих отраслей, включая ряд последовательных технологических переделов, продукция которых отличается уровнем сложности, разнообразием потребительских свойств и качества. Достигнутый на определенный момент времени уровень технологического совершенства СЭС принято называть технологическим укладом [1, 3, 4]. Всего насчитывают пять различных укладов, в каждом из которых ведущую роль играет определенный продукт и технология. В первых четырех укладах преимущественное развитие экономики достигалось за счет использования различных видов энергии: в первом укладе – дрова и торф, во втором укладе – каменный уголь, в третьем – электроэнергия, в четвертом – нефть, газ, двигатель

внутреннего сгорания, химизация и автоматизация; в пятом укладе – компьютеры, мобильные средства связи. Формирующийся шестой уклад могут образовать роботы, новые материалы, неуглеродная энергетика и др.

Управление СЭС многообразно и отличается как объектом использования (экономика в целом, управление предприятием, управление технологиями и производственными процессами и др.), так и временным отрезком реализации управляющего воздействия на объект, когда управление может быть текущим, оперативным, годовым, долгосрочным, стратегическим и др. В последние двадцать лет наиболее часто используется для отображения этого понятия термин менеджмент.

«Менеджмент» (англ. – management) – междисциплинарная наука, основанная на исследовании влияния технических, экономических, организационных, экологических, технологических, социальных и др. аспектов на эффективность использования ресурсов и конкурентоспособность принимаемых решений» [1, с. 247]. Также «менеджмент – вид профессиональной деятельности людей по организации процессов достижения системы целей, принимаемых и реализуемых с использованием научных подходов, концепции маркетинга и человеческого фактора» [1, с. 247–248].

В настоящее время управление СЭС, включая их развитие, многими экономистами и управленцами рассматривается как искусство, в основе которого лежит талант, опыт и интуиция руководителя и точность действий исполнителей. Наличие ряда научных дисциплин (исследование операций, теория игр, методы принятия решений, разнообразные экономико-математические модели и др.) создали методические основы управления СЭС, которые по уровню обобщения и практической полезности не полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к теории управления организационными системами. Взаимодействие руководителей разного уровня, имеющих свои интересы и определенную квалификацию, не всегда однозначно транслирует управленческие решения на разные иерархические уровни СЭС, что приводит к искажению первоначально определенных целей, срыву сроков выполнения заданий и перерасходу ресурсов.

К числу основных свойств пространства развития относится, прежде всего, наличие активных элементов пространства, называемых акторами, под которыми понимаются компании и предприятия, производящие товары и услуги, потребляемые другими акторами, как внутри данного пространства, так и за его пределами. Кроме них пространство развития имеет управляющий орган, координирующий взаимодействие акторов, а также информационно-аналитические центры, обслуживающие процессы взаимодействия компаний и предприятий. Акторы, как и все СЭС обладают своим жизненным циклом, особенностью которого является естественное снижение во времени своего потенциала, поддержание и даже наращивание которого возможно в рамках модернизации, осуществляемой за счет накопленных амортизационных отчислений либо привлекаемых (заемных) инвестиций.

Целевая ориентация акторов в пространстве развития предполагает, с одной стороны, взаимосвязь их целей в соответствии со спросом (рынком), а с другой – упорядоченность целей как промежуточных состояний в рамках полного технологического цикла с учетом технологических переделов при перемещении вещества от добычи ресурсов к их конечному потреблению.

Достигнутое на определенный момент времени состояние пространство развития часто отождествляют с показателем валового внутреннего продукта. Наряду с несомненными достоинствами показателя ВВП как измерителя скорости экономического роста, многие экономисты считают, что он недостаточно отражает возможности экономического развития, характеризующиеся накопленным экономическим потенциалом (производственными фондами), наличием рабочей силы (особенно квалифицированных кадров), достигнутого технологического уровня, состояния социальной сферы (среднедушевые доходы, уровень здравоохранения, образования, экологическая ситуация и др.). На международном уровне, признанным ООН, Всемирным экономическим Форумом, для оценки уровня развития стран предложено использовать индекс инклюзивного развития (Inclusive Development Index) [5]. Оценка этого индекса основана на учете показателей, сосредоточенных в четырех блоках: «Экономический рост и его возможности», «Бедность и неравенство»,

«Социальная инклюзия», «Равенство поколений и устойчивость». Логический анализ показателей, учитываемых в каждом блоке в сочетании с анализом их статистической независимости, позволяет оценить сводный индекс как их среднее значение [6].

Сопоставление состава предполагаемых целей национального и регионального уровней, представленных в работе [7] и работе [8] с перечнем критериев инклюзивного развития стран и регионов (рис. II.2), позволяет считать, что в целом составы национальных и региональных целей совпадают с большинством показателей, характеризующих инклюзивное развитие. Вместе с тем, в состав критериев инклюзивного развития в явном виде не включены показатели, характеризующие достигнутый уровень управления развитием и отношение населения к такому достигнутому уровню. Для такой многонациональной и многоконфессиональной страны как Россия важны гармоничные, устойчивые межнациональные и межконфессиональные отношения в регионах, нарушение которых может сильно влиять на устойчивость развития регионов и страны в целом.

Критерии и показатели инклюзивного развития в значительной степени базируются на статистических оценках и в меньшей степени на экспертных опросах и суждениях. Вместе с тем эти показатели и критерии не в полной мере соответствуют требованиям к управляющим решениям, формируемым в виде национальных и региональных инвестиционных проектов.

Управление (управляющие воздействия) со стороны системы управления на управляемый объект представляют собой информационные сообщения (команды) на изменение текущего состояния объекта, а также данные о необходимых ресурсах и длительности выполнения управляющего воздействия. При этом система управления должна иметь информацию о цели изменения как текущего состояния, так и будущего, располагать необходимыми ресурсами, знать свойства управляемого объекта и свойства его перемещения в новое состояние. Сложности функционирования масштабных СЭС исключают возможность либо делают неэффективным управление путем изменения их состояний на основе одномоментных простых команд.

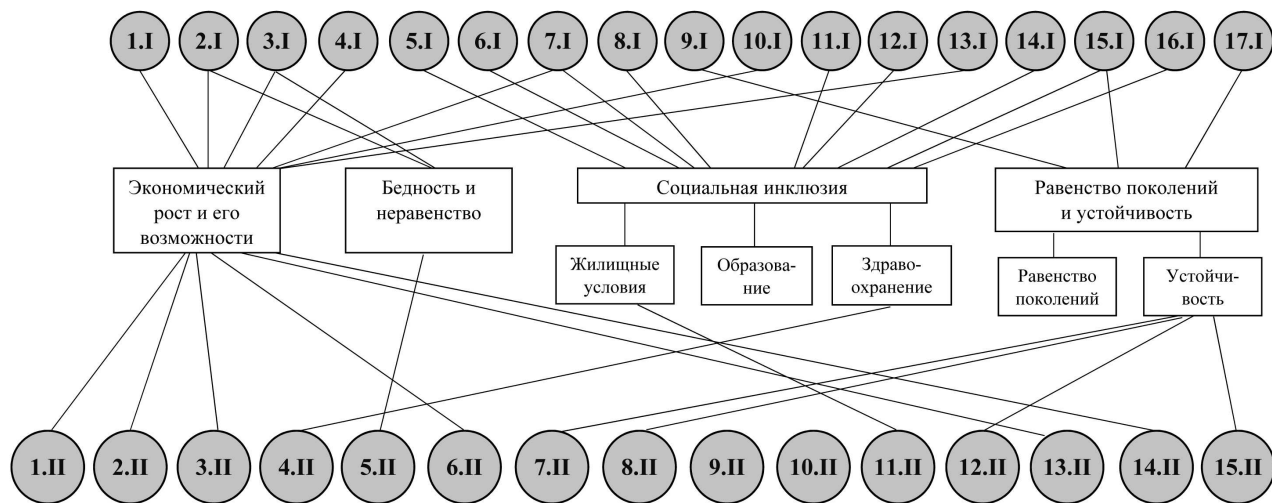


Рис. П.2. Схема взаимосвязей предполагаемых целей развития национального уровня и регионов с критериями инклюзивного развития стран и регионов

Примечание:

- перечень состава целей верхнего ряда приведен в табл. П.3 (стр. 125);
- перечень целей нижнего ряда приведен в табл. П.1 (стр. 91).

При выработке решений по управлению развитием СЭС приходится использовать поэтапный целевой подход к принятию решений, где каждая предыдущая фаза (этап) заканчивается обоснованием ограничений на принятие на следующей фазе решений, а конкретная реализация управляющих воздействий на управляемый объект происходит через проекты развития. Проект (project), как отмечалось ранее, представляет собой процесс взаимодействия необходимых элементов (работ, ресурсов, подцелей и результатов) со сроками начала и завершения, направленный на достижение цели, соответствующей конкретным требованиям, включая ограничения по времени, стоимости и ресурсам.

Последовательность фаз выработки управляющих воздействий предполагает упорядоченную последовательность ограничений на возможность управления развитием в рамках полного цикла: от прогноза существования возможных целей развития до обоснования последовательно детализируемых управлений и их реализации в виде проектов. Тот факт, что в СЭС управления реализуются через проекты развития, обычно не вызывает возражений, но на практике вместо проектов развития ограничиваются отдельными поручениями и командами, исполнение которых часто не обеспечивает достижение намеченной цели развития. Также не отрицается необходимость выполнения прогнозов и стратегий развития, хотя во многих случаях проекты формируются вне связи с такими прогнозами, а отсутствие собственной, соответствующей масштабу и назначению конкретной СЭС стратегии развития, нередко подменяется стратегией развития в интересах отдельных группировок лиц либо компаний.

Таблица II.1

| №№<br>п/п | Потенциально возможные цели развития регионов                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Увеличение ВРП в целом на душу населения                                                                                                                 |
| 2         | Увеличение числа исследователей на 10 000 населения в регионе                                                                                            |
| 3         | Увеличение доли инновационной продукции в объеме отгруженной продукции в регионе                                                                         |
| 4         | Повышение уровня медицинского обслуживания (количество медицинского персонала на 10 000 человек, количество койко-мест в стационарных больницах региона) |

Окончание таблицы II.1

| №№<br>п/п | Потенциально возможные цели развития регионов                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5         | Рост численности населения в регионе                                                                                         |
| 6         | Количество (доля) лиц, имеющих высшее образование и проживающих в регионе                                                    |
| 7         | Межконфессиональная гармония и поддержка национальных традиций                                                               |
| 8         | Снижение уровня криминогенной обстановки, уровня преступности и коррупции в регионе                                          |
| 9         | Контролируемое населением качество управления экономикой, регионом и муниципалитетами                                        |
| 10        | Независимые и объективные в своих оценках СМИ                                                                                |
| 11        | Снижения уровня остроты национальных проблем: ветхое жилье, дороги, ЖКХ, связь                                               |
| 12        | Уровень экологической обстановки в регионе (уровень загрязнения воздушной атмосферы, воды, почвы, сбор и переработка мусора) |
| 13        | Повышение уровня значимости и масштабности горизонтальных связей, предприятий и кластеризации в регионе                      |
| 14        | Улучшение предпринимательского климата (ограничение числа проверок, исключение необоснованных нападков на бизнес)            |
| 15        | Снижение противоречий и конфликтных отношений с соседними регионами                                                          |

Общая схема принятия решений в рамках полного цикла: от прогноза потребностей в развитии до обоснования, реализации проектов развития и получения необходимых результатов излагалась в работах [10, 11]. Начальная фаза предполагает формирование прогноза развития. В общем случае «прогноз (англ. – forecast) – научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем и альтернативных путях и сроках их достижения» [1, с. 374]. Прогнозы научно-технологического развития начали активно разрабатываться в XX веке в связи с усилением влияния инноваций и технологий на решение социально-экономических проблем. Если большинство таких проблем в СССР и в условиях рыночной экономики в России пытались решать на основе освоенных технологий, то в странах ЕС, США и Японии при разработке крупных проектов и программ учитываются прогнозные оцен-

ки инноваций и технологических решений [9], а ожидаемые сроки решения социально-экономических проблем согласовывались с оценками возможностей создания новых технологий.

Возможности развития СЭС лежат в основе формирования стратегий развития. Стратегия – обобщенная модель действий, включающая необходимые способы и ресурсы для достижения поставленных целей. В состав таких действий применительно к стратегии развития СЭС обычно включается последовательность достижения целей, образующая «дорожную карту», а также дается оценка ресурсов, необходимых для достижения этих целей.

Цели, входящие в состав стратегии развития СЭС, формируются в рамках проектов развития, которые содержат стоимостные, ресурсные и временные оценки достижения обозначенных целей, а также возможные риски.

Известно, что метод – это сознательно и последовательно применяемый способ достижения цели. Способ познания исследования явлений и свойств природы и общественной жизни создается для построения обоснования системы знаний [12].

В данном исследовании с учетом целевого и последовательного характера формирования подхода к управлению развитием СЭС под методом понимается совокупность правил, определяющих поэтапную последовательность действий в виде алгоритмов решения задач принятия решений в рамках полного цикла принятия решений.

Виды управления развитием формируются последовательно, начиная со стратегии и обладают следующими свойствами:

- 1) Виды (фазы) управления развитием упорядочены в соответствии с уровнями детализации стратегии, «дорожные карты», проекты, программы, причем каждый последующий вид управления учитывает решения предшествующего уровня как ограничения при поиске собственных решений (управлений).
- 2) В основе формирования каждого вида управления используются четыре компоненты: потребности, исходное состояние, цели и способы их достижения. Исходное состояние фиксиру-

ет изменение начала процесса развития. Внешние потребности являются инструментом ориентации целей. Они определяют условия полезности и конкурентоспособности намечаемых целью результатов. Потребности определяются с точки зрения использования результатов достижения цели на следующем этапе развития. Цели развития должны учитывать внешние потребности и формироваться в соответствии с условиями построения комплексных технологий. При этом должны учитываться возможные способы перехода от исходных состояний к намеченным целям, включая не только известные идеи, но и новые, инновационные, а также требуемые для этого материальные, финансовые и кадровые ресурсы, временной интервал реализации и возможные риски.

