

## ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ: ИСКУССТВО ИЛИ ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ?\*

Николай Иванович Комков<sup>1</sup>, Владимир Сергеевич Романцов<sup>2</sup>,  
Артем Алексеевич Лазарев<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> ФГБУН Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНП РАН)  
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 47

<sup>1</sup> Доктор экономических наук, профессор, зав. лабораторией организационно-экономических проблем управления научно-техническим развитием ИНП РАН, старший научный сотрудник лаборатории «Системной динамики» Санкт-Петербургского политехнического университета  
E-mail: komkov\_ni@mail.ru

<sup>2</sup> Младший научный сотрудник лаборатории организационно-экономических проблем управления научно-техническим развитием, младший научный сотрудник Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого  
E-mail: komkov\_ni@mail.ru

<sup>3</sup> Аспирант ИНП РАН  
E-mail: komkov\_ni@mail.ru

Поступила в редакцию: 21.06.2016      Одобрена: 06.08.2016

\* Статья подготовлена по результатам исследования, выполняемого при финансовой поддержке гранта Российского Научного Фонда (проект 14-38-00009) «Программно-целевое управление комплексным развитием Арктической зоны РФ» (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого). Авторы благодарят СПбГУ и РНФ за указанную финансовую поддержку, благодаря которой были получены все основные результаты исследования.

**Аннотация.** Рассматривается сопоставление опыта использования методических основ и механизма программно-целевого управления научно-технологическим развитием. Отмечается крайне негативный опыт разработки госпрограмм, программ модернизации и создания новых технологий в условиях формирующегося рынка в России. Опыт США и бывшей ГДР, наоборот, свидетельствует об успешной практике разработки и управления развитием экономики и технологий на основе разработки программ. Излагаются в сжатой форме методические основы программно-целевого управления, значительная часть которых была разработана еще в 70-80-е годы прошлого века. В состав этих основ входят четыре стадии и шестнадцать задач, охватывающих полный цикл обоснования, постановки и управления решением сложных проблем на базе разработки программ. Отмечается, что наименее эффективно выполняются стадии прогнозирования и целеполагания, результаты которых определяющим образом влияют на содержание и характеристики проектов, входящих в программу. Показаны возможности повышения качества обоснования программ при адекватном использовании методических основ и их дальнейшее совершенствование, что обязательно необходимо при разработке программы развития Арктики.

**Ключевые слова:** Арктическая зона, управление программами, геополитика и экологические стандарты, новые технологии, конкурентоспособные технологии.

**Для ссылки:** Комков Н. И., Романцов В. С., Лазарев А. А. Программно-целевое управление научно-технологическим развитием: искусство или эффективный механизм? // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7. № 3. С. 82–90.  
doi:10.18184/2079-4665.2016.7.3.82.90

### 1. Необходимость совершенствования управления развитием

Проблемы управления развитием экономики, технологий и науки после перехода от планово-директивной экономики к рыночной экономике России с начала 90-х годов длительное время не признавались важнейшими и дискуссионными. Смена политической системы сопровождалась утверждениями либеральных экономистов, что в сложившейся ситуации и обсуждать нечего: чем больше экономических свобод – тем лучше, чем

меньше участвует государство в управлении экономикой – тем лучше, а неконкурентоспособную экономику, доставшуюся России – исправит только рынок без вмешательства государства.

Эти ошибочные лозунги на фоне высоких мировых цен на углеводороды преобладали в отечественной экономической литературе до начала мирового финансового кризиса 2008 года и медленного восстановления спада в ценообразовании углеводородов. Одновременно в РФ снизились темпы экономического роста и все чаще стали

звучать призывы к диверсификации экономики. Многие перерабатывающие и обрабатывающие российские компании снизили объемы производства, а намеченные меры по развитию обрабатывающих отраслей (судостроение, авиастроение, станкостроение и др.) не приводили к ожидаемым позитивным результатам. Снижение почти в три раза мировых цен на нефть, события на Украине, введение санкций против России странами ЕС и США и последовавшие отрицательные темпы роста отечественной экономики заставили многих экономистов и руководителей страны более внимательно рассмотреть сложившиеся стереотипы и навязанные России установки.

То, что экономический рост не тождественен экономическому развитию отмечали многие исследователи [1, 2], поскольку преобладание экстенсивных факторов роста (например, рост мировых цен на ресурсы) в экономическом росте при низкой доле новых технологий и инновационных решений может оказаться неустойчивым на следующих временных интервалах при падении мировых цен. Несмотря на разноречивые предложения по восстановлению экономического роста многие считают, что технологическая составляющая должна быть одной из определяющих.

Согласование потенциала науки, разработки технологий и интересов экономики является одной из сложных и трудноразрешимых проблем. Методически ее решение возможно на базе программно-целевого управления научно-технологическим развитием в интересах экономики.

