ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НТП: МЕТОДОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Макаров В.Л., Львов Д.С., Голуб А.А.,
Данилов-Данильян В.И., Овсиенко В.В., Шукин М.Ю.

(Москва)

Рассматриваются методологические вопросы формирования механизма выбора и реализации приоритетных направлений (ПН) НТП. Обсуждаются классификационная схема ПН НТП, критериальная система их отбора. Проанализированы важнейшие инструменты государственного регулирования, обеспечивающие условия реализуемости крупномасштабных научно-технических программ.

Важнейшим инструментом государственной политики регулирования рыночных процессов, позволяющим сконцентрировать ресурсы на ключевых направлениях, избежать перенакопления капитала в неперспективных производствах, является принцип приоритетности. Его реализация предполагает разработку и осуществление комплекса мер упреждающего воздействия, призванных обеспечить долгосрочное сбалансированное экономическое развитие. Важное место среди них занимает выявление и обеспечение реализации ПН НТП. Для этого в развитых странах сформировался определенный механизм, включающий систему государственных органов, научно-технических организаций и сообществ с фиксацией их роли и принципов взаимодействия в области формирования и реализации приоритетов.

Бытует мнение, что принцип приоритетности связан прежде всего с осуществлением долгосрочных, дорогостоящих крупномасштабных проектов с отдачей в отдаленной перспективе. Однако, по нашему мнению, этот принцип является универсальным средством достижения целей как долго-, так и краткосрочных. Все определяется конкретной ситуацией — остротой экономических проблем в сравнении с относительной дефицитностью средств реализации поставленных целей. Может сложиться положение, а в нашей стране оно уже налицо, когда ранги (степень приоритетности) краткосрочных целей значительно выше тех, которые ориентированы на более отдаленную перспективу. Чем выше развитие конкретной экономической системы, тем неопределеннее, более размыто и общо формулируются приоритеты. В развитых странах ошибка в выборе приоритета, а, следовательно, в структуре распределения материально-финансовых ресурсов может обернуться ощутимым ущербом (не более того), в то время как для экономики, находящейся в кризисной ситуации, при высоком дефиците ресурсов в сочетании с наличием острых социально-экономических проблем, аналогичная ошибка чревата экономическим крахом.

Таким образом, принцип приоритетности при оценке разработок в научно-технической сфере нельзя обособливать, выводить за рамки социально-экономических вопросов. А исследования краткосрочного характера зачастую получают высокий ранг приоритетности прежде всего из-за привязки к определенной социально-экономической проблеме. При рассмотрении долгосрочных целей социально-экономического развития и формировании приоритетов, направленных на их реализацию, эта привязка ослабевает,

размывается. Приоритеты в научно-техническом секторе становятся как бы самодевулирующими. Однако и в данном случае предпочтение получают идеи и разработки, обладающие большим мультипликативным эффектом и служащие мощными факторами экономического роста, улучшения всех основных параметров качества жизни. Эти приоритеты не увязываются с решением какой-либо конкретной экономической проблемы. Результаты их реализации проникают во многие сферы хозяйственной деятельности, положительно воздействуя на ключевые показатели экономики в целом. В частности, так происходит вследствие "микрoэлектронной революции". Аналогичное явление ожидается, по крайней мере по мнению экспертов Европейской программы ФАСТ, в связи с развивающейся в мире "революцией материалов". Иницирующим началом здесь выступает свободный поиск, базирующийся на логике саморазвития науки. Такого рода приоритеты мы могли бы назвать "приоритетами свободного поиска", они всегда должны поддерживаться на уровне, который общество может позволить себе исходя из конкретной ситуации. Чем оно богаче, тем выше расходы на их осуществление. Но в любом случае не следует опускаться ниже определенной черты, за которой возрастает риск потери фундаментального научного потенциала.

В практике органов государственного управления в нашей стране понятие приоритета появилось сравнительно недавно, в трактовке "Приоритетные направления научно-технического прогресса". Это в значительной мере замыкает поиск приоритетов на сферу научно-технической деятельности. Поэтому неудивительно, что первый перечень ПН и крупных научно-технических программ, принятых в СССР, в большой степени совпадает с приоритетами и программами в развитых странах, в частности, США. Возможно это свидетельствует о том, что логика научного поиска носит универсальный характер и развивается по общим закономерностям, однако скорее всего здесь просматриваются элементы заимствования и влияние соображений престижа.