- 3) Операции агрегирования и disaggregation целей развития являются важными при переходе от одной фазы управления к другой. При этом необходимо учитывать не только вертикальные, но и горизонтальные связи между промежуточными целями.
- 4) Исходной базой для формирования управлений развитием служат прогнозы развития, которые включают: перспективные направления развития, тренды, проблемные ситуации, «узкие места», проблемы, решетку возможных целей развития, образуемых на основе взаимосвязей возможных направлений развития и потребностей рынка, формирующего спрос на продукты и услуги данной СЭС.

Накопленный многолетний отечественный и зарубежный опыт реализации крупных проектов и программ развития позволяет сделать следующие выводы:

- 1) Каждая принимаемая стратегия развития содержит два противоположных фактора – с одной стороны, объявление перспективных долгосрочных целей развития должно быть сильным мотивирующим фактором, ориентирующим население, бизнес и компании на достижение этих благоприятных для них целей, а с другой стороны, недостижение продекларированных целей может значительно ослабить ав-

торитет действующей власти и привести к ее смене. Следовательно, каждая принимаемая стратегия сопровождается определенными рисками. Адекватный учет этих рисков позволяет управляющей системе избежать возможных кризисных ситуаций, а самой СЭС – сохранить свой суверенитет. Пример, заявление Генерального секретаря КПСС в 60-х годах прошлого века, о «полной и окончательной победе социализма в СССР», а также то, что «нынешнее поколение советских людей будет жить при коммунизме» – было принято с воодушевлением частью советского общества, а затем уже в середине 60-х годов начались нехватки в СССР продовольствия и недовольство населения.

- 2) Можно в какой-то промежуток времени СЭС отказаться от принятия прогрессивных социально-экономических целей, но отсутствие эффективных мер по восстановлению экономического роста и потенциала конкурентоспособности, а также повышению жизненного уровня населения грозит утратой экономического потенциала и доверия населения к власти.
- 3) При всем богатстве и разнообразии природных ресурсов такая большая страна как Россия не может длительное время ориентироваться только на их использование. Пример, – «голландская болезнь». Необходимо ориентироваться на использование возобновляемых ресурсов, а главный среди них – это интеллектуальный потенциал нации, способный при правильном отношении к нему воспроизводить отечественные инновационные решения и новые технологии.
- 4) Решение долговременных социально-экономических проблем невозможно без опоры на научно-технические факторы с учетом риска. К этому бесспорному утверждению пришло руководство бывшего СССР в 1973 г., но реализовать выводы и рекомендации разрабатывавшейся Комплексной программы научно-технического прогресса СССР руководство страны не смогло, что в том числе привело к дальнейшему снижению потенциала страны и к развалу СССР. Стратегия развития РФ в начале XXI века на основе экспорта ресур-

сов и импорта новых технологий оказалась недалёковидной, поскольку владельцы этих технологий – промышленно развитые страны не готовы расставаться с правами на новые технологии и передавать их конкурирующим странам.

- 5) Управление процессами реализации стратегии развития невозможно только с помощью чиновников. Даже увеличение их численности не способно обеспечить успешное выполнение проектов национального и регионального уровней. Только опора на эффективные методы управления и квалифицированные исполнительные кадры может содействовать реализации проектов развития.

### **II.3. Стратегическое планирование и управление развитием**

Стратегическое планирование развития – это совокупность обоснованных прогнозами развития перспективных целей, обеспечивающих качественное приращение текущего потенциала СЭС с учетом располагаемых и восполняемых ресурсов. Инструментами реализации стратегических планов являются инновационные и инвестиционные проекты и программы, координируемые СЭС в рамках принимаемой стратегии. Цели развития СЭС формируются на основе согласования научно-технологических и социально-экономических прогнозов развития в рамках обозначенной стратегии развития. Формирование качественно новой стратегии развития, отличной от предыдущего этапа развития, обычно требует корректировки сложившихся механизмов координации деятельности и законодательной базы, регуливающей хозяйственные отношения между субъектами. Без продуманной, подготовленной и своевременно введенной инфраструктуры, благоприятствующей принимаемой стратегии, ее реализация может оказаться сомнительной, а сама стратегия, может быть, простой декларацией о намерениях.

Намечающейся разработке стратегии социально-экономического развития страны в соответствии с исполнением Федерального закона № 172-ФЗ от 28 июня 2014 года предшествуют два

основных документа: 1) Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 года и 2) Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период 2024 года» (7 мая 2018 года). Если в Указе от 7 мая 2018 года обозначены основные цели развития, то в вышедшем на два года ранее указе излагаются проблемы и научно-технические возможности достижения этих целей. Следует подчеркнуть, что в стратегии научно-технологического развития отмечены проблемы, препятствующие инновационному развитию экономики и общества, а цели и стратегические задачи развития ориентируют созданный и реформируемый научно-технический потенциал на перспективы социально-экономического развития страны.

Представленные в «Стратегии...» большие вызовы следует рассматривать как ограничения и условия при поиске инновационных решений, новых технологий, инновационных продуктов и услуг, способных обеспечить социально-экономическое развитие страны и приближение к достижению поставленных национальных целей. Следовательно, главным в условиях признания наличия больших вызовов остается способность экономики и общества к развитию. Сам процесс развития необходимо ориентировать на общественные тренды развития и перспективы ведущих мировых держав. Одновременно важно учитывать как свои национальные интересы, так и многонациональные особенности развития страны, включая накопленный опыт. Иначе говоря, целью стратегии является ориентация развития экономики страны и общества на лучшие мировые достижения, а сам процесс развития необходимо организовывать на основе инновационных решений и технологий с учетом опыта развития страны и особенностей ее многонационального характера путем обеспечения устойчивого к вызовам процесса развития в интересах достижения национальных интересов страны.

На необходимость отказа от экстенсивного развития экономики СССР ученые и эксперты обращали внимание руководства страны в рамках подготовки комплексной Программы научно-технического прогресса СССР еще в 70–80-е годы прошлого века.

Эти рекомендации были основаны на анализе естественного хода развития человечества, перехода к интенсивному освоению природных ресурсов и неизбежности наступления периода истощения запасов, используемых невозобновляемых природных ресурсов: углеводородов, твердых полезных ископаемых и др.

Главными условиями разработки направлений интенсивного развития экономики в последние два столетия являются: эффективное и максимально полное использование невозобновляемых ресурсов, поиск технологий рационального использования запасов ресурсов, не вовлеченных в масштабный хозяйственный оборот (например, кремния и др.). В последние годы развивается разработка технологий вторичного использования отработавших свой жизненный цикл продуктов (рециклинг), использования вторичного тепла (энергосбережение) и неуглеродной энергетики (ветровая, солнечная и др.). Конкуренция между технологиями эффективного использования невозобновляемых ресурсов, и альтернативными технологиями вовлечения в хозяйственный оборот возобновляемых и малоиспользуемых запасов ресурсов будет происходить на протяжении всего XXI века, а динамика процесса такой конкуренции будет определяться их соотношением в зависимости от развития мировой экономики, численности населения земли и межгосударственных отношений.

Достигнутое многими развитыми странами увеличение продолжительности жизни населения было обусловлено целым рядом причин: отказом во второй половине XX и в начале XXI века ведущих держав от вооруженного столкновения, улучшением условий труда, бытовых условий и качества жизни населения в развитых странах, повышением уровня медицинского обслуживания и профилактики заболеваний. Одновременно с ростом продолжительности жизни возникает проблема повышения качества жизни, труда и отдыха, включая профилактику заболеваний, их раннюю диагностику, максимально длительное сохранение трудоспособности и жизненной активности населения. При этом на государственном уровне возникают проблемы пенсионного обеспечения населения, включая определение срока выхода на пенсию, возможности совмещения пребывания на пенсии с полезным и удобным

трудоустройством, а также проблемы мониторинга эпидемиологического состояния в стране и в ее регионах.

Заметное, особенно в XXI веке, возрастание антропогенных нагрузок на окружающую среду, связанное с отсутствием жестких требований и нормативных условий обеспечения экологически безопасного извлечения, транспорта, переработки и последующего использования природных ресурсов приводит к загрязнению промышленными предприятиями воздушной атмосферы, рек, озер, морей, океанов и лесных массивов. Отсутствие эффективных отечественных технологий переработки промышленных и бытовых отходов и ориентация на технологию складирования отходов в отвалах и свалках создает опасную среду обитания для жителей многих городов и поселений. Принимаемые меры по переходу к раздельному сбору бытовых отходов необходимо сочетать с поиском эффективного механизма полной утилизации отходов и поддержкой разработки и использования отечественных технологий глубокой и безотходной переработки отходов. Одновременно в средних школах и колледжах должна пропагандироваться современная культура отношения населения к отходам, а при проектировании современных технологий, машин и оборудования необходимо учитывать полный жизненный цикл материалов, оборудования и машин, включая возможность рециклинга и безотходной утилизации.

Потребность в достижении продовольственной безопасности России и ее независимости от импорта продовольствия была особенно острой в конце 90-х годов и начале XXI века, поскольку по многим видам продовольствия страна могла обеспечивать свои потребности за счет импорта. Ответные действия на санкции против России, а также меры по ограничению импорта и государственная поддержка отечественных сельскохозяйственных производителей в рамках импортозамещения существенно снизили остроту продовольственной проблемы. В первую очередь это связано с увеличением производства зерна, мяса птицы и свинины. Более скромные успехи наблюдаются в мясном и молочном животноводстве, где объемы производства молока составляют лишь половину от уровня РФ конца 80-х годов. Основная причина здесь

– организационно-технологическая. С одной стороны, это низкая продуктивность дойного стада, (средние надои составляют всего менее 4000 литров в год, а средние удои в Европе – 7300), а с другой, жесткая конкуренция со стороны Беларуси, поставляющей на российский рынок недостающие объемы молочной продукции. Технологические решения этой проблемы в России существуют, но их преодоление и широкое внедрение прогрессивных технологий наталкивается на отсутствие достаточной организационно-финансовой поддержки Минсельхоза РФ и низкий технологический уровень животноводческих хозяйств и их желание работать «по старинке».

Одновременно, как в сельском хозяйстве, так и в других отраслях (нефте- и газопереработке, металлургии, машиностроении, лесном хозяйстве и др. существует проблема «коротких технологических цепочек», когда отечественные компании по тем или иным причинам не осваивают полный технологический цикл и продают зарубежным потребителям недостаточно обработанное сырье (сырую нефть, лес-кругляк, алмазы, свежепойманные морепродукты и др.) и полупродукты, что приводит к значительным потерям валовой добавленной стоимости. Применительно к сельскому хозяйству – это отсутствие технологий переработки зерна, долговременного хранения овощей и фруктов, рыбы и морепродуктов, производства разнообразных консервов и копченостей из мяса и рыбы.

Противостояние внешним угрозам национальной безопасности страны возможно на основе сочетания современной организации и управления вооруженными силами, оснащения армии, флота и ракетно-космических сил разнообразным современным оружием, превосходящим уровень вооружения потенциального противника (как например, отечественные комплексы Авангард, Кинжал, Пересвет и др.), а также путем ведения активной и прогрессивной мирной внешней политики страны. В современных условиях конкуренции, борьбы за мировые рынки и ресурсы нередко наблюдается отказ некоторых стран от соблюдения ранее достигнутых международных договоренностей бессрочного действия и попытки экономического шантажа и давления на стра-

ны-конкуренты. В этих непростых условиях только поддержание необходимого и достаточного баланса сил способно удержать страны-конкуренты от пересечения ими «красной линии» и перехода «точки невозврата» к равновесию.

Проблема качественного изменения существующих процессов социального (пенсии не 200–400 долларов, а 1000 и более) и экономического развития (ВВП – 4–5%, а не 1–1,5% ВВП), обозначенная в Указах Президента РФ как рывок, может быть решена только в случае ликвидации накопившихся «узких мест» и проблемных ситуаций в переходной экономике. К ним, прежде всего, относится необходимость реформирования финансовой системы и системы управления. Недостатки финансовой системы России хорошо известны (жесткая привязка рубля к стоимости нефти и курсу доллара, псевдоборьба с инфляцией, отсутствие «длинных» денег, дорогие банковские кредиты и др.). Для их преодоления необходимы радикальные меры на государственном уровне и выстраивание финансовой системы России как части системы государственного управления.

Проблема повышения качества и эффективности системы регулирования и управления экономикой возникла и была обозначена специалистами давно: еще в начале 90-х годов, когда некоторые эксперты наивно полагали, что такая система России не нужна. «Рынок все отрегулирует» – говорили они. В рамках «беспланового», псевдорыночного хозяйства к концу 90-х годов ВВП РФ снизился на 40% к уровню начала 90-х годов, промышленное производство сократилось – на 50%, а внешний долг значительно превысил государственный бюджет страны. Только жесткие меры со стороны Президента РФ и нескольких поддерживавших эти действия министров спасли экономику России от полного краха, а страну от распада. Принимавшиеся в 90-х и 2000-х годах меры по восстановлению управляемости экономики последовательно увеличивали плановый горизонт бюджетного финансирования, предполагали повысить интенсивность подготовки и распространения прогнозов и переход к стратегическому планированию с использованием индикативных планов. Важным шагом в направлении реформирования системы государственного управления эконо-

микой было решение по переходу от нецелевых, расплывчатых заданий к разработке госпрограмм, а затем и к проектному управлению. Несмотря на значительный рост госаппарата и количества чиновников, качество разработки госпрограмм признавалось низким, а проектное управление состоялось в крайне ограниченном формате. Опыт показывает, что формирующаяся новая парадигма управления развитием должна быть основана на использовании целевых методов управления. Это должно происходить поэтапно и при активном участии экспертного сообщества на базе Российской Академии наук.