## 2. Характеристика состояния процессов управления развитием

Низкий уровень квалификации чиновников, безответственность за неправильно принятые (иногда и преднамеренно) решения, игнорирование ими теоретических основ организационного управления и их замена зарубежным опытом и «лучшими практиками», привели к увеличению в рыночной экономике РФ в разы числа чиновников и управленцев по сравнению с количеством руководителей в планово-командной системе управления бывшего СССР. При этом уровень ошибочно принятых решений как стратегического, так и тактического характера, сохраняется на высоком уровне.

Жесткие негативные оценки народнохозяйственной полезности и эффективности госпрограмм, приведенные в отчете Счетной палаты России и в словах бывшего Министра финансов России А.Л. Кудрина, который был одним из инициаторов перехода к программному управлению на уровне министерств и ведомств, заявившего по итогам Счетной палаты, что «можно обнулять все затраты на госпрограммы», содержат многие противо-

речия, на основе которых делаются поспешные и сомнительные выводы. Необходимо отметить, что уровень профессиональной подготовки как управленцев большинства чиновников и менеджеров крупных компаний находится на крайне низком уровне. То, что некоторые «эксперты» советуют не тратить средства госбюджета на госпрограммы не удивительно, но почему они даже и не предлагают научить чиновников и их помощников методологии программирования управления развитием экономики смешанного типа (частной и государственной) – вызывает много вопросов.

На низкий уровень квалификации управленцев на всех уровнях руководства инновациями, технологиями, экономикой и обществом в целом указывали многие эксперты и исследователя [3, 4].

Наделение чиновников правом принятия решений при их назначении на занимаемые должности не сопровождается условием ответственности за ошибочные решения и их последствия.

Механизм управления развитием крупномасштабных производственных систем (так называемых «больших систем») начали формироваться в 50-х годах прошлого века в США. Однако развитию этой области управления предшествовал положительный опыт бывшего СССР, разработавшего под научным руководством Крижановского в середине 20-х годов прошлого века план ГОЭЛРО (государственной электрификации России). В полной мере намеченные в этом плане цели не были достигнуты (по оценкам их удалось реализовать на 60%), но заложенные при его подготовке идеи, подходы послужили основой для развития планирования в СССР индустриализации страны. Плановый подход к управлению развитием экономики в 30-е и в 50–60-е годы может считаться успешным, поскольку темпы роста национального дохода в эти периоды составляли от 5 до 10% ежегодно. Но, как и всякий подход без его совершенствования ограничен пределом своих возможностей. Так и плановое развитие, реализуемое на основе директивно-командной системы, столкнулось в конце 60-х – начале 70-х годов с трудностями, порожденными втягиванием СССР в холодную войну с США и его западными союзниками. Своевременный способ преодоления этих трудностей не был найден, а его поиску препятствовала сложившаяся планово-командная система, в основе которой было планирование развития от достигнутого, а сформированные таким образом планы директивно корректировались и превращались в закон.

В начале 70-х годов прошлого века в СССР была предпринята попытка скорректировать плановые механизмы на основе формирования социально-экономических целей развития, использования достижений научно-технического прогресса и пере-

хода к программированию развития. Эта попытка воплотилась в разработку комплексной программы научно-технического прогресса (КП НТП) СССР на двадцать лет по пятилетиям. Были разработаны в 70–80-е годы три варианта КП НТП, которые по оценкам академика А.И. Анчишкина – одного из руководителей Программы – представляли собой комплексный прогноз развития с указанием перспективных целей, способов их достижения, разрабатываемых технологий и механизмов управления развитием. Поскольку комплексная программа не носила директивного характера, то и ее решения для исполнителей (министерств и ведомств) носили справочный характер.

Введение в 80-е годы программных разделов народнохозяйственных планов было запоздалой мерой, поскольку цели развития экономики формировали одни ведомства, ресурсами (прежде всего материальными) владели другие министерства, а исполнители намечаемых мероприятий находились в третьих министерствах и ведомствах. В этот период стали разрабатываться народнохозяйственные программы – развитие машиностроения, продовольственная программа, жилищная программа и др. В середине 70-х годов вместо координационных планов ГКНТ СССР перешел к разработке научно-технических программ, заканчивавшихся разработкой опытных образцов. Позже стали разрабатываться программы внедрения научно-технических достижений.

Оценка степени достижения программных целей в период планово-командной экономики СССР никогда не считалась важной и обязательной. Однако, в 80-е годы стопроцентное выполнение планов и программных заданий на государственном уровне практически никогда не достигалось. Традиционно степень выполнения годовых планов и программных заданий находилась в пределах 93–98%. Этому обстоятельству во многом способствовала возможность их корректировки не позднее третьего квартала текущего года.

Необходимо отметить, что в ГДР в 80-е годы, трудные для экономики этой страны кризисные годы степень выполнения государственных планов и программных заданий находилась на уровне 100%. При этом использовался регулярный поквартальный контроль хода реализации программных заданий, когда выявленные в течении квартала высоко рискованные задания исключались из программ и лишались государственного финансирования.