Действительно, если учесть принципиальное различие экономических ситуаций у нас и в США или других развитых государствах, такое совпадение никак нельзя назвать естественным. Оно — следствие игнорирования исходного социально-экономического положения при выявлении приоритетов. Тем самым, существенно повышается вероятность принятия проектов, характеризующихся низкой социально-экономической эффективностью либо не подкрепленных соответствующей материально-финансовой базой.

Независимо от временного горизонта целей наиболее эффективным способом их достижения является концентрация усилий и средств на ключевых ПН, в том числе и в области научно-технической политики, причем технологические схемы определения и реализации приоритетов универсальны по отношению к целям.

В последнем десятилетии XX в. хозяйство СССР перестало удовлетворять даже элементарные потребности людей — в продовольствии, промышленных товарах, нормальных условиях труда, экологической безопасности. С научно-технической точки зрения наша экономика — отсталая по большинству производств и воспроизводственной структуре.

В связи с этим, как нам представляется, наиболее важная цель на современном этапе заключается в первую очередь в выявлении и использовании тех направлений НТП, которые способны обеспечить решение самых насущных социально-экономических проблем при сохранении стратегического и научно-технического потенциала и создании задела в науке, позволяющего выйти на ключевые (прорывные) направления долгосрочного развития, сохранив фронтальный характер фундаментальных исследований.

Ведущая роль в реализации ПН НТП принадлежит государству, призванному: определить группы ПН НТП, при формировании и реализации которых целесообразна прямая государственная поддержка, и наметить основные ее формы как в переходный период, так и в условиях рыночной экономики; выделить ПН, для формирования и реализации которых требуется косвенная поддержка экономическими методами государственного регулирования, определить ее основные формы.

Цели общественного развития способствуют выявлению предпочтений в использо-

вании НТП и его достижений. В свою очередь, саморазвитие фундаментальной науки и наличный научно-технический потенциал очерчивают область возможных направлений его развития. Здесь термин "общественное развитие" понимается шире, чем более утилитарное понятие "социально-экономическое развитие". Это объясняется тем, что источником, инициирующим формирование ПН НТП, приводящих, в конечном счете, к улучшению социально-экономических параметров, может выступать результат свободного научного поиска, непосредственно не имеющего отношения к решению насущных социально-экономических задач, а базирующегося только на логике саморазвития науки. Отсюда понятны затруднения при определении приоритета по отношению к таким достаточно "размытым" целям, напрямую не связанным с достижением прямых результатов социально-экономического развития.

Анализ механизма формирования ПН НТП позволяет выделить классификационные признаки приоритетов, определяемые: характером решаемых социальных задач; общими тенденциями развития производства и хозяйственных структур; ролью конкретной страны в международном разделении труда и уровнем развития ее производительных сил; саморазвитием науки; временным горизонтом решаемых проблем; уровнем народнохозяйственной иерархии (межстрановой, страновой, отраслевой, региональной); стадиями инновационного цикла; масштабами и характером их воздействия на народное хозяйство с учетом прямых и косвенных последствий.

Как правило, под приоритетными понимаются такие научно-технические направления (НТН), реализация которых требует существенного участия (прямого или косвенного) государственных органов как в процессах формирования, так и финансовой поддержки. Это отличает приоритеты государственного уровня, соответствующие интересам общества в целом, от тех, которыми руководствуются фирмы и ассоциации, самостоятельные (в определенной мере) регионы в своей политике. Общество берет на себя расходы, необходимые для реализации ПН, делегируя государству право использовать на эти цели бюджетные средства.

Обычно под приоритетными понимаются такие НТН, которые в наибольшей степени обеспечивают рост производительных сил, прогрессивные структурные сдвиги в народном хозяйстве, повышение уровня удовлетворения общественных потребностей. Здесь центр тяжести сосредоточен на анализе конкретной экономической ситуации, выявлении "узких мест", насущных проблем и возможного использования и увеличения научно-технического задела для их разрешения. В то же время есть области (особенно фундаментальные науки), где приоритеты никак не связаны с текущими задачами. Это требует формирования более общей системы критериев их оценки, включающей социально-экономические, экологические и технико-экономические.