Перечисленный в «Стратегии...» состав неразрешенных проблем, препятствующих научно-технологическому развитию страны, в соответствии с майским Указом Президента РФ должен быть расширен, а в него необходимо внести следующие две проблемы:

- 1) Ликвидация накопленных и поступающих непрерывно промышленных и бытовых отходов;
- 2) Повышение средней продолжительности жизни населения России, уровня жизни, снижение численности бедных, повышение стандартов экономической устойчивости.

Сформулированная в «Стратегии...» цель научно-технологического развития РФ должна быть расширена за счет включения слов «социально-экономического развития». Поэтому предпочтительно считать, что «целью научно-технологического развития Российской Федерации является обеспечение социально-экономического развития, независимости и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования технологического и интеллектуального потенциала нации».

При анализе возможностей научно-технологического развития вызывает сомнение необходимость выбора среди двух альтернативных сценариев: 1) импорта технологий и 2) лидерства по избранным направлениям развития. Верно говорится, что сценарий, ориентированный на импорт технологий, ведет в тупик: к утрате технологической независимости и конкурентоспособности страны. Именно этот сценарий и выбрало руководство страны с на-

чала 90-х годов. Если следовать этому сценарию, то полный распад научно-технологического потенциала страны неизбежен и может наступить до срока окончания данной стратегии. Поэтому у страны практически нет выбора и возможен только второй сценарий, основанный на восстановлении и использовании отечественного научно-технологического потенциала. В действительности необходимо учитывать преимущества обоих сценариев. Их сочетание зависит от выбора интенсивности научно-технологического развития, в том числе от: 1) роста затрат на науку (сейчас это 1% от ВВП), включая рост доли затрат на науку отечественных компаний (сейчас их доля в затратах на науку около 25%); 2) динамики импорта технологий, которая даже в условиях санкций в последние годы растет. Многое зависит от качества импорта, в том числе и от условий контрактов на поставку импортных технологий. Необходимо, чтобы отечественные компании заключали контракты с условием обязательного инновационного сопровождения поставляемых технологий. Необходимо также предусмотреть обязательное подключение отечественных НИИ для совместного инновационного сопровождения поставленных технологий. Не следует рекомендовать отечественным компаниям: либо импорт либо автаркия. Необходим гибкий, адаптивный подход и разумное использование зарубежного инновационного потенциала, сочетая такой подход с активной поддержкой отечественного инноватора.

В «Стратегии...» правильно отмечается, что имеющийся в стране значительный потенциал во многих областях фундаментальных исследований используется в недостаточно полном масштабе при выполнении прикладных научных исследований и разработке принципиально новых технологий. В мировой науке существенно возросла доля поисковых и ориентированных фундаментальных исследований, а почти четверть фундаментальных исследований в развитых странах проводятся и финансируются самими компаниями. При определении финансирования проектов фундаментальных исследований в зарубежных университетах преимущества получают исполнители, способные профессионально отвечать на практические вопросы возможного применения ожидаемых результатов исследований. Все это свидетельствует о сближении целей фундаментальных исследований и исследований

теоретических основ перспективных технологий, что должно найти свое практическое отражение в создании новых механизмов передачи результатов фундаментальных исследований РАН и отечественных университетов для проведения прикладных исследований и разработки новых технологий научными организациями и компаниями.

К числу известных и одновременно нерешенных проблем управления научно-технологическим развитием относится проблема внедрения научно-технических результатов в практическую деятельность предприятий и организаций. Сейчас эта проблема формулируется иначе: как проблема невосприимчивости экономики и общества к инновациям. Общим в этих проблемах является недостаточное использование инновационного фактора в развитии предприятий и экономики в целом. Однако, причины недостаточного использования инновационного фактора в развитии планово-директивной и формирующейся в РФ рыночной экономики разные. В условиях плановой экономики отсутствовала конкуренция между предприятиями, производящими аналогичную продукцию. Продукция этих предприятий в плановом (т.е. обязательном) порядке распределялась между потребителями. Возможности выбора продукции, различной по цене и качеству у потребителей не было. В рыночных условиях потребители могут выбирать поставщика и отдают предпочтение товарам лучшим по соотношению цены и качества. Производители в рыночных условиях стремятся произвести товар лучший по соотношению цены и качества, конкурируя между собой на основе лучших инновационных решений, технологий и организации производства. Необходимо уточнить, что речь идет о невосприимчивости российскими компаниями отечественных инноваций, а что касается вообще инноваций, то российские компании ведут себя весьма конкурентно в соответствии с правилами рынка, ориентируясь на лучшие, из числа доступных им, инновационных решений и передовых технологий.

Проблема здесь не в невосприимчивости инноваций отечественными компаниями, а в низком уровне многих отечественных инновационных решений и технологий, не конкурентоспособных с импортными и не готовых к передаче заказчику «под ключ». При-

чины отставания отечественного прикладного научного сектора известны и заключаются в поспешной ликвидации отраслевой науки без учета возможностей частичной передачи ее функций РАН, университетам и компаниям. Эти меры привели к разрыву полного отечественного инновационного цикла, утрате связей РАН и Университетов с компаниями, а сами отечественные компании вынуждены были закупать импортные товары и технологии, объемом поставок которых ежегодно составляет около 200 млрд долл.

Восстановить отечественный воспроизводственный инновационный цикл можно за счет скоординированных усилий РАН, Миннауки РФ и компаний с привлечением частных инвестиций. Возможно, что такие усилия можно обеспечить на базе воссоздания Госкомитета по науке и технологиям РФ.

В советский период и при переходе России к рыночной экономике стратегия развития обозначалась эпизодически и была непоследовательной. Это происходило, когда появлялась возможность восстановления социально-экономического потенциала после очередной неудачно обозначенной и недостигнутой цели. Такую стратегию можно обозначить как поступательно-возвратную или непоследовательную. Причин для недостижения обозначенных целей у СССР было предостаточно: за столетие две мировых войны, многочисленные военные конфликты, открытое и латентное противодействие ведущих стран промышленному развитию, наличие определенных слоев населения недовольных экономической политикой и сталинскими репрессиями. Потери на протяжении XX века от войн, военных конфликтов, репрессий и техногенных катастроф, по оценкам экспертов, составили более 50 миллионов населения, находившихся в репродуктивном возрасте. Техническая отсталость, нехватка продовольствия, значительные затраты на оборону, приоритет политики над экономикой, ошибки руководства, борьба с инакомыслием и др., оказались в числе главных причин, тормозивших социально-экономическое развитие страны.

Смена политического устройства страны, распад СССР и переход России к рыночной экономике сопровождались потерями ВВП и промышленного производства, сопоставимыми и даже превосходившими потери СССР во второй мировой войне. Адапта-

ция к рынку, ошибочные и непоследовательные действия руководства страны на начальном этапе реформ, потеря управляемости экономикой определили в качестве основной стратегии – выживание экономики, промышленности и страны в целом.

Стратегия – это умение ставить перспективные цели и эффективно управлять ресурсами для их достижения. Формирование перспективных целей зависит от масштаба системы и ее возможности освоить результаты достижения цели, а располагаемый системой потенциал его наращивания и восполнения, в том числе и в процессе реализации стратегии, во многом зависят от эффективности управления достижением целей стратегии. Стратегии бывают успешными и правильными, а на качественном межстрановом уровне различают два типа стратегий: европейскую и азиатскую. Европейскую стратегию отличает последовательное улучшение состояния системы, когда намеченные ближайшие цели способны обеспечить получение результатов, которые одновременно полезны для их текущего использования и служат базой для достижения последующих целей, образующих стратегию. Главное отличие стратегии, которую относят к европейской, состоит в согласованной последовательности действий, когда нужно правильно увязать текущие цели, ресурсы для их достижения, текущую и перспективную полезность. Такой стратегии придерживались Германия, Великобритания, Франция.

Азиатская стратегия ориентирована на удобство, качество, гармоничность развития, когда вместо жестко заданных целей развития, главное внимание сосредоточено на согласованности основных компонент развивающейся системы. Такую стратегию нередко называют гармоничной, ее придерживаются Китай, Япония и Южная Корея.

Проблемы социально-экономического развития страны всегда были в числе важнейших среди многочисленных успешно решаемых проблем, частично решаемых, не замечаемых и не решаемых, а также вновь возникающих перед руководством российского государства. Защита суверенитета и целостности страны от нападков внешних врагов и противостояние внутренним недоброжелателям, выживание и условиях многочисленных кризисов, порожд-

денных различными внешними и внутренними причинами и ошибочными действиями руководства нередко отодвигали проблемы развития на второй план. Сохранение большинством руководства страны верности общенациональным интересам государства, обретение макроэкономической стабильности, восстановление управляемости экономикой и потенциала развития создали необходимые условия для возвращения проблем развития в число первоочередных. Успешное решение проблемы сохранения Россией после распада СССР своего суверенитета и восстановления оборонного потенциала страны, а также относительно полное восстановление продовольственной безопасности и ряд других успехов в решении внутренних проблем (противодействие большим вызовам, борьба с COVID-19, адаптация к падению мировых цен на ресурсы и др.) создали определенные предпосылки для поиска и формирования подходов к решению проблем социально-экономического развития. Эти предпосылки следует рассматривать на основе изучения опыта и попыток перейти к устойчивому развитию в период после смены политического устройства страны, приватизации госсобственности, полном открытии внутренних рынков, неконтролируемого экспорта ресурсов и национальных активов, отказа от плановой системы управления, установления приоритета банковской сферы над производственной и др. К числу таких наиболее масштабных предпосылок можно отнести две: 1) принятие в начале XXI века и обеспечение всемерной поддержки ресурсно-экспортной стратегии развития экономики; 2) объявление в 2008 году готовности к переходу к «экономике знаний» на основе инноваций и новых технологий.

Ресурсно-экспортная стратегия, опорой которой были нефть и газ, а также экспорт черных и цветных металлов даже в начале 2000-х годов выглядела неубедительной и стратегически необоснованной, неспособной обеспечить развитие экономики такой масштабной страны как Россия.

«Локомотивом» развития всей экономики, ее ресурсы (нефть, газ, металлы) в длительной перспективе не стали и не могли стать, хотя на начальном этапе реформ (1993–2008 гг.) их экспорт позволил возместить внешний долг и стабилизировать экономику. Со-

действие властей формированию крупных сырьевых компаний не сопровождалось пониманием важности гармоничного развития всех секторов экономики и умением эффективного управления потоками финансовых средств. При отсутствии жесткости, а зачастую и бесконтрольности экспортных ограничений Россия экспортировала все: нефть, газ, металлы, лес, металлолом, морепродукты, технологии и др. Ущерб национальным интересам России в этот период, по оценкам экспертов, составил десятки триллионов долларов.

Снижение роста ВВП, обозначившееся к 2008 году, прежде всего, из-за падения темпов роста мировых цен на нефть, обусловило поиск новых факторов развития, к числу которых относился сохранившийся в стране, несмотря на отъезд за границу, значительной части научно-технического потенциала, включая Академию наук России, НИИ, ВУЗы и др. При оценке возможностей отечественного научно-технического потенциала, как основного фактора перехода к инновационному развитию на основе новых технологий, были допущены следующие просчеты:

- 1) Не были учтены итоги распада отраслевого сектора науки, который был необходимым звеном превращения научных знаний в технологии;
- 2) Заказчиком и потребителем инноваций и новых технологий стали хозяйствующие субъекты – компании, а не министерства и ведомства, поэтому возможность приобретать новые знания и технологии отечественные компании получили за счет импорта, а не по приказу сверху;
- 3) Превратить университеты в центры обучения знаниям и одновременно в центры формирования знаний оказалось невозможным за короткий промежуток времени, поскольку развитые страны на это потратили целые столетия;
- 4) Снижение внимания властей к науке отразилось на ее престиже и привлекательности для молодежи.

В итоге уже первый этап реализации инновационная стратегия 2008 года оказался реализованным всего на 30% от намеченных индикаторов. По его итогам корректировке подверглись установленные нормативы (количество статей, патентов, объем

инновационных товаров и др.), но при этом финансовое и ресурсное обеспечение науки осталось на прежнем уровне. Объемы импорта машин, оборудования и технологий сохранились даже после мирового финансового кризиса 2008–2009 гг. Снижение доходов от экспорта из-за падения мировых цен на основные продукты российского экспорта (нефть, газ, металлы) заставило руководство страны искать другие возможности его замещения на основе диверсификации экономики. Короткие технологические цепочки, преобладавшие в добывающих, перерабатывающих и особенно в обрабатывающих отраслях снижали потенциал качественного экспорта и лишали возможности получения высокой добавленной стоимости. Иностранные компании ограничивали экспорт в Россию высоких технологий, чтобы избежать возможной конкуренции со стороны российских компаний на международных рынках. Кроме того, уже в 90-х годах ведущие страны приняли и реализовывали на практике стратегию технологического сдерживания России, запрещая экспорт в Россию высоких технологий и технологий двойного назначения. События на Украине в 2013–2014 гг. и ответные действия России на угрозы стран НАТО привели к введению санкций, еще более ужесточивших торговые и финансовые отношения России и Запада, что заставило руководство страны принять меры к импортозамещению и поиску внутренних факторов, компенсирующих эти ограничения.

Анализ опыта стратегического планирования в СССР и РФ, странах ЕС, США, Китая, Японии и др. свидетельствует о необходимости сочетания в стратегии одновременно поступательного и гармоничного развития. Поступательность развития может быть достигнута на основе последовательного использования прогнозов научно-технологического развития, анализа «узких мест» и проблемных ситуаций, способов их разрешения на основе национальных и региональных проектов, реализуемых в соответствии с правилами и условиями целевого проектного управления.

Возможность оценки гармоничности развития социально-экономических систем может базироваться на использовании подхода к моделированию процессов оценки состоятельности управляемых целенаправленных систем, предложенного в работах

[14, 15]. Изложенный в этих работах подход к оценке состязательности и к оценке конкурентоспособности систем основан на следующих предложениях:

- 1) Соревнующиеся между собой системы за конкуретное преимущество, рассматриваются как системы, имеющие цель, характеризующую достижение этими системами некоторого состояния. Развитие – это конкуренция системы в том числе и с самой собой за достижение предпочтительного состояния;
- 2) Состояние системы характеризуется вектором и может быть идентифицировано в пространстве показателей:

$$P = P_1 \cdot P_2 \cdot \dots \cdot P_n,$$

где каждый  $P_i$  показатель характеризует определенное измеримое в метрическом пространстве свойство системы.