Создатели механизма «программирование – планирование – бюджетирование» («ППФ») правительственные органы и ведущие компании США успешно его использовали для управления проектом высадки человека на Луну. При оценке итогов его успешного завершения Президент США отме-

тил, что были достигнуты две важнейшие цели: 1) высадка и возвращение первого в мире человека на Луну и 2) создание точного механизма программирования управления сложнейшим и масштабным проектом, завершившегося в намеченные сроки и с превышением затрат всего на 4%.

Практика использования механизма «ППФ» укоренилась и успешно используется в США в течение более 50 лет на федеральном и на корпоративном уровнях [5, 6]. Ежегодно конгресс США и специальные компании рассматривают итоги выполнения федеральных программ за текущий год и формируют свои предложения по финансовому обеспечению на следующий год с учетом принятых объемов пятилетнего финансирования программ. Такое рассмотрение проходит в условиях жесточайших споров полученных итогов с привлечением независимых экспертов.

В текущем году в число разработанных и финансируемых за счет госбюджета входило 40 программ [7]. С начала XXI века было принято более сотни госпрограмм. Однако, их результативность и эффективность крайне невелики, а их «большая часть завершилась... бесславно и без особого шума» [7]. По данным проверки госпрограмм Счетной палатой РФ только у трех программ отмечается средняя эффективность, эффективность 17 госпрограмм оценена как нулевая или даже отрицательная, а эффективность 12 госпрограмм эксперты Счетной палаты не смогли оценить. Наименее эффективной оказалась программа «Доступное жилье», как по объемам вводимого жилья, так и по стоимости квадратного метра, величина которого выросла почти вдвое. Некачественно подготовленные госпрограммы, выполняемые бесконтрольно и завершаемые без оценки конечных результатов, формируют огромный коррупционный потенциал для чиновников, который по оценкам газеты «Аргументы недели» сформировал «единственный ощутимый результат – бешенный рост доходов некоторых категорий госслужащих в тучные годы» [7].

Не удивительно, что среди управленцев и чиновников разного уровня распространено мнение о том, что управление наукой, рыночной экономикой и обществом – это искусство руководства, основанное только на интуиции и опыте, а позитивные примеры программно-целевого управления и управления развитием можно отнести к удаче и «лучшим практикам».

Учитывая масштаб и повышенную сложность Программы освоения Арктической зоны РФ, можно утверждать о недопустимости разработки такой программы только на основе имеющегося опыта и использования ручного управления развитием Арктики.

### 3. Методические возможности программно-целевого управления научно-технологическим развитием

Методические основы программно-целевого управления создавались в 60-е – 80-е годы прошлого века в США, СССР и промышленно-развитых странах. В СССР, а также в России многие составные части этих основ опубликованы в открытой печати [8–14]. В США и странах ЕС, напротив, большинство методических основ составляют коммерческую тайну и в открытом доступе отсутствуют.

Попытка разработать одну общую модель программно-целевого управления развитием предпринимались в ряде стран, в том числе и в США. Сомнительность таких попыток очевидна в силу разнородности и разновременности процессов целевого управления. Не удивительно, что, например, в США такие модели не оправдали себя [6]. В России процесс программно-целевого управления рассматривался как поэтапный с выделением механизма ориентации каждого этапа на конечную цель и внешние требования к ее достижению.

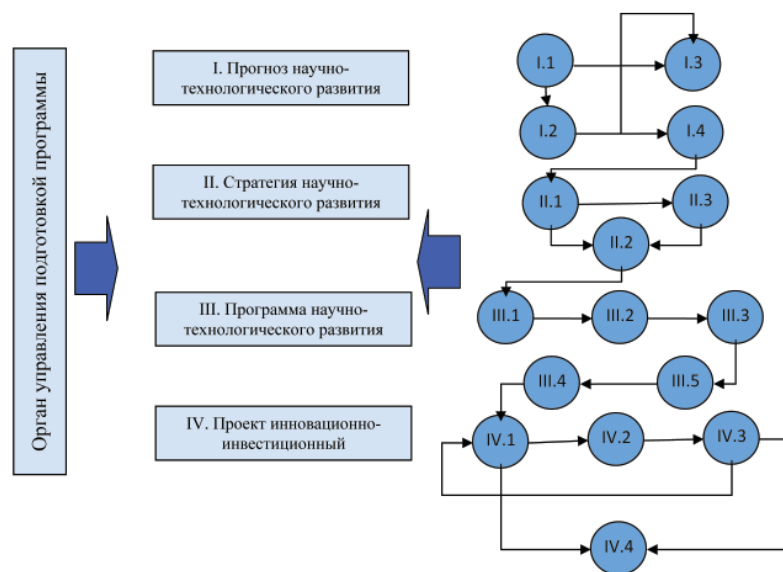
Основные стадии и этапы обоснования и разработки программ научно-технологического развития приведены на рис. 1. Не следует удивляться тому, что подготовка программ начинается с прогноза. В СССР, а также в России существовало мнение о том, что программе можно разработать немедленно по заданию сверху, без предварительного анализа и прогнозных исследований. Такой упрощенный подход к рассмотрению сложных проблем приводил к значительным ошибкам и бесполезной трате ресурсов.