Первая группа критериев определяет вклад оцениваемого ПН в решение социальных и экономических проблем, начиная от общегуманитарных и кончая задачами экономического роста. Вторая является развитием первой и отражает общую приоритетность проблем сохранения окружающей среды, что требует фронтальной экологизации экономического и научно-технического развития.

Третья группа критериев означает, что ПН НТП должны рассматриваться в контексте общей логики научно-технического развития, соответствовать современной воспроизводственной структуре и тем реальным возможностям выбора, которые она открывает в данный момент.

К ограничениям относятся ресурсные, а также пороговые — на значения социально-экономических и экологических показателей.

Первая группа ограничений свидетельствует о том, что при определении приоритетов следует учитывать объемы ресурсов, которые общество отпускает на их реализацию. Это, прежде всего, ограничения на инвестиционный и природно-ресурсный потенциал, структуру кадров и т. п.

Вторая группа не допускает, чтобы в течение длительного времени нарушались некоторые пределы социально-экономических и экологических показателей, отклонение от которых чревато социальным взрывом, разрушением институциональной структуры и экологической катастрофой.

Наконец, имеется пороговое значение масштаба реализации новых производств, ниже которого не могут уменьшаться затраты на осуществление избранного ПН. Это объясняется комплексностью производств, образующих его ядро. Бесполезно, например, развивая цифровое телевидение, вкладывать средства только в трансляционную технику. Параллельно нужно менять принимающую аппаратуру. Для начала хотя бы в одном городе. Затраты ниже уровня, обеспечивающего внедрение этих мероприятий, просто лишены смысла.

Из анализа текущей хозяйственной ситуации вытекает необходимость высокой степени избирательности при формировании ПН НТП и поляризации принятых решений. Следует сконцентрировать средства, выделяемые государством под научно-техническую проблематику, для развития ключевых технологий, "точек роста" новой воспроизводственной структуры, которая предполагается в мировом хозяйстве в 2010—2015 гг.

Что касается затрат государства на научно-технические разработки, не выходящие за рамки существующей в СССР воспроизводственной структуры или имеющейся в странах Запада и в Японии, то здесь приоритетными могут быть только те направления, которые позволяют либо решить конкретные социальные и экономические задачи, либо получить свою "нишу" на мировом рынке.

Отсюда ясно, что стадии оценки ПН должна предшествовать их классификация для определения, с каким типом воспроизводственной структуры соотносится данное направление, является ли оно "сквозным", пронизывающим несколько структур. В зависимости от этого выбирается группа критериев и сама технология оценки.

Для ПН, формирующих новую воспроизводственную структуру, применяются преимущественно экспертные методы из-за высокой неопределенности исходной информации. Необходимо создание инфраструктурного обеспечения технологии выбора.

Существенным в данном случае является формирование и использование баз данных по важнейшим изобретениям и открытиям. Это — основная информация для работы экспертов, занимающихся анализом долгосрочной перспективы.

В отношении оценки ПН, отнесенных к технологической структуре, развивающейся в настоящее время на Западе и в Японии, необходимы иные принципы. Здесь имеется более обширная информация, поскольку соответствующая воспроизводственная структура уже сформировалась в постиндустриальных странах. Там также активно применяются экспертные методы, но несколько более благоприятны возможности использования аналитических моделей, разработок прогнозов по отдельным направлениям. Информационно-справочный и вспомогательный материал, которым располагают эксперты, расширяется. Добавляются базы данных, описывающие хозяйственные результаты развития ПН, освоенных в постиндустриальных экономиках. Большую роль играет прогнозирование ситуации на мировом рынке.

Принципиальной задачей является выбор приоритетных из тех направлений НТП, которые относятся к перспективе, поскольку именно они определяют долгосрочную научно-техническую политику.

Само формирование ПН в настоящее время имеет принципиально эвристический характер с ведущей ролью экспертных процедур. В условиях существенной стохастичности последствий реализации приоритетов единственным достаточно надежным индикатором правильности выбора является регулярный апостериорный анализ решений на достаточно коротких временных интервалах. Результаты анализа служат базой непрерывной коррекции системы ранжирования тех или иных ПН в рамках общей научно-технической политики. Для этой цели необходимо создать систему мониторинга и экспертизы направлений научно-технического развития.

Обоснование организационных принципов обеспечения экспертизы, методики ее проведения, оценки качества экспертных опросов — одна из важнейших задач исследований в области методологии отбора и оценки ПН