- 3) Состояние системы, характеризуемое вектором  $\langle P \rangle$ , может рассматриваться как состояние развития системы на отрезке  $[0, T]$  и достижение этой системой определенной цели.
- 4) Эта цель может уточняться, но это уточнение возможно только в рамках заданного пространства  $P$ , где возможно изменение влияния некоторых показателей на достижение цели развития;
- 5) Рассматриваемая СЭС, измеримая в пространстве  $P$  на отрезке  $[0, T]$ , может находиться в момент  $t_i \in [0, T]$  в каком-либо состоянии. Сравнение состояний оценивается показателем качества развития, которое является функцией многих переменных, заданных в пространстве, т.е.

$$F = F(P_1, P_2, \dots, P_n);$$

- 6) При построении функции  $F$  решается задача векторной оптимизации, смысл которой состоит в поиске управляющих воздействий, обеспечивающих гармоничное развитие всех показателей;

- 7) Если все показатели, характеризующие систему являются равноважными, то в процессе развития системы необходимо обеспечить их гармоничное, т.е. наиболее согласованное развитие, когда все показатели стремятся к достижению наилучших эталонных значений. Такой подход позволяет построить скалярный критерий оценки гармоничности;
- 8) Скалярный критерий для малозависимых показателей множества  $P$  формируется как взвешенная сумма с «весами» а «вес» каждого рассчитывается в зависимости от отставания фактического значения показателя от его эталонного значения. По аналогичной схеме формируется мультипликативный показатель для совокупности сильно зависимых показателей.
- 9) В зависимости от принятого критерия формируются управляющие воздействия на субъекты и выбираемые проекты, определяющие показатели развития.
- 10) После перехода системы из  $t_i$  в  $t_{i+1}$ , состояние ( $t_i < t_{i+1}$ ) процесс повторяется, начиная с п. 5.

При поиске решения проблем развития СЭС ориентация на «очередной рывок» и «ускорение развития» способна привести к противоположным результатам, когда, например, ставка на возврат к росту мировых цен на углеводороды и металлы способна обеспечить кратковременный рост ВВП, но не способна обеспечить диверсификацию экономики в долгосрочной перспективе без опоры на национальную научно-технологическую базу. Такой упрощенный подход аналогичен поиску оптимума неизвестной целевой функции методом Гаусса-Зайделя, что не позволит решить стратегическую задачу стабильного повышения жизненного уровня населения страны и увеличения численности населения, поскольку эти цели и средства их достижения не одномоментны и требуют к себе постоянного внимания и устойчивого ресурсного обеспечения. Выбор состава обязательных показателей, входящих в перечень равноважных может быть согласован, с одной стороны, с показателями, входящими в индекс инклюзивного развития, и с другой – с расширенным составом национальных целей развития страны [7].

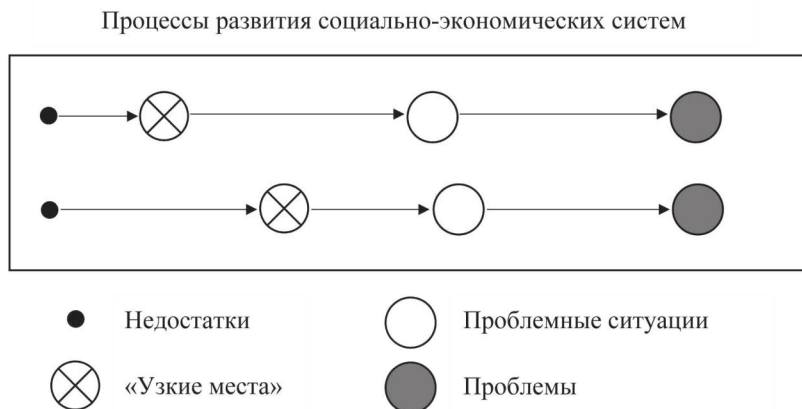
Недостатки измерения состояния процессов развития сложных СЭС, например, в виде ВВП отмечались многими экономистами. На международном уровне способы его уточнения предлагались при расчете индекса человеческого развития, индекса глобальной конкурентоспособности экономик разных стран, а также признанного ООН, Всемирным экономическим форумом, Европейской комиссией индекса инклюзивного развития (ИИР) [6]. Показатели, используемые для оценки этого индекса, основаны на концепции инклюзивного развития и включают 4 блока: «Экономический рост и его возможности», «Бедность и неравенство», «Социальная инклюзия», «Равенство поколений и устойчивость». Всего в состав этих блоков входит 24 показателя, а сводный индекс рассчитывается как среднее значение показателей, характеризующих каждый из этих блоков. Использование ИИР для оценки межрегиональной дифференциации при измерении соотношения максимального и минимального уровней среднедушевого валового регионального продукта показало, что это соотношение снизилось почти вдвое в 2017 году по отношению к 2001 году. Сильная дифференциация отмечалась в начале 2000-х годов, когда наблюдался рост доходов экспортно-ориентированных отраслей и богатых регионов, где расположены основные объекты и структура этих отраслей [6]. Проведенные расчеты показали целесообразность для более объективного анализа состояния процессов развития использование ИИР. Однако, для управления развитием аддитивной свертки 24 показателей, входящих в ИИР недостаточно, а весовые коэффициенты в управляющей функции следует формировать не на основе экспертных оценок, а с использованием оценок гармоничности и качества развития.

Представленный выше подход к оценке развития целенаправленных СЭС существенно отличается от практики управления, сложившейся в бывшем СССР и формирующейся в условиях рыночной экономики России. При этом действует правило: «Помогать нужно лучшим, а худшие должны рассчитывать на собственные силы». Такое избранное право лучшего получать более высокое вознаграждение действует в условиях естественного отбора в природе, где «избранное право лучшего» основано на силовом превосходстве при естественном отборе и конкурен-

ции между людьми, животными и др. Однако, даже в условиях естественной среды обитания это правило действует не всегда, и становится предпочтительным в условиях стабильного развития (достаточная кормовая база, благоприятные климатические и естественные условия и др.) отношений между людьми, и их сообществами, сосредоточенными в разных государствах. В международных отношениях между странами принятие и действующие международные законы и договоренности основаны на соблюдении устава ООН, где естественный отбор (т.е. принятие решения на основе военного превосходства) не является главенствующим. Поэтому концепция многополярного мира в отношениях между ведущими странами, сторонником которой является и Россия, гармонизирует отношения между супердержавами, а ее принятие и выполнение препятствует их открытому военному противостоянию. Равные права на развитие для различных стран прямо обозначены в уставе ООН, а возможность использования этих прав зависит от эффективности управления этими странами, действенности ООН и других международных организаций и союзов по соблюдению этих прав.

### **II.4. Обоснование и выбор проектов развития на макроуровне**

Формированию проектов должен предшествовать анализ «узких мест» и накопленных управляемыми объектами к моменту рассмотрения проблемных ситуаций и проблем, препятствующих развитию. «Узким местом» будем считать устранимое за счет технологических и (или) организационных мероприятий, препятствие увеличению производительности потенциала управляемого объекта. Проблемной будем считать ситуацию, при которой намеченные ранее способы устранения ранее выявленных «узких мест» были не успешными или малозначимыми, а выявленные ранее препятствия устранить не удалось. Иначе говоря, неустраняемые на протяжении некоторого временного отрезка «узкие места» порождают проблемную ситуацию, сдерживающую потенциал развития, а для устранения которой, необходимо решать проблему развития.



**Рис. П.3. Схема взаимосвязей недостатков, «узких мест», проблемных ситуаций и проблем**

Проблемой будем считать ситуацию, при которой существуют, сохраняются и даже усиливаются препятствия для использования располагаемого системой потенциала развития, не устранимые известными системе способом. В связи с этим системе необходимо либо использовать несколько способов устранения проблемных ситуаций либо разработать новый способ до момента утраты своего потенциала развития.

При анализе «узких мест», проблемных ситуаций и проблем развития необходимо учитывать масштабы этих событий. Например, на макроуровне «узкие места» – это снижение на протяжении 3–5 лет производственно-технологического потенциала группы конкретных объектов на 5% в течение года.

Проблемной ситуацией можно считать сохранение «узкого места» на протяжении по крайней мере в течение трех лет, а проблемой – продолжение проблемной ситуации в период более пяти лет. Поэтому падение ВВП в 2009 году почти на 10% можно отнести к «узкому месту», а низкий рост ВВП на 9% за 10 лет – к проблемной ситуации, постепенно переходящей в проблему развития экономики.

Проекты развития отличаются:

- масштабом намечаемых целей, ожидаемых результатов, необходимых ресурсов и уровнем руководства, отвечающего за подготовку и реализацию проекта. При таком делении возможны национальные, региональные, муниципальные, межотраслевые и отраслевые проекты;
- остротой «узких мест», проблемных ситуаций и нерешенных проблем, влияющих на экономические потери в виде снижения ВВП, ВРП, на формирование социальных конфликтов, а также на снижение уровня доверия к властным структурам на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;
- возможностью, полезностью ожидаемых результатов разрешения «узких мест», проблемных ситуаций и проблем для развития;
- технологической прогрессивностью предлагаемых способов устранения «узких мест», проблемных ситуаций и решения проблем развития;
- соответствием назначенных проектных целей развития и ожидаемых результатов целям развития СЭС определенного уровня.

Построение информационно-логической модели как основы обоснования процессов развития предполагает идентификацию существующего состояния объекта, анализ препятствий в виде «узких мест» или проблемных ситуаций, препятствующих его развитию, причин сформировавшихся «узких мест» и поиск способов их устранения (рис. II.4). Далее дается оценка ожидаемых результатов использования предлагаемого способа и сравнение этих результатов с существующими. При наличии ожидаемого положительного сравнения этих результатов рассматривается возможность формирования проекта по реализации намеченного способа устранения «узких мест», препятствующих развитию.

Возможный способ представляет собой совершенствование существующей технологии или необходимость ее модернизации либо разработки новой технологии функционирования объекта,

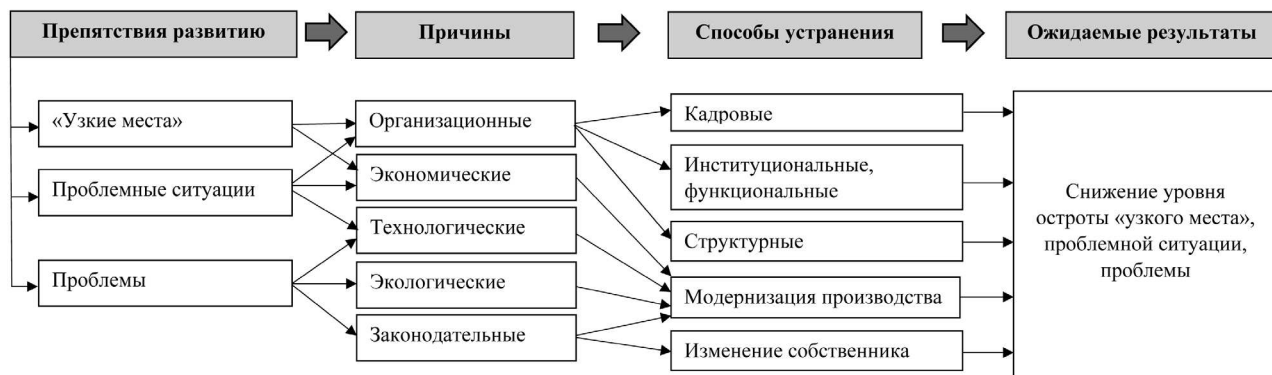


Рис. II.4. Общая структура информационно-логической модели анализа препятствий развитию

что может быть основой для разработки проекта развития. Перечень «узких мест» и проблемных ситуаций в экономике на макроуровне подробно рассматривались в работах академиков РАН Аганбегяна А.Г. [16], Ивантера В.В. [18], Глазьева С.Ю. [3, 4], а также в ряде работ сотрудников ИНП РАН: Широа А.А. [19] и др. [20, 21, 18]. Перечень «узких мест» и проблемных ситуаций приведен в табл. II.2.

Таблица II.2

| № п/п | Название «узкого места»                                                               | Причины возникновения «узкого места»                                                                                                                                                   | Возможные способы устранения                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                      | 4                                                                                                                                                |
| 1.    | Низкие темпы роста ВВП, стогнация                                                     | Неэффективная финансовая система: низкий уровень денежной массы М2; дорогие кредиты                                                                                                    | Смена финансовой политики и смена руководства ЦБ, Минфина РФ                                                                                     |
| 2.    | Низкая доля экспорта несырьевых товаров (менее 30%)                                   | Короткие технологические цепочки в перерабатывающих и обрабатывающих отраслях, нет конкурентоспособных технологий высших переделов, недостаточна государственная и налоговая поддержки | Подготовка национальных проектов технологической модернизации перерабатывающих и обрабатывающих отраслей                                         |
| 3.    | Длительное время (более 10 лет) не растут доходы населения, высокая доля бедных (20%) | Низкие темпы роста в перерабатывающих и обрабатывающих отраслях, большой разрыв в доходах лиц со сверхдоходами и бедными                                                               | Переход к прогрессивной шкале налогообложения доходов повышение уровня пенсионного обеспечения, учет инфляции, запрет на перевод денег в оффшоры |
| 4.    | Высокий уровень оплаты ЖКХ                                                            | Неадекватные доходам населения тарифы на услуги ЖКХ, недостаточны региональные и муниципальные субсидии для компенсации этих расходов                                                  | Усиление роли регионов в модернизации структуры ЖКХ                                                                                              |

Окончание таблицы II.2

| № п/п | Название «узкого места»                                                                                                                                                                                                                                       | Причины возникновения «узкого места»                                        | Возможные способы устранения                                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                           | 4                                                                                                                                                                          |
| 5.    | Низкие темпы ликвидации ветхого жилья                                                                                                                                                                                                                         | Низкие уровни доходов региональных бюджетов. Нецелевое расходование средств | Изменение правила отчисления региональными бюджетами в федеральный бюджет                                                                                                  |
| 6.    | С 90-х годов сохраняется тенденция утечки из страны молодых людей, поиска работы учеными и выпускниками российских университетов, а также хранение компаниями и их собственниками заработанных в РФ средств в более надежных местах, чем отечественная валюта | Низкие зарплаты ученых в РФ; низкие жизненные стандарты проживания в РФ     | Программы финансовой поддержки молодых исследователей; использование для этих программ конфискованных средств; Создание отраслевых фондов поддержки молодых исследователей |

Неустойчивость отечественной валюты на международных валютных рынках связана, с одной стороны, с однобокой экспортной ориентацией России на сырьевые рынки, а с другой – провалами в экономической политике, неэффективной политикой ЦБ [21] и нежеланием многих компаний, работающих в России (в том числе и с государственным участием) хранить заработанные средства не в стране, где они их приобрели, а использовать для этого более надежные способы: оффшоры, иностранную валюту и облигации.