Методические основы сконцентрированы на выполнение

четырёх стадий, а также пятнадцати взаимосвязанных задач, в которых сосредоточены способы обоснования и формирования целей научно-технологического развития, а также разработанные

методы достижения этих целей, включая определение оптимальных (необходимых и достаточных) ресурсов, их концентрацию и контроль за их эффективным использованием.

Во многих работах по программно-целевому управлению программы рассматривались как способы решения проблем путем программирования процессов их решения [10]. В современных условиях наличия глобальных вызовов и угроз необходимо иметь по возможности полное пространство формирования целей, что прежде всего требует проведения и учета результатов многих прогнозов научно-технологического развития.



Условные обозначения:

- I.1 Тенденции технологического развития и точки роста
- I.2 Прогноз перспективных технологий
- I.3 Технологическое развитие и новые поколения технологий
- I.4 Согласование перспективных технологий производства и потребления
- II.1 Сценарии технологического развития
- II.2 Цели технологического развития
- II.3 Дорожная карта
- III.1 Оценка рынка и технологий производства
- III.2 Требования к конечным целям создания технологии
- III.3 Перспективные конечные и промежуточные цели технологического развития
- III.4 Оценка и выбор длительности, затрат и рисков программы
- III.5 Состав проектов технологического развития
- IV.1 Состав исполнителей проекта, оценка затрат, длительности работ и рисков
- IV.2 Варианты оценок С, Р, Т, F
- IV.3 Выбор варианта интенсивности выполнения проекта
- IV.4 Организация системы управления программой (контроль и корректировка)

Рис. 1. Структурная схема стадий и задач программно-целевого управления развитием

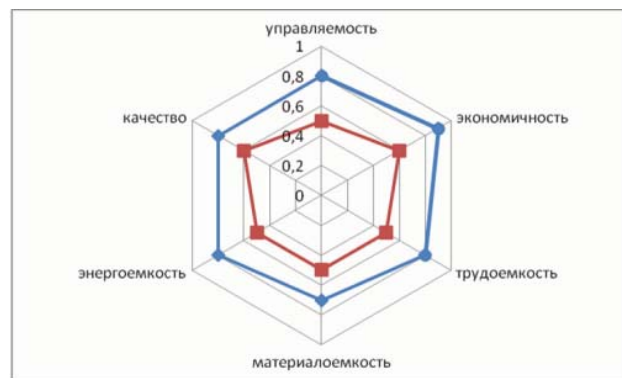
Методические основы программно-целевого управления (ПЦУ) в СССР были сформированы в 70-е – 80-е годы [5], а их применение было успешным в космической и оборонной сфере, много-

численным в гражданских отраслях и нашло отражение в целом ряде работ [12, 14]. При разработке методических основ учитывались следующие принципиальные особенности процессов развития науки, технологий, экономики и общества. К этим особенностям относятся следующие:

- сочетание измеримых качественно и количественно процессов, что требует перехода от качественных показателей к количественным и обратно;
- наличие структурной и параметрической неопределенности процессов;
- наличие собственных, трудно распознаваемых и учитываемых интересов исполнителей и участников управляемых процессов;
- значительное разнообразие видов процессов, их масштабность и территориальная протяженность;
- значительная длительность и высокая стоимость процессов, включая значительные риски при достижении конечных и промежуточных целей;
- целевая ориентация промежуточных целей на достижение конечных, а также процессов их достижения на конечные цели и внешние потребности в использовании результатов достижения этих целей.

Основные результаты прогноза научно-технологического развития состоят в определении требований к целям перспективных технологий, которые зависят как от трудно разрешимых проблем и целей социально-экономического развития страны, так и от формирующихся и сформировавшихся трендов мирового развития технологий. Такие тренды определяют предпочтение между отдельными показателями развития технологий: энергоемкостью, материалоемкостью, трудоемкостью, экологичностью, управляемостью и качеством (рис. 2). Так, в период энергетического кризиса определяющим в развитии технологий была энергоэффективность. Необходимость сокращения материалоемкости была вызвана ростом промышленного производства и необходимостью увеличения объемов добычи ресурсов. Управляемость и качество технологий на протяжении многих лет считаются важнейшими для согласования массового спроса и требованиями индивидуального предпочтения, а также роста качества продукции, увеличивающего ее жизненный цикл.

Существенным недостатком многих научно-технологических программ федерального уровня является отсутствие связей целей проектов таких программ с конечными результатами технологий народнохозяйственных комплексов. Так, что касается коэффициента извлечения нефти (КИН), то в



Примечание: ■ – достигнутый уровень значений показателей;  
● – теоретически достижимый уровень показателей

Рис. 2. Показатели (индексы), характеризующие технологии

России он не достигает и 30%, в тоже время в США он достигает 50%, а в Норвегии близок к 70%.

Наиболее существенные ошибки программно-целевого управления научно-технологическим развитием формируются при определении внешних требований к целям перспективных технологий. При этом, во-первых, не учитывается ориентация целей разрабатываемых технологий на конечные практические цели каждого народнохозяйственного комплекса. Во-вторых, необходимы не отдельные технологии, а цепочка связанных технологий, которая эффективно встраивается в существующие технологические цепочки.