Ограничение таких транзакций и направление этих потоков на инвестиции в РФ зависит от политики и воли государственных структур, а также от создания привлекательных условий для размещения этих средств как инвестиций в экономику РФ.

Нерешенная и даже не обозначенная, как национальная, проблема нарушения промышленными предприятиями экологических требований к охране окружающей среды, повышение концентрации загрязнения вредными веществами атмосферы, почвы, водных и речных богатств постепенно из проблемной ситуации переросла в проблему национального масштаба. Накопительный способ утилизации бытовых и промышленных отходов в отвалах и свалках вместо их переработки до экологически безвредного уровня их остатков привели к ситуации повышенной опасности для здоровья людей, проживающих в ряде городов и поселках. Только радикальные меры по созданию промышленной отрасли по переработке отходов с использованием зарубежных и лучших отечественных технологий способны начать менять ситуацию к лучшему. Низкие штрафы на предприятия, загрязняющие атмосферу, отсутствие достаточной государственной поддержки технологическому перевооружению предприятий и медленная разработка отечественных технологий утилизации породили данную проблему.

Проблемы социально-экономического развития страны всегда были в числе важнейших среди многочисленных проблем, успешно решаемых, не полностью решенных и вновь неожиданно возникающих перед руководством российского государства. Защита суверенитета от нападков внешних врагов и внутренних недоброжелателей, выживание в условиях многочисленных кризисов, порожденных внешними и внутренними причинами и ошибочными действиями руководства нередко отодвигали проблемы развития на второй план. Обретение макроэкономической стабильности, сохранение воли и преданности национальным интересам страны первых руководителей, восстановление потенциала развития и возможности управления этим потенциалом создали необходимые условия для возвращения проблем развития в число первоочередных. Своевременное и успешное решение проблемы сохранения Россией

своего суверенитета, на основе восстановления оборонного потенциала страны, а также относительно полное обеспечение к началу XXI века продовольственной безопасности и ряд других успехов в решении внутренних проблем противодействия большим вызовам, борьба с COVID-19, адаптация к падению мировых цен на ресурсы и др. создали определенные предпосылки для поиска и формирования подходов к решению проблем социально-экономического развития. Эти предпосылки следует рассматривать на основе изучения опыта и попыток перейти от ресурсно-экспортной модели экономики к модели инновационной экономики.

Короткие технологические цепочки, преобладающие во многих отраслях экономики, не позволяют отечественным компаниям производить продукцию с высокой добавленной стоимостью, а противодействие этому фактически варварскому способу использования ресурсов со стороны руководителей и Правительства не происходит либо власти пытаются с этим бороться с помощью штрафных санкций. Так, много лет функционирует лесная промышленность, экспортирующая лес-кругляк, ГАЗПРОМ, поставляющий по трубопроводу на экспорт вместе с метаном пропан, бутан и этан. Некоторые позитивные сдвиги произошли в структуре экспорта нефти и нефтепродуктов, где последнее частично заместили экспортные поставки сырой нефти.

Другим примером игнорирования наличия «узкого места» в функционировании отечественной инновационной сферы является массовый отъезд ученых из РАН, ведущих вузов и отраслевых НИИ на работу за границу (в страны ЕС и США). На эту проблемную ситуацию руководство страны обратило внимание в конце первого десятилетия XXI века. В качестве меры противодействия этой тенденции руководство страны предложило создание исследовательских центров наделенных повышенными правами на дополнительное материально-техническое обеспечение исследований и повышенную оплату труда. Заметим, что эти меры не смогли предотвратить отъезд за рубеж молодых исследователей, а значительная доля выпускников ведущих вузов предполагает начать свою трудовую деятельность за границей. Если проблема истощения запасов невозобновляемых ресурсов вызывает озабо-

ченность среди многих ученых, занимающихся естественными исследованиями, то исчерпание, казалось бы, запасов возобновляемых ресурсов – отечественного интеллектуального потенциала и притока молодых исследователей – уже сейчас близка к состоянию перехода из проблемной ситуации в настоящую проблему.

Другая проблема национального масштаба сформировалась в области регулирования добычи рыбы и морепродуктов в бассейнах Северного Ледовитого океана и акваториях Тихого океана, где многолетний практически бесконтрольный браконьерский вылов природных морских запасов наносит значительный ущерб национальной экономике. Эта проблема практически не замечается при формировании национальных целей и нацпроектов.

К числу «узких мест» общенационального уровня могут относиться также препятствия использования потенциала действующих производственных мощностей. В наибольшей степени не загружены мощности обрабатывающих отраслей: машиностроения, приборостроения, электротехнической и электронной промышленности, потребности в продукции которых покрываются за счет импорта и поставок продукции ОПК гражданского назначения.

Производство малотоннажной химии перспективно для малых и средних предприятий, их технологическая поддержка осуществляется потенциалом РАН и вузами, импортом технологий. Она также должна быть дополнена субсидиями, льготами по налогообложению и доступными кредитами. Среди факторов, препятствующих полноценной загрузке производственных мощностей несмотря на их разброс по видам ОКВД, к наибольшим препятствиям относились неопределенность экономической ситуации, недостаток финансовых средств, высокий уровень налогообложения, недостаточный внутренний спрос, технологическое несовершенство, нехватка квалифицированных кадров и др.

Наиболее значимым «узким местом» в социально-экономическом развитии можно считать низкие темпы экономического роста: за последние 10 лет экономика РФ выросла всего на 9%. Для обеспечения темпов экономического роста на уровне 3% ВВП и выше (что возможно на основе адекватного использования имею-

щегося потенциала развития) необходимы не только структурные реформы, но и иная экономическая модель развития.

Среди основных причин торможения экономического развития являются следующие:

1. Повышение доходов населения и потребительского спроса возможно за счет наращивания технологического потенциала производств с высокой добавленной стоимостью. Для этого, с одной стороны, необходимо использовать потенциал крупных (в том числе и сырьевых) компаний и усилить содействие государства в развитии крупных, средних и малых перерабатывающих и особенно обрабатывающих компаний. С другой стороны, важен акцент в выборе стратегий развития, основанных на инновационных решениях и конкурентоспособных технологиях как приобретаемых по импорту, так и создаваемых отечественными разработчиками, что позволит сократить число низкооплачиваемых рабочих мест в промышленности. Согласованно с отмеченными выше мерами необходимо реформировать финансовую сферу с целью вернуть банкам их основные функции – обслуживание производства, а также уравнивать доходность коммерческих банков с доходностью основных производственных отраслей так, чтобы население предпочитало хранить свои сбережения напрямую в акциях таких компаний, а не на депозитах в банках.

Подготовка национальных проектов должна базироваться на выполнении совместных социально-экономических и научно-технологических прогнозов, в которых должны быть отражены «узкие места» и проблемные ситуации, выявленные на предыдущем этапе развития (рис. II.5). Также в этих прогнозах должны быть отражены сценарные варианты развития с учетом вариантного изменения налогового регулирования и тарифов государственных монополий, которые должны быть представлены в стратегиях развития и дорожных картах развития базовых отраслей и компаний. На основе дорожных карт формируются программы развития на 5–8 лет, где основными их составными частями должны быть национальные проекты. Состав этих проектов, интенсивность их ре-

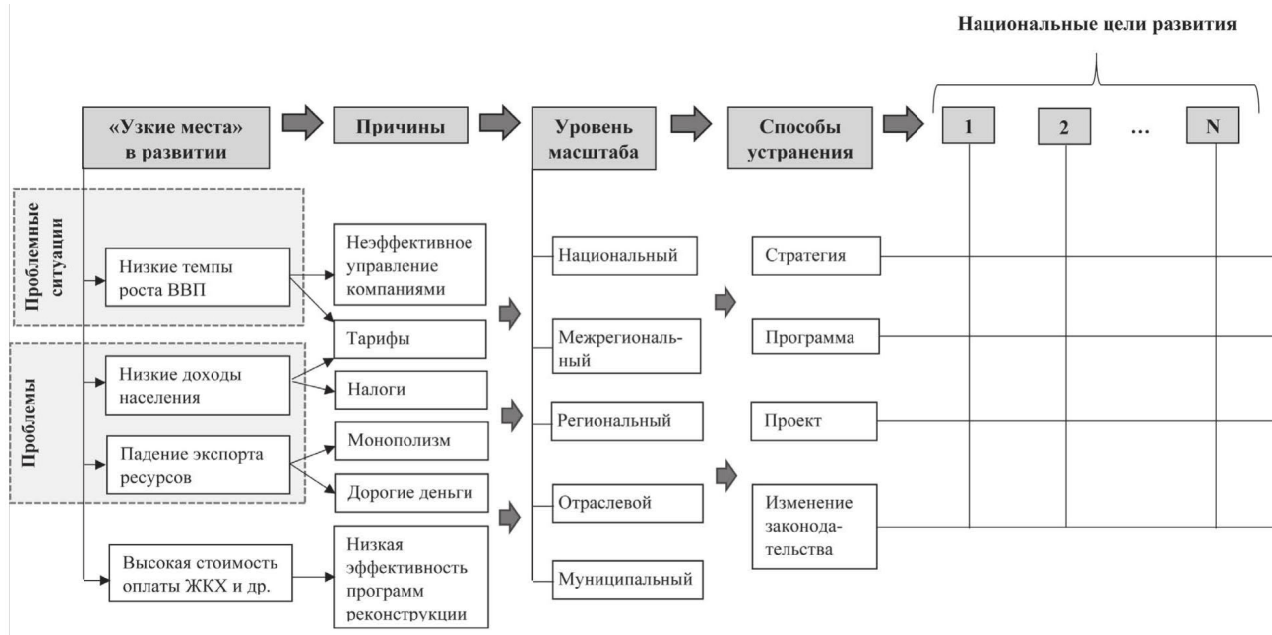


Рис. II.5. Информационно-логическая схема обоснования видов управлений развитием

ализации с учетом итогов их выполнения должна ежегодно уточняться с участием депутатов ГД и Правительства РФ.

Необходимо особо подчеркнуть, что для обоснования национальных проектов следует не только предусмотреть источники и объемы финансовых ресурсов, но и организационно-правовое обеспечение таких проектов. Корректировка проектов, программ и стратегий развития национального уровня может производиться ежегодно с учетом новых вызовов, «узких мест» и проблемных ситуаций на основе объективного экспертного анализа итогов их выполнения.

Анализ целей 12 национальных проектов (см. табл. I.3), формирующих отстающую от современных требований инфраструктуру развития экономики и общества, свидетельствует о том, что с точки зрения масштабности, остроты и важности все национальные проекты отвечают отмеченным ранее критериям. Что касается технологической прогрессивности, то, по-видимому, только ориентация на использование в каждом нацпроекте лучших достигнутых отечественных и доступных зарубежных технологий может обеспечить требуемое качество и прогрессивность используемых в нацпроектах технологических решений.

Разномасштабность подпроектов, входящих в национальные проекты (медицина, образование, дороги), и адекватный учет их особенностей квалифицированными экспертами и исполнителями могут не только обеспечить высокий качественный уровень результатов их выполнения, но и получить заслуженную оценку результатов нацпроектов со стороны населения, бизнеса и властных структур.

В число перспективных национальных целей развития в работе [7] предлагаются выделить 17 целей (табл. II.3). Большинство из них также упоминались в работе [8]. Все перечисленные цели относятся в соответствии с принципом состоятельности развивающихся СЭС к числу равноважных, но наиболее важной, определяющей существование самой СЭС, является цель № 7 – «достаточный оборонный потенциал для обеспечения суверенности и стабильности государства, отражения внешних угроз национальным интересам». Слова «достаточный оборонный потенци-

ал» следует понимать как необходимый и разумно достаточный потенциал, исключающий излишние расходы с учетом внешнего потенциала угроз, и способный к противодействию внутренним недоброжелателям, предпочитающих не эволюционную, а силовую смену власти в стране.

Таблица II.3

**Возможные цели развития экономики и общества  
в долгосрочной перспективе**

| №<br>п/п | Название цели                                                                                                                            | Намечаемые меры             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                        | 3                           |
| 1        | Стабильно высокая доля затрат на науку в размере 2,0-2,5% ВВП, затраты компаний – 40–70%                                                 | Прогноз к 2030 году         |
| 2        | Прогрессивная шкала налогообложения физических и юридических лиц                                                                         | Частично вводится           |
| 3        | Стабильно высокая социальная составляющая в государственных расходах и затратах бизнеса                                                  |                             |
| 4        | Гармоничное развитие всех секторов полного технологического цикла: добыча – переработка – обработка – конечное потребление               | Обсуждается экспертами      |
| 5        | Доступное для большинства населения высшее образование                                                                                   |                             |
| 6        | Достаточное медицинское обслуживание                                                                                                     | Отсутствуют нормативы       |
| 7        | Достаточный оборонный потенциал для обеспечения суверенности и стабильности государства и отражения внешних угроз национальным интересам |                             |
| 8        | Межконфессиональная гармония                                                                                                             |                             |
| 9        | Контролируемое населением качество управления экономикой, регионами, муниципалитетами и государственными компаниями                      | Обсуждается экспертами      |
| 10       | Высокая доля (60-80%) интенсивных факторов в росте ВВП и конкурентоспособных технологий на внутренних и мировых рынках                   | Тесно связано с п. 1 и п. 4 |
| 11       | Независимость судебных и правоохранительных органов от субъективных оценок властных структур и бизнеса                                   | Обсуждается в СМИ           |

Окончание таблицы II.3

| № п/п | Название цели                                                                                       | Намечаемые меры                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                   | 3                               |
| 12    | Гармонизация централизованного с местным самоуправлением                                            | Тесно связано с п.9             |
| 13    | Благоприятствующее бизнесу налогообложение                                                          |                                 |
| 14    | Независимые и объективные средства массовой информации                                              |                                 |
| 15    | Экологическая безопасность, утилизация отходов и противодействие климатическим изменениям           | Намечаются региональные решения |
| 16    | Государственная поддержка улучшения жилищных условий и обеспечения населения коммунальными услугами | 4-й национальный проект         |
| 17    | Снижение уровня зависимости национальной экономики от иностранных инвестиций                        |                                 |

Первой среди перечисленных целей развития отмечена «статистически высокая доля затрат на науку» как со стороны государства, так и особенно бизнеса.

Недофинансирование науки признается многими: правительственными чиновниками, руководителями многих ведомств и экспертами. Избирательное повышение уровня финансирования и материально-технического обеспечения отдельных сегментов, в том числе ряда университетов, «Сколково», «Роснано» и др. в целом правильная, но малозаметная по уровню ожидаемого эффекта мера.

Необходимо усиление технологической направленности отечественных разработок и увеличение объемов финансирования этих разработок отечественными компаниями. Прямое влияние властных структур путем давления министерств и ведомств на компании малоэффективно. Только устойчивая положительная обратная связь роста объемов полезной инновационной продукции компаний и роста затрат на разработку новых технологий и продуктов может убедить отечественные компании в необходимости роста расходов на отечественное инновационно-технологиче-

ское развитие компаний, а не сохранение полученной прибыли в офшорах и ценных бумагах западных стран и США.

Заслуживает внимания необходимость «гармоничного развития всех секторов полного технологического цикла: добыча – переработка – обработка – конечно потребление». Важность ориентации развития экономики на поддержку всех секторов полного технологического цикла вытекает из необходимости обеспечения не только диверсификации отечественной экономики и обеспечения технологической безопасности страны в условиях имеющейся конкуренции со стороны стран ЕС и США.

Временная выгода для отечественных компаний от участия в качестве отдельных производственно-технологических звеньев в кооперации с компаниями-монополистами нередко создает лишь текущую выгоду, за получение которой приходится расплачиваться отказом от самостоятельного стратегического развития отечественных компаний. Этому в перспективе способно противостоять стратегическое планирование развития экономики и общества.

Важным составным элементом механизма государственного управления экономикой и обществом на переходном этапе является «ручное управление», когда первое лицо государства либо представляющие его интересы лица напрямую, минуя многие уровни управления, вмешиваются в текущую деятельность хозяйствующих субъектов и процессы функционирования объектов и организаций. Эта мера является вынужденной, а на ее масштабы влияет несовершенство принимаемых на законодательном уровне постановлений и законов, низкая дисциплина исполнения функциональных обязанностей и профессионализм исполнителей. Можно надеяться, что совершенствование качества управления экономикой и обществом позволит значительно снизить масштабы такого вмешательства, но при этом должен возрасти уровень качества обратной связи населения, общества и бизнеса с властью.

Для этого, например, вместо традиционной «Жалобной книги» для покупателей и посетителей различных общественных, государственных и негосударственных организаций следовало бы ввести порядок оценки деятельности, которая должна быть открытой и доступной руководству этих организаций. Также следу-

ет ввести возможность указания на существование «узких мест» и предложений по их устранению как на муниципальном, так и на региональном, и на федеральном уровнях.

Гармоничное технологическое развитие экономики отражено в цели № 4. Намеченная запоздалая налоговая поддержка ИТ-технологий может содействовать их развитию, но при этом не следует забывать, что их развитие позволит не только увеличить экспортную составляющую, но и позитивно воздействовать на всю экономику в целом, увеличивая возможности «цифровизации» за счет качественного улучшения на всех уровнях управления. Одновременно не следует забывать о необходимости финансовой (через субсидии) и налоговой поддержки ряда других чрезвычайно важных для прогрессивного развития секторов экономики: машиностроения (особенно станкостроения) и электроники. Необходимо иметь в виду, что объемы электронного машиностроения в десятки раз превышают объемы продаж на мировых рынках объемы нефтегазовых отраслей.

Независимость судебных и правоохранительных органов, прежде всего, предполагает повышение объективности и профессиональной обоснованности решений, принимаемых этими органами. Непрофессиональные, а нередко и преднамеренно ошибочные (коррупционные) действия судей и правоохранителей отрицательно влияют на качественный уровень государственного управления.

## **II.5. Фрагменты «дорожной карты» социально-экономического развития на макроуровне**

В качестве основы перехода от прогнозов социально-экономического и научно-технологического развития к формированию стратегии логично использовать «дорожную карту». При ее построении важно выделить рубежные точки, а также альтернативные решения и ресурсные условия перехода между рубежными состояниями. В качестве методической основы анализа состояния и перспектив процесса развития удобно использовать информационно-логические модели, основы построения которых изложены в работе [23].

Необходимость перехода к социально-экономическому развитию, с одной стороны, давно назрела и для этого имеются все необходимые предпосылки: ресурсный потенциал, финансы, квалифицированные кадры, рынок и потенциальные потребители. По-прежнему справедлива существовавшая в 90-х годах поговорка: «В России все есть: ум, власть и деньги, но все эти факторы живут в разных местах». В результате их разобщенности в СЭС: ум без финансов и поддержки власти ограничен в своих возможностях, власть не обладает двумя другими факторами в полной мере, а накопленные деньги в одиночку не способны эффективно и длительно развиваться. Конечно, эти факторы могут какое-то время жить в разных местах, но не долго, а без скоординированного, постоянного и эффективного их взаимодействия такая трехфакторная модель СЭС неустойчива в своем развитии. Главное здесь – рациональная и адаптивная к текущим условиям организация взаимодействия между этими факторами.

Исследование состояния сложных социально-экономических проблем предполагает проведение анализа с использованием количественных и качественных (содержательно заданных) данных, а также целей анализа и применяемых критериев оценки. С точки зрения процессов развития, важное значение при анализе имеют так называемые «узкие места», препятствующие процессам развития.

Исследование «узких мест», проблемных ситуаций и проблем является начальным звеном анализа процессов развития сложных систем, к которым относятся производственно-экономические объекты и комплексы, социально-экономические системы, технические и природно-экологические системы, и др. В качестве инструмента исследования начального этапа и прогнозирования процессов развития могут быть использованы информационно-логические модели (далее – ИЛМ) целевого управления решением проблем.

Предлагаемый подход к анализу возможностей процессов развития основан на использовании правил и свойств построения поэтапных информационно-логических моделей (далее – ИЛМ) решения сложных проблем. В частности, необходимо выделить основных компонент процессов (по крайней мере, начальной и конеч-

ной компоненты, характеризующих начальное и конечное состояние процесса), определение логических отношений между ними и установление порядка формирования содержания этих компонент.



Рис. II.6. Схема взаимосвязей недостатков, «узких мест», проблемных ситуаций и проблем

Последующая доработка информационно-логических моделей конкретных объектов позволяет перейти к сетевым моделям процессов развития, а введение временных и стоимостных оценок работ дает возможность получения количественных оценок этих процессов.

При подготовке прогнозов среднесрочного и долгосрочного развития важно не только получить информацию о состоянии исследуемых процессов и систем, но также, с учетом закономерностей развития, получать в концентрированном виде информацию о на-

личии «узких мест» в развитии, проблемных ситуаций и трудностей в их устранении, образующих трудноразрешимые проблемы.

Недостатки в развитии системы предпочтительно рассматривать в виде порядковой шкалы (рис. II.4), где:

- «Узкое место» – препятствие увеличению производительности (пропускной способности, объема выпуска, росту качества, повышению производительности труда, системы), устранимое известными способами;
- Проблемная ситуация – совокупность препятствий («узких мест») увеличению производительности системы, устранимых только на основе модернизации с использованием известных решений и технологий;
- Проблема – совокупность препятствий (проблемных ситуаций) увеличению производительности системы, росту качества, повышению производительности труда, неустранимых на основе известных способов и модернизации производства, и требующих разработки новых способов, основанных на инновационных решениях и новых технологиях.

Увеличение сложности и масштабов недостатков в развитии СЭС и несвоевременное их устранение приводит к накоплению «узких мест» и их превращению в проблемные ситуации, а затем в проблемы, устранимые только на основе инновационных решений и новых технологий. Если использовать предложенную классификацию недостатков, то «узкие места» в развитии отечественной экономики в 90-х годах (т.е. низкий ВВП, отсутствие валютных запасов и др.) были устранимы в основном за счет увеличения добычи и экспорта углеводородов. В начале XXI века восстановление промышленного потенциала было возможно путем ускоренной модернизации отечественной экономики на основе импорта технологий, что не было достигнуто из-за отсутствия необходимой государственной поддержки в такой модернизации и высоких в тот период мировых цен на углеводороды, доходы от экспорта которых поддерживали экономический рост и не позволяли Правительству обращать внимание на необходимость гармоничного развития экономики. Следовательно, период первого десятиле-

тия XXI века ознаменовался накоплением проблемных ситуаций, которые не были своевременно разрешены, а с 2014 года Россия вынуждена была решать совокупность проблемных ситуаций, т.е. проблем, решение которых возможно только на основе инноваций и новых технологий.

В качестве общего подхода к построению ИЛМ поиска решения проблем развития может быть использовано четыре компонента:

P – проблема (problem);

C – причины ее формирования (cause);

W – способ (way);

RW – ожидаемый результат (result).

Причина формирования проблемы (проблемной ситуации, «узкого места») – это свойство процесса функционирования данной СЭС, которое устойчиво связано с формированием проблемы. Например, причиной нестабильности развития российской экономики, ориентированной на экспорт ресурсов, может считаться неустойчивая динамика мировых цен на ресурсы, которая, в том числе, подчиняется деловым и технологическим циклам, связанным с освоением технологически более совершенных способов производства.

Способ – это правило (определенный порядок), базирующееся на технологии перехода продукта из менее завершенного в более завершенное состояние процесса, упорядоченное в рамках полного технологического цикла: от ресурсов до конечных продуктов, потребляемых обществом.

Ожидаемый результат – предполагаемое состояние процесса использования способа решения проблемы (проблемной ситуации, «узкого места»).

Порядок поиска ожидаемого результата вполне очевиден:

$$P > C > W > R_w, \quad (1)$$

где  $>$  – символ предшествования.

Одноуровневое представление ИЛМ в виде (1) не всегда удобно для поиска способа устранения «узких мест», решения проблемных ситуаций и проблемы в целом, а сама проблема на первом этапе построения ИЛМ часто представляется совокупностью «узких мест» или проблемных ситуаций, т.е.:

$$P_s = \bigcup_{i=1}^m P_s^i, \quad (2)$$

где  $P^i$  –  $i$ -я проблемная ситуация;  $m$  – множество номеров проблемных ситуаций и «узких мест»;  $P_s$  –  $s$ -я проблема.

На втором этапе для устранения «узких мест» и (или) проблемных ситуаций формируется состав причин, порождающих «узкие места» и проблемные ситуации:

$$C_\alpha = \bigcup_{J=1}^N C_\alpha^J, \quad (3)$$

где  $C_\alpha^J$  –  $J$ -я причина, формирующая  $\alpha$ -ю проблемную ситуацию.

Полнота и достоверность перечня сформированных причин возникновения «узких мест» и проблемных ситуаций зависит от квалификации экспертов-аналитиков в области поиска известных способов (в том числе, и за счет импорта) исследуемых проблемных ситуаций.

Затем формируется состав возможных способов  $W_k$  устранения  $k$ -й причины возникновения проблемных ситуаций:

$$W_k = \bigcup_{h=1}^H W_k^h, \quad (4)$$

где  $W_k^h$  –  $h$ -й способ устранения  $k$ -й причины;  $h$  – множество номеров способов устранения  $k$ -й причины.

Так же, как и при определении причин, формирование способов устранения препятствий при отсутствии достоверных банков данных о прогнозах и способах определяется экспертами, а их результативность может быть оценена на заключительном четвертом этапе, где находится состав и содержание ожидаемых результатов процесса поиска решения исследуемой проблемы:

$$R_n = \bigcup_{g=1}^G R_n^g, \quad (5)$$

где  $R_n^g$  –  $g$ -й ожидаемый результат и использования  $n$ -го (или нескольких) способа устранения причины (или причин) возникновения проблемной (или проблемных) ситуации.

Перечисленные в (1) компоненты взаимосвязаны так, что они образуют ориентированный граф  $\Gamma = \Gamma(S, U)$ , без циклов и петель, где  $S$  – множество вершин,  $U$  – множество дуг. Начальным вершинам графа могут быть присвоены некоторые действительные числа, соответствующие значимости, «весу» каждой проблемной ситуации. Дуга, ведущая из какой-либо проблемной ситуации в связанную с ней вершину, соответствующую определенной причине, означает долю переноса потенциала исходной вершины в соседнюю с ней.