В-третьих, необходимы не просто технологии, а комплексные технологии, т.е. технологии, включающие способ, машины и оборудование, организованный труд, систему и механизмы управления. В-четвертых, перспективные требования к технологиям необходимо формировать в пространстве шести основных показателей; нижний уровень их значений – это достигнутые оценки, а верхний – теоретически возможный уровень для данного поколения технологии. Часто при определении прогнозных оценок перспективных технологий делается акцент на прорывных технологиях, т.е. на технологиях новых поколений, создающих новые продукты и их рынки.

Формирование перспективных технологий развития, разработка и создание которых рассматривается как поиск эффективных способов решения проблем социально-экономического развития, необходимо начинать с выполнения прогнозных исследований. В общем случае эти исследования выполняются в рамках многоуровневого пространства, охватывающего полный технологический цикл от поиска и разведки природных ресурсов, их добычи, переработки, производства конечных продуктов, утилизации отходов и вы-

работавших свой ресурс машин, оборудования, зданий и сооружений (рис. 3). На федеральном уровне прогнозные исследования выполняются в рамках приоритетных направлений развития по всему технологическому циклу, а на корпоративном уровне достаточно рассмотреть соответствующее подпространство цикла и интересующие исследователя прогнозов (заказчика) приоритетные направления.

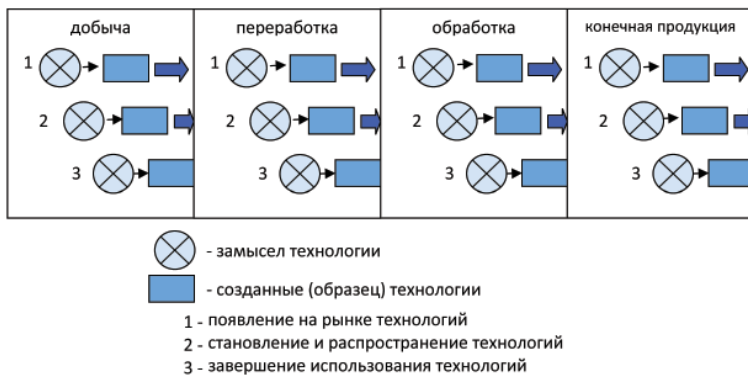


Рис. 3. Полный технологический цикл добычи, переработки, обработки и производства конечной продукции

В директивных документах по инновационно-технологическому развитию [15, 16] рекомендуется ориентировать прогнозные исследования на поиск прорывных технологий, т.е. таких, которые могут масштабно и эффективно влиять на многие смежные технологии и проблемы развития. Однако такие прорывные технологии, соответствующие

в том числе и технологиям нового поколения большая редкость, а основная масса – это усовершенствования характеристик технологий формирующегося поколения технологий (рис. 4). Распространение, модернизация и освоение технологий нередко называют общим термином – коммерциализация, когда компании-разработчики модифицируют созданные новые технологии к особенностям заказчика. Процесс насыщения новыми технологиями их потребителей можно охарактеризовать с помощью Н-распределения, которое представляет собой смещенную гиперболу (рис. 4).

При этом процесс распространения новых и модернизируемых технологий имеет три характерных этапа: а) появление на рынке, б) становление и распространение; в) завершение использования (рис. 3). Развитие и модернизация созданных технологий позволяют проводить совершенствование в шести основных направлениях: 1) энергоёмкость; 2) материалоемкость; 3) трудоёмкость; 4) экологичность; 5) управляемость; 6) качество (уровень потребительских свойств). Улучшение характеристик по всем по-

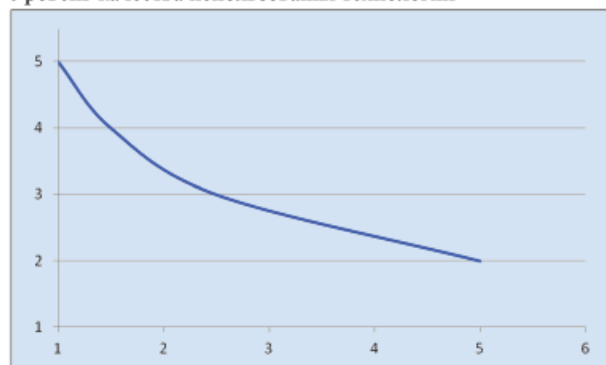
казателям, как правило, возможно при переходе от одного поколения к следующему, более совершенствованному. Модернизация достигнутых показателей, отражающая перспективные варианты технологий осуществляется с учетом достигнутых и теоретически возможных вариантов. (рис. 2). Опыт создания и модернизации технологий имеет существенные различия для всех народнохозяйственных комплексов. Так, для добывающих отраслей

к числу важнейших, помимо доли извлечения полезного объема ресурсов, относятся показатели энергосбережения и экологичности. Для перерабатывающих производств важными являются показатели качества получаемых продуктов и экологичности технологий (доля отходов). Среди обрабатывающих технологий к числу приоритетных относятся показатели качества (точности обработки), трудоемкости и управляемости, т.е. возможности работать одинаково эффективно с переменной интенсивностью, учитывающей интересы рынка. Снижение

трудоемкости в последние годы многие эксперты связывают с развитием роботизации.

Для конечной продукции и инфраструктуры приоритетными показателями являются энергоэффективность, материалоемкость и экологичность (доля утилизируемых отходов).

Уровень качества использования технологий



Количество освоенных технологий

Рис. 4. Распределение качества и количества используемых технологий

Технологическое несовершенство процессов переработки твердых, жидких, промышленных и бытовых отходов привел к накоплению в России огромных отвалов и хранилищ отходов, объемы которых составляют десятки миллиардов тонн. Сложившаяся в России практика формирования целей

программ научно-технологического развития предполагает установление рамок для целей проектов, ограниченных составом принятых приоритетных направлений. Эти приоритеты, сформированные на десятилетний период, значительно устарели, а программа по направлению энергоэффективность и энергосбережение в течение последних нескольких лет имеет отрицательные значения показатель энергосбережения.

Еще более заметным просчетом при формировании целей и целевых нормативов можно считать невыполнение намеченных заданий Программы «Стратегия инновационного развития России – 2020» [16], где степень их достижения в 2010 году составила всего только треть от намеченных нормативов.

Цели научно-технологического развития на стадии прогнозирования задаются перечнем внешних требований к целям разработки и создания новых технологий. Эти требования, с одной стороны задаются в виде предпочтительных оценок значений шести основных параметров технологий, а с другой – перспективная технология потребления должна быть согласована через совокупность создаваемых продуктов с технологиями потребления этих продуктов.

Возможности удовлетворения задаваемых заказчиком технологии внешних требований на стадии формирования стратегии развития реализуются на основе разработки сценариев технологического развития [17].

Каждый содержательно сформированный сценарий представляет собой совокупность целей состояний процесса перехода к промежуточным целям и отношений между ними. Анализ целей и связей между ними дает возможность сформировать ориентированный граф, состоящий из поэтапных моделей и связей между рубежными состояниями процесса достижения конечной цели, т.е. построить «дорожную карту» [17].

Сценарии развития технологий формируют направления, «Дороги» достижения конечной цели стратегии и требований к ее достижению, что и определяет состав промежуточных целей стратегии [17]. Эти промежуточные цели и служат основой для формирования целей программ развития.

При разработке программ научно-технологического развития, ориентированных на создание новых технологий исходным, кроме прогнозов и стратегий развития, является исследование существующих и формирование перспективных рынков продуктов, создаваемых на основе разрабатываемых технологий. Для этого исследуется ретроспектива рынка этих продуктов и выполняется прогноз развития на период, равный полному жизненному циклу про-



Рис. 5. Согласование технологий производства и потребления

дуктов. Важно, чтобы ожидаемая динамика рынка исследовалась совместно с прогнозом технологий потребления создаваемых данной технологией продуктов. Намечающиеся изменения в условиях эксплуатации технологий потребления необходимо учитывать в составе внешних требований к разрабатываемым технологиям (рис. 5). В результате устанавливается состав конечных целей, перечень промежуточных целей и совокупность работ, определяющих переход из начального состояния в конечное. Для каждой работы необходимо указать перечень требований к ее завершению и использования полученных результатов с точки зрения соответствующей промежуточной цели.

Установленные работы оцениваются исполнителями с точки зрения определения продолжительности, стоимости и ожидаемой завершенности.

Существуют несколько способов оценки: нормативно-статистические и экспертно-аналитические [9, 11]. Эти способы целесообразно использовать для традиционных работ, имеющих незначительные риски невыполнения. Для оценки исследовательских работ и разработки технологий предпочтительно использовать оценки самих исполнителей работ, формируемых с учетом возможности различной интенсивности [13]. При таком подходе существует возможность анализа и выбора наиболее предпочтительного варианта интенсивности выполнения работы с точки зрения проекта, а, следовательно, и программы в целом. Одновременно, при таком подходе может быть использован способ стимулирования «честного исполнителя», когда оценки исполнителей, включая оценку их риска, используются для страхования проекта и премирования исполнителей, в согласованный срок и при установленных затратах, выполнивших работу с заданным качеством.

Выбранные оценки вариантов интенсивности выполнения программы представляются руководителем программы заказчику, среди которых им выбирается наилучший [13]. После чего заключается контракт между заказчиком и руководителем программы, на основе которого заключаются контракты руководителя программы с руководителями проектов, а последние заключают контракты с исполнителями работ.

Для контроля за ходом выполнения программы и проектов создается орган управления программой, действующий до завершения программы и передачи результатов ее выполнения заказчику.

Оценка использования разработанных методических возможностей основ ПЦУ на федеральном уровне свидетельствует об их нерегулярном использовании, а общая доля применения способов решения каких-либо задач составляет менее 20%. Вместе с тем программирование решения проблем на региональном и корпоративном уровнях свидетельствует о более успешном применении ПЦУ, хотя многие руководители и разработчики этих программ прямо об этом не заявляют.