Оценки потенциала исходных начальных вершин нормируются:

$$S_{1i} = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \overline{S_{1i}}; \quad (6)$$

$$S_{1i}^c = \frac{\overline{S_{1i}}}{\sum_{i=1}^M \overline{S_{1i}}}. \quad (7)$$

Если первоначально заданные оценки  $\bar{S}_{li}$  потенциала различны, то  $\bar{S}_{li}$  – нормированная средняя оценка,  $S_{li}^c$  – нормированная средневзвешенная оценка.

Для вершин, исходящих в более чем в одну смежную вершину, оценка потенциала, переносимого в смежную с ней вершину, находится в соответствии с устанавливаемым весом для каждой входящей, либо прямо пропорциональна числу вершин, связанных с исходной. Так, для вершин, изображенных на рис. II.6 и рис. II.7, оценки входящего потенциала находятся как:

$$P_{i+1} = \frac{1}{2} p_i f_{i+1} ; \quad (8)$$

$$P_{i+2} = \frac{1}{2} p_i f_{i+2} , \quad (9)$$

либо:

$$P_{i+1} = \alpha_i p_i f_{i+1} ; \quad (10)$$

$$P_{i+2} = \beta_i p_i f_{i+2} ; \quad (11)$$

$$\alpha_i + \beta_i = 1,0 , \quad (12)$$

где  $f_{i,i+1}$  – доля переноса потенциала по дуге  $(i,i+1)$ . Можно предположить, что  $0 \leq f_{i,i+1} \leq 1,0$ .

Возможно расширение аналитического потенциала модели за счет включения временного параметра, и расчета переноса потенциала предшествующей вершины в смежную с ней за определенный промежуток времени.

При использовании экспертных оценок переноса потенциала временной фактор также может быть учтен путем уменьшения или увеличения значения первоначальных оценок, задаваемых без учета временного фактора.

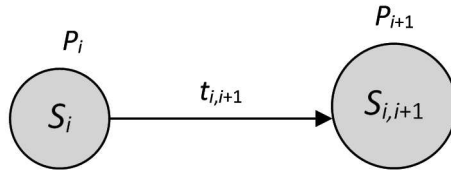


Рис. II.7. Взаимосвязи одной исходящей и одной входящей вершины

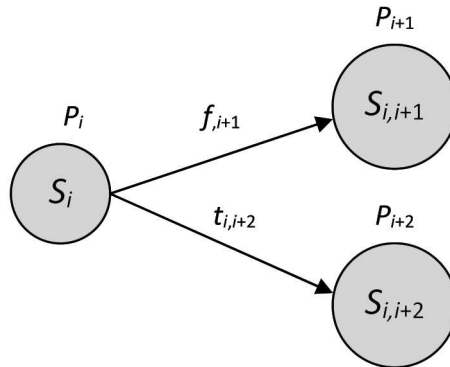


Рис. II.8. Взаимосвязи одной исходящей и двух входящих вершин

Оценки потенциала смежных с начальными вершинами, связанных с каждой из них одной дугой, вычисляются как:

$$S_{2q} = \frac{1}{N} \sum_{r=1}^N S_{1r} f_{1r}, \quad (13)$$

а интегральные оценки вершин третьего уровня находятся как:

$$S_{3q} = \frac{1}{H} \sum_{h=1}^H S_{2h} f_{2h}, \quad (14)$$

где  $N$  и  $H$  – множество номеров дуг, входящих в вершины 2-го и 3-го уровней соответственно.

Пользуясь соотношениями (8) – (12) можно найти интегральные оценки для конечной вершины (рис. II.9):

$$S_4 = \left( \sum_{k=1}^k S_{sk} f_{sk} \right) \frac{1}{k}, \quad (15)$$

где  $K$  – множество номеров вершин, смежных с конечной вершиной.

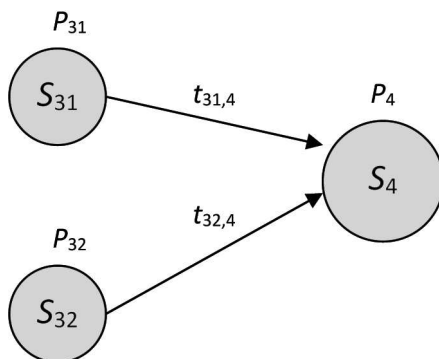


Рис. II.9. Взаимосвязи двух входящих в одну общую вершину

Полученные нормированные оценки  $S_4$  используются для сравнения с потенциалом «узких мест» и (или) проблемных ситуаций, а также для принятия (либо отказа) решения о выборе предложенного варианта устранения «узких мест» и (или) проблемных ситуаций.

Полученные результаты поиска возможных способов устранения «узких мест» и (или) проблемных ситуаций сопоставляются с начально установленными проблемными ситуациями. На основе такого сопоставления может быть принято, что проблемные ситуации в основном устранены, и они переходят в «узкие места», либо проблемные ситуации решить не удалось, и они переросли в

проблемы, для устранения которых необходимы новые способы, основанные на инновациях и новых технологиях. Следовательно, процесс поиска возможностей устранения «узких мест» и (или) проблемных ситуаций может снова повториться, пока они не будут устранены, либо эти ситуации не перейдут в категорию недостатков. Аналогично осуществляется поиск возможностей решения проблем.

ИЛМ может рассматриваться как процесс перемещения и компенсации потенциала начальных вершин в конечные и нейтрализации этого потенциала.

При этом существуют следующие закономерности:

1. Потенциал не возрастает по мере перехода из начальных вершин в конечную, интегральная оценка потенциала конечной вершины будет находиться в пределах от 1 до 0;
2. Передача потенциала из исходной вершины в смежную означает его сохранение (либо снижение);
3. Длительность процесса перехода потенциала из начальных вершин в конечные определяется продолжительностью самого длительного пути;
4. Оценка процесса передачи потенциала соответствует сумме оценок передачи потенциала во всех вершинах;
5. Назначение предлагаемого механизма анализа состоит в исследовании альтернатив устранения «узких мест» и возможности снижения их потенциала.

Изложенный подход к анализу и устранению препятствий развитию СЭС может рассматриваться как экспертная процедура поиска перспектив развития, соответствующая начальному этапу прогнозирования.

Перечень «узких мест», проблемных ситуаций и проблем в социально-экономическом развитии, сложившихся в экономике России к 2020 году, достаточно хорошо известен и изложен в работах А.Г. Аганбегяна [16, 17] и С.Ю. Глазьева [3, 4]. Среди них можно выделить экономические и социальные. К экономическим факторам, прежде всего, относятся низкие темпы роста ВВП, а к

социальным – падение доходов и снижающийся уровень жизни населения на протяжении последних 10 лет (рис. II.10).

К числу причин низкого роста ВВП, а также экономически связанных показателей относится низкий и постоянно сокращающийся уровень инвестиций в экономику: за 5 лет уровень инвестиций сократился на 25%. В свою очередь снижение инвестиций различные инвесторы объясняют своими причинами: необходимостью сохранения активов компаний в иностранной валюте и ценных бумагах ЕС и США, что аналогично защите от инфляции сбережений населением путем их размещения в иностранной валюте. Следовательно, существует множество причин возникновения «узких мест», возможно влияние сходных причин на образование различных проблем и проблемных ситуаций.

Еще одним условием, влияющим на перспективность инновационно-инвестиционных проектов является учет технологической взаимозависимости основных производственно-технологических комплексов: добычи, переработки, обработки и конечной продукции. Глубинный анализ таких взаимосвязей будет способствовать увеличению поддержки длинных технологических цепочек во всех секторах и комплексах, включая своевременную утилизацию их промышленных и бытовых отходов. В перспективе необходимо постепенно снижать объемы добычи первичных ресурсов и последовательно переходить к их более глубокой переработке. Это связано с исчерпанием качественных запасов ресурсов, экономическими ограничениями, ростом транспортных издержек и ростом мировых цен на первичные ресурсы. Также возрастают объемы рециклинга и стоимости утилизации отходов при добыче, хранении и транспортировке первичных ресурсов.

Более качественные первичные ресурсы могут снизить стоимость их переработки в качественные продукты и конструкционные материалы и способствовать не только увеличению их объемов, но и росту их разнообразия и качества. Увеличение числа используемых технологических переделов переработки приведет к росту добавленной стоимости продукции переработки и увеличению объемов экспорта.



Примечание: стрелками указаны возможные взаимосвязи между недостатками, причинами и способами устранения.

Рис. II.10. Схема взаимосвязей недостатков в развитии, причин и способов их устранения

Среди причин, сформировавших недостатки (см. рис. II.10), можно выделить как внутренние, так и внешние. Наиболее значимое влияние на формирование недостатков оказывают внутренние; в работе [16] академик Аганбегян А.Г. назвал их «рукотворными», а действия финансовых властей – ошибочными. После снижения темпов роста мировых цен на углеводороды наша экономика стала «экономить» и «сберегать» накопленные активы, прежде всего, за счет снижения уровня инвестиций. За почти 30 лет с 1990 по 2019 годы их индекс физического объема к уровню 1990 г. находился в пределах от 51,3% (1992) до 75,7% (2019). Причины – недоверие бизнеса к отечественным перспективам развития, ресурсно-экспортной экономике и возможности хранения активов в иностранной валюте, иностранных ценных бумагах и в офшорах. По оценкам Аганбегяна А.Г., «...отток капитала из России, который идет уже 13-й год и суммарно составил 800 млрд долл.» [17]. Начавшееся в 2014 году падение мировых цен на углеводороды и кризисные явления пандемии, вызванной COVID-19, негативно повлияли на возможности социально-экономического развития страны.

Отказ ЦБ от регулирования валютного коридора и переход к свободному обмену курса рубля на доллары и евро и его постоянное снижение (почти в 3 раза) только усилило негативные тенденции, сформировавшиеся в отечественной экономике. Снижение уровня инфляции до 4% в год сопровождалось общим снижением спроса и падением уровня потребления населения.

Направление развития СЭС, в том числе и упомянутой выше трехфакторной СЭС, задает «дорожная карта», которая определяет стратегию и вектор развития. Важнейшими элементами «дорожной карты» развития СЭС являются намеченные характерные, качественно различные состояния процесса развития СЭС. Применительно к современным условиям социально-экономического развития России можно выделить три характерных состояния процесса развития: рывок, адаптация, стабилизация. Начальный шаг к развитию – это рывок, направленный на быструю смену текущего социально-экономического состояния стагнации на качественно иное состояние, характеризующее, прежде всего, концентрацией

мер поддержки такого рывка. Такая концентрация предполагает синхронное изменение условий, влияющих на развитие в следующих направлениях: целевая направленность рывка; финансовое обеспечение намечаемых перемен, воплощенных в инвестиционных проектах; спрос на производимую в этих проектах продукцию, административно-законодательная поддержка рывка.

Первая компонента начального рывка – целевая направленность – одновременно предполагает дальнейшую поддержку социальной направленности развития: повышение уровня зарплат и пенсионного обеспечения, поддержка малоимущих и многодетных семей, снижение налога для физических лиц с малыми доходами.

Возможность финансового обеспечения начального рывка достаточно полно исследованы в работах А.Г. Аганбегяна, С.Ю. Глазьева, В.В. Ивантера [3, 4, 17, 18]. Это инвестиционная эмиссия, государственный заем под стабильный будущий доход для населения и компаний, средства фонда развития и др.

Спрос среди населения во многом определяется размерами отложенного спроса на бытовые товары: электронику, телевизоры, холодильники, автомобили, компьютеры, средства связи и др. Для их удовлетворения существуют неиспользуемые и не полностью загруженные производственно-технологические мощности современного уровня, способные выпускать продукцию достаточно хорошего, по отечественным меркам, уровня качества.

Административно-законодательная поддержка предполагает не только одобрение Госдумой и Советом Федерации стартового рывка, но и в случае необходимости его финансирование, а также принятие закона, позволяющего инвестиционную эмиссию и возможность использования определенной части средств Фонда Развития. Также важна будет не только поддержка действий Правительства и населения в СМИ принимаемых мер, но и пропаганда их прогрессивности. Следует отметить, что отдельные замечания в СМИ по поводу сомнительного расходования частью населения средств, получаемых для поддержки неработающих в период пандемии родителей (в качестве денежных компенсаций), когда отмечалось использование части средств для оплаты кредитов, приобретения ноутбуков и мобильных телефонов, выглядят крайне

необоснованными и предвзятыми. Поддержка социально-экономического рывка должна быть обоснованной и убедительной.

В части нормативно-законодательного сопровождения необходимо будет пересмотреть сложившуюся налоговую систему и предоставить налоговые скидки для перерабатывающих и обрабатывающих отраслей. Также важно введение налогового режима, регулирующего банковскую сферу. Длительность периода удержания инерции рывка может составить 3–4 года.

Третий этап развития, который может быть назван как переход к устойчивому развитию, предположительно должен быть направлен на стабилизацию темпов развития, включая рост ВВП в размере 4-5%. Целевая составляющая данного этапа должна ориентироваться на завершение использования накопившегося потенциала модернизации экономики, сформировавшегося в начале 20-х годов текущего столетия. Тактические действия в рамках намеченной в этот период стратегии развития входит последовательный вывод из эксплуатации устаревших технологий, неконкурентоспособных и не обладающих высоким КПД, а дальнейшее их использование сопровождается значительными потерями разнообразных продуктов и накоплением экологического ущерба. Замещение выбывающих технологий предполагает реконструирование технологических цепочек на инновационной основе отечественными и импортными технологиями, с учетом полной перспективной утилизации их отходов.

Важным рубежным состоянием процесса развития должно быть удержание инерции развития, обусловленное этим рывком. Если рост ВВП после стартового рывка, который может быть реализован в течении 1,5–2х лет, может составить 2,5–3% ВВП, то на этапе удержания достигнутой инерции рост может составить 3–4% в течении 3–4х лет. К числу условий обеспечения развития в этот период можно отнести масштабные национальные проекты в области транспортных сетей и коммуникации. К ним можно отнести создание магистральных и среднемагистральных авиалайнеров, а также восстановление широкого регионального авиасообщения на базе семейства легких самолетов отечественного производства для внутрирегиональных и межуниципальных пассажирских перевоз-

ок и доставки грузов. Дополнение этого вида связи строительством современных дорог в рамках национального проекта будет способствовать обеспечению развития национальных, региональных и муниципальных проектов на современной технологической основе.

Для финансового обеспечения инвестиционных проектов второго этапа потребуется не только денежная эмиссия, но и предложения о продаже акций предприятий, созданных в рамках проектов. Особо следует подчеркнуть необходимость отбора и использования как отечественных, так и зарубежных высоких технологий. Такие производства будут востребованы в секторе перерабатывающих и обрабатывающих отраслей, при выпуске строительных материалов и нефтехимических производств.

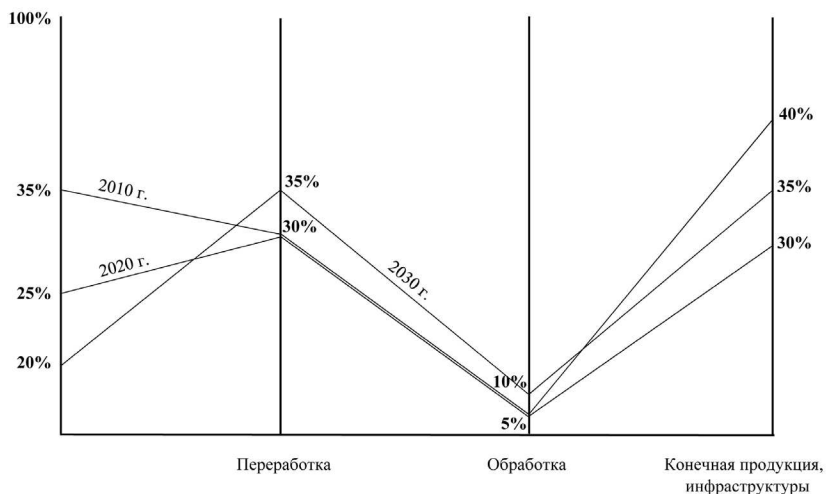
Поддержка спроса населения на возрастающие объемы товаров и услуг должна быть согласована с кредитно-денежной политикой, когда повышение стоимости более качественных и разнообразных услуг должно синхронно обеспечиваться увеличением доходов населения и нарастанием богатства всех его слоев.

Административно-законодательное сопровождение третьего этапа развития должно быть направлено не только на устранение «узких мест», образованных в принятой законодательной базе, но и осозная сформировавшиеся к текущему периоду тенденции, оказывать законодательное сопровождение наиболее прогрессивным и противодействовать тем, которые препятствуют достижению долгосрочных национальных целей социально-экономического развития.

К концу ожидаемого трехэтапного периода социально-экономического развития качественно изменится структурное соотношение валовой добавленной стоимости между секторами полного технологического цикла (рис. II.11), когда они могут приблизиться к достаточно равномерному их распределению, что предполагалось еще в 2010 году [25, 26].

При этом важно учитывать взаимосвязи между технологическими комплексами. Например, повышение разнообразия и качества конструкционных материалов и продуктов переработки позволит повысить надежность, долговечность и качество производимых машин и механизмов, оснащенных как средствами

автоматики и контроля, так и роботизированными комплексами. Надежность, долговечность и адаптивность продуктов электронного машиностроения позволит преобразовать отечественную производственно-технологическую базу на новом прогрессивном уровне. При этом должны учитываться прогрессивные технологические тенденции: рост КПД, уменьшение отходов и снижение негативного влияния на окружающую среду, что неизбежно должно отражаться снижением энергоемкости, материалоемкости и трудоемкости производства конечной продукции.



**Рис. II.11. Распределение долей ВВП в % по стадиям полного технологического цикла**

Инвестиционная поддержка третьего этапа развития должна включать все обозначенные в [3, 4, 16, 17] возможности вовлечения финансовой сферы в производственную, реформируемую на современной информационно-технологической основе. Такие изменения предполагают переход от начального сохранения накапливаемого капитала к активному, акционерному, когда все крупные и большинство средних компаний являются участника-

ми биржевой торговли. Ускорение перераспределения капитала может содействовать социально-экономическому росту и вовлечению в эти процессы значительной доли населения страны.

К числу возможных способов устранения причин, сформировавших недостатки в социально-экономическом развитии России многие экономисты, прежде всего, называют отказ от финансовой политики, проводимой руководством ЦБ и Минфина [1–4]. Одной из начальных мер, направленных на рост инвестиций и поддержания спроса, может являться увеличение выпуска денежной массы в соответствии с принятием ряда крупных инвестиционных проектов федерального и регионального уровней. Денежная эмиссия согласованно с реализацией инвестиционных проектов позволит не только получить необходимое финансирование, но и обеспечить реализацию населением и бизнесом продукции, создаваемой на основе инвестиционных проектов. К накопленным источникам финансовых средств относятся золотовалютные запасы, сбережения населения, средства организаций на банковских счетах, выпуск гособлигаций, возможности получения средств от приватизации и др.

Процессы развития СЭС обычно включают следующие фазы:

- стабилизация;
- нарушение стабильного развития из-за «узких мест» и проблемных ситуаций;
- устранение препятствий в виде «узких мест», проблемных ситуаций и проблем;
- переход к стабильному развитию до момента формирования новых препятствий развитию.

Стабилизация без развития – это стагнация.

Важнейшим условием успешной реализации возможных способов устранения причин сформировавшихся недостатков является комплексная реализация следующих четырех компонент:

- 1) перспективная целевая направленность инновационных и инвестиционных проектов, понятная и поддерживаемая большинством населения;

- 2) обоснованная финансовая поддержка намечаемых проектов;
- 3) рынок освоения продукции проектов;
- 4) административно-законодательная поддержка проектов и мер, принимаемых для устранения выявленных препятствий развитию.

Формирование адекватной модели пространства развития СЭС выполняется персоналом, выступающим в роли экспертов и менеджеров, и зависит от многих условий, включая квалификацию сотрудников, степени их знакомства с исследуемым объектом, уровня организации экспертного коллектива и согласованности действий исполнителей [9]. При этом нередко на второй план уходят личные качества персонала и менеджеров: ответственность за выполнение порученного задания и упорство в достижении поставленной цели. Если степень выполнения заданий оборонных программ почти всегда была близка к 100%, то в гражданской экономике доля выполненных в срок и с требуемым качеством заданий программ государственного уровня обычно составляла менее половины. Причины не своевременного выполнения заданий различны, но почти половину из них составляют организационные и технические: несвоевременная передача и утрата информации, отсутствие контроля, несогласованные между собой функции исполнителей и др. Высокая эффективность оборонных программ в СССР и РФ в значительной степени обусловлена высокой производственной дисциплиной и личной ответственностью за выполнение порученного задания.

## Заключение к Части II

1. В качестве методической основы обоснования целей развития социально-экономических систем предлагается использовать понятие пространства развития. Элементами этого пространства являются созданные и модернизируемые объекты развития – производственно-технологические и социальные системы, а главной его характеристикой служит потенциал развития, измеряемый вектором показателей (ВВП, среднедушевые доходы, численность населения, уровень безработицы и др.).

2. Возможности развития перспективных точек роста формируются с учетом устранения препятствий развитию в виде «узких мест», проблемных ситуаций и проблем развития. Целевая ориентация этих возможностей создает основу для обоснования целей развития, ориентированных на повышение уровня потенциала развития.

3. Переход от прогнозов развития к потребностям в развитии, к целям развития, стратегиям, программам и проектам осуществляется на основе пофазного управления их реализацией, где каждая следующая фаза предполагает выбор управления с учетом ограничений и условий реализации, принятых для предыдущей фазы, и возможностей реализации оставшихся незавершенными последующих фаз вплоть до завершения реализации проекта (проектов) и отображения этих результатов в изменении потенциала развития пространства.

4. Выбор стратегии развития как основы для перехода от прогнозов и целей развития к проектам возможен как на качественном уровне, так и на основе количественного анализа. Качественный анализ предполагает выбор определенного типа использования результатов при последовательном достижении целей развития: европейское развитие, азиатское развитие, отечественное (советско-российское) развитие. Европейский подход к выбору стратегии предполагает последовательное использование результатов предыдущей цели для достижения последующей. Азиатский подход предполагает гармоничный переход от предыдущей цели к последующей, а отечественный подход может быть назван

поступательно-возвратным, когда результаты достижения предыдущей цели частично утрачиваются либо признаются ошибочными. Поэтому предлагается в дальнейшем совместить принцип последовательности и гармоничности развития.

5. Возможность сочетания последовательности и гармоничности социально-экономического развития предполагает, с одной стороны, поиск точек роста экономики на основе прогнозов социально-экономического и технологического развития, включая поиск перспективных технологических решений устранения препятствий развитию экономики. С другой стороны, намеченные точки роста анализируются на соответствие целям национального развития и установление степени гармоничного развития показателей. На основе предположения о равноважности всех показателей развития формируются оценки управления темпами их предпочтительного развития.

### Список литературы

1. Комков Н.И., Селин В.С., Цукерман В.А. Инновационная экономика: энциклопедический словарь-справочник / науч. рук. В.В. Ивантер, В. И. Суслов. М.: МАКС Пресс, 2012. 542 с.
2. Инновационный менеджмент: учебное пособие. М.: КНОРУС, 2005. 544 с.
3. Глазьев С.Ю. Технологические сдвиги в экономике России // Экономика и математические методы. 1997. Т. 33. Вып. 2. С. 5–24.
4. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: ВлаДар, 1993. 310 с.
5. Stiglitz J.E., Fitoussi J-P, Durand M. Beyond GDP. Measuring what counts for economic and social performance. OECD, 2018. 144 с.
6. Михеева Н.Н. Возможные альтернативы показателю валового регионального продукта // Проблемы прогнозирования. 2020. № 1. С. 32–41.
7. Комков Н.И. Внешние и внутренние вызовы и перспективы модернизации российской экономики // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 12–24. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.1.12-24

8. *Комков Н.И., Лазарев А.А., Романцов В.С.* Программирование развития регионов // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 4. С. 560–575. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.4.560-575
9. *Балаян Г.Г.* Методические основы и организация научно-технологического прогнозирования в развитых странах / отв. ред. *Н.П. Иващенко*. М.: МАКС Пресс, 2013. 295 с.
10. *Комков Н.И., Чекаданова М.В.* Методические основы целевого управления развитием социально-экономических систем // Научные труды ИМП РАН. М.: МАКС Пресс, 2019. С. 75–96.
11. *Комков Н.И.* Модели управления научными исследованиями и разработками. М.: Наука, 1978. 343 с.
12. *Месарович М., Такахара Я.* Общая теория систем: пер. с англ. *Э.Л. Нанпельбаума*; под ред. *С.В. Емельянова*. М.: Мир, 1978. 311 с.
13. Указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>
14. *Тырышкин В.С.* Методика оптимизации систем / Сборник «Научно-технический семинар: оптимизация технических систем»: тезисы докладов. Часть 1. Новосибирск, 1976. 77 с.
15. *Тырышкин В.С.* Метод расчета коэффициентов важности параметров целенаправленных систем / Сборник «Опыт и проблемы управления наукой»: тезисы докладов VI Киевского симпозиума по науковедению и научно-техническому прогнозированию. Киев, 1976.
16. *Аганбегян А.Г.* О некоторых мерах по возобновлению социально-экономического роста // Проблемы прогнозирования. 2019. № 1. С. 3–15.
17. *Аганбегян А.Г.* Кризис как окно возможностей для социально-экономического развития // Научные труды Вольного экономического общества России. Московский экономический форум. М.: ВЭО РФ, РАН. 2020. С. 47–69.
18. Экономика по Академику Ивантеру / сост. *Б.Н. Порфирьев* и др. М.: Наука, 2020. 224 с.
19. *Широв А.А.* Статистика в интересах экономики и общества // Проблемы прогнозирования. 2020. № 1. С. 5–9.

- 
20. *Саяпова А.Р.* Мировые межотраслевые балансы как инструмент оценки «точек роста» национальной экономики // Научные труды ИМП РАН. 2019. С. 27–39
  21. *Сулакишин С.С., Кравченко Л.И.* «Новая политика» Центрального банка // Труды центра. Вып. 6, октябрь 2014. М.: Наука и политика, 2014. 24 с.
  22. Россия в цифрах: крат. стат. сб. М.: Росстат. 2020. 550 с.
  23. *Балаян Г.Г., Жарикова Г.Г., Комков Н.И.* Информационно-логические модели научных исследований. М.: Наука, 1978. 344 с.
  24. *Комков Н.И., Лазарев А.А., Романцов В.С., Сутягин В.В.* Состояние и перспективы развития отечественных промышленных компаний // Проблемы прогнозирования. 2020. №2. С. 113–127.
  25. *Ивантер В.В., Комков Н.И.* Основные положения концепции инновационной индустриализации России // Проблемы прогнозирования. 2012. №5. С. 3–12.
  26. *Дмитриевский А.Н., Комков Н.И., Мастепанов А.М., Кротова М.В.* Ресурсно-инновационное развитие России. М.: ИКИ, 2014. 744 с.

*Научное издание*

Николая Ивановича Комкова

**ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ  
КРУПНОМАСШТАБНЫХ СОЦИАЛЬНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ:  
анализ, опыт, методические основы и перспективы**

*Монография*

*Монография издана в авторской редакции.*

**Ответственный редактор**

*Иващенко Наталия Павловна, д.э.н., профессор*

*Верстка А. А. Гусаренко*

Подписано в печать 20.11.2020 г.

Формат бумаги 60х90 1/16. Гарнитура «MinionPro, TextBookC»

Объем 9,25 усл. печ. л. Тираж 500 экз.

Издательский Дом «Наука»

109044 г. Москва, ул. Динамовская, дом 1а, офис 519

Тел.: +7(499)271-6724

E-mail: idnayka@gmail.com

www.idnayka.ru

Отпечатано в ООО «Галлея-Принт».

Москва, ул. 5-я Кабельная, д. 2Б