Многовариантный количественный анализ научно-технологических программ и крупных проектов в РФ практически не используется, а исходным является директивное установление сроков завершения либо ограничение общей стоимости. Такой подход не является оптимальным, поскольку «вписывание» желательных для разработчика работ и объемов без учета согласованного с заказчиком технического уровня часто приводит к искажению намеченной цели и не объективной оценке сроков и затрат.

Отказ от детального анализа количественных показателей проектов с учетом взаимосвязей этих показателей, а также отсутствие мер ответственности за несоответствие полученных результатов установленным техническим требованиям приводит к бесполезной трате ресурсов и дискредитации программно-целевого управления.

### Заключение

1. Усложнение социально-экономических, научно-технологических и природно-экологических процессов, а также их нестационарность и непредсказуемость предъявляют новые жесткие требования к качеству управления этими процессами.

2. Созданные методические основы управления развитием сложных, крупномасштабных систем, а также программно-целевые методы управления решением сложных научно-технологических и социально-экономических проблем в определенной степени при адекватном и регулярном использовании этих основ способны решать возникающие современные проблемы.

3. Вместе с тем современная практика управления развитием в России далека от совершенства, а многие проблемы остаются нерешенными либо решаются со значительным превышением затрат и намеченных сроков. При этом управление решением возникающих проблем осуществляется без необходимого методического обеспечения, при отсутствии должного контроля, административной и финансовой ответственности за невыполнение договорных

обязательств. Иначе говоря, чаще декларируется намерение решать социально-экономические и научно-технологические проблемы, чем говорить об их успешном решении либо об ответственности за неверно принятые решения и ошибки.

4. Приведенное сопоставление ошибочных решений при управлении программами и проектами с разработанными методическими основами ПЦУ показало возможность снижения рисков при принятии решений на основе решения задач, входящих в эти основы.

5. Одновременное совершенствование разработанных методических основ ПЦУ и их использование при практическом решении проблем на основе разработки методик, корпоративных стандартов и необходимого программного обеспечения способно преодолеть практику искусственного упрощения решаемых проблем и перейти от «ручного» управления к эффективно организованным технологиям управления.

### Список литературы

1. Анчишкин А.И. Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1986.
2. Ивантер В.В., Комков Н.И. Основные положения концепции инновационной индустриализации России // Проблемы прогнозирования. 2012. № 5.
3. Лившиц В.Н., Тищенко Т.Н., Фролова М.П. Модернизация экономики и российский либерализм. Ежегодник. Вып. 8, часть I. Россия: тенденции и перспективы развития. М.: 2013.
4. Сулакшин С.С., Хвляя-Олинтер Н.А. Шанс на изменение курса развития России (количественная экспертная оценка), Центр научной политической мысли и идеологии. 2014. Вып. 5.
5. Лопухин М.М. ПАТТЕРН – метод планирования и программирования научных работ. М.: Сов.радио, 1971.
6. Луговцев К.И. Опыт США и стран ЕС в области программно-целевого управления решением научно-технологических и социально-экономических проблем // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2012. № 2.
7. Гудрин К. Триллион крупным планом // Аргументы недели. 4 февраля 2016. № 4 (495).
8. Поспелов Г.С., Ириков В.А. Программно-целевое планирование и управление. М.: Сов.радио, 1976.
9. Комков Н.И. Модели программно-целевого управления. М.: Наука, 1981.
10. Балаян Г.Г. Информационное моделирование научно-технических программ. М.: Наука, 1990.
11. Александров Н.И., Комков Н.И. Моделирование организации и управления решением научно-технических проблем. М.: Наука, 1988.
12. Методические рекомендации по программно-целевому управлению решением проблем развития науки и техники. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1981.
13. Комков Н.И., Бондарева Н.Н., Романцов В.С., Диденко Н.И., Скрипнюк Д.Ф. Методические основы управления развитием компаний. М.: ИД Наука, 2015.



14. Методические рекомендации по разработке комплексных народнохозяйственных программ (вторая редакция) М.: ЦЭМИ АН СССР, 1976.
15. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждено Председателем Правительства РФ от 03.01.2014.
16. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 г., № 1662-р.
17. Комков Н.И., Кротова М.В. Методологические задачи формирования сценариев научно-технологического развития Арктической зоны России. М., 2016.

**M.I.R. (Modernization. Innovation. Research)**

ISSN 2411-796X (Online)

ISSN 2079-4665 (Print)

**INNOVATION**

## **PROGRAM GOAL MANAGEMENT OF SCIENTIFIC TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT: ART OR EFFECTIVE MECHANISM?**

**Nikolay Komkov, Vladimir Romantsov, Artem Lazarev**

### **Abstract**

*Comparison of application experience of the methodical base and the program goal management mechanism of scientific technological development is considered. The extremely negative experience of the governmental programs' development, programs of modernization and development of new technologies in the conditions of the emergent market in Russia is noted. Experience of the USA and the former GDR, on the contrary, demonstrates successful practice of development and management of economy and technologies development on the basis of programs development. The methodical bases of a program goals management, the considerable part of which has been developed in the 70-80th years of the last century are stated in a condensed form. Four stages and sixteen tasks covering a complete cycle of reasoning, statement and management of the complex problems solution based on programs development are a part of these methodological bases. It is noted that the forecasting and goal-setting stages the results of which do influence the projects' content and characteristics within the program in a determining way are least effectively carried out. Possibilities of improvement of programs' reasoning quality in case of the adequate methodical base usage are shown as well as their further enhancement which is needed for the Arctic development program.*

**Keywords:** Arctic zone, program and goal management, goal-setting, coordination of interests, mechanisms.

**Correspondence:** Komkov Nikolay Ivanovich, Dr Sci. (Econ), Prof., Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418), Russian Federation, 117418), [komkov\\_ni@mail.ru](mailto:komkov_ni@mail.ru)

**Romantsov Vladimir Sergeevich**, Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418), Russian Federation, [komkov\\_ni@mail.ru](mailto:komkov_ni@mail.ru)

**Lazarev Artem Alekseevich**, Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences (47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418), Russian Federation, [komkov\\_ni@mail.ru](mailto:komkov_ni@mail.ru)

**Reference:** Komkov N. I., Romantsov V. S., Lazarev A. A. Program Goal Management of Scientific Technological Development: Art or Effective Mechanism? M.I.R. (Modernization. Innovation. Research), 2016, vol. 7, no. 3, pp. 82–90. doi: 10.18184/2079-4665.2016.7.3.82.90

### **References**

1. Anchishkin A.I. Nauka – tekhnika – ekonomika. M.: Ekonomika, 1986. (In Russ.)
2. Ivanter V.V., Komkov N.I. Osnovnye polozheniya kontseptsii innovatsionnoi industrializatsii Rossii. Problemy prognozirovaniya, 2012, no. 5. (In Russ.)
3. Livshits V.N., Tishchenko T.N., Frolova M.P. Modernizatsiya ekonomiki i rossiiskii liberalizm. Ezhegodnik. Vyp.8, chast' I. Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya. M., 2013. (In Russ.)
4. Sulakshin S.S., Khvylya-Olinter N.A. Shans na izmenenie kursa razvitiya Rossii (kolichestvennaya ekspertnaya otsenka). Tsentr nauchnoi politicheskoi mysli i ideologii, 2014, no. 5. (In Russ.)
5. Lopukhin M.M. PATTERN – metod planirovaniya i programirovaniya nauchnykh rabot. M.: Sov.radio, 1971. (In Russ.)
6. Lugovtsev K.I. Opyt SShA i stran ES v oblasti programmno-tselevogo upravleniya resheniem nauchno-tekhnologicheskikh i sotsial'no-ekonomicheskikh problem. Nauchno-prakticheskii zhurnal: modernizatsiya, innovatsii, razvitie, 2012, no. 2. (In Russ.)
7. Gudrin K. Trillion krupnym planom. Argumenty nedeli, 4 fevralya 2016, no. 4 (495). (In Russ.)
8. Pospelov G.S., Irikov V.A. Programmno-tselevoe planirovanie i upravlenie. M.: Sov.radio, 1976. (In Russ.)
9. Komkov N.I. Modeli programmno-tselevogo upravleniya. M.: Nauka, 1981. (In Russ.)
10. Balayan G.G. Informatsionnoe modelirovanie nauchno-tekhnicheskikh programm. M.: Nauka, 1990. (In Russ.)
11. Aleksandrov N.I., Komkov N.I. Modelirovanie organizatsii i upravleniya resheniem nauchno-tekhnicheskikh problem. M.: Nauka, 1988. (In Russ.)
12. Metodicheskie rekomendatsii po programmno-tselevomu upravleniyu resheniem problem razvitiya nauki i tekhniki. M.: TsEMI AN SSSR, 1981. (In Russ.)
13. Komkov N.I., Bondareva N.N., Romantsov V.S., Didenko N.I., Skripnyuk D.F. Metodicheskie osnovy upravleniya razvitiem kompanii. M., 2015. (In Russ.)
14. Metodicheskie rekomendatsii po razrabotke kompleksnykh narodnokhozyaistvennykh programm (vtoraya redaktsiya) M.: TsEMI AN SSSR, 1976. (In Russ.)
15. Prognoz nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda. Uverzhdeno Predsedatelem Pravitel'stva RF ot 03.01.2014. (In Russ.)
16. Strategiya innovatsionnogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2020 goda. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 17.11.2008 g., no. 1662-r. (In Russ.)
17. Komkov N.I., Krotova M.V. Metodologicheskie zadachi formirovaniya stsensariiev nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Arkticheskoi zony Rossii. V sb. Arktika: istoriya i sovremennost'. 20–21 aprelya 2016 g. Sankt-Peterburg. M., 2016, pp. 392–415 (In Russ.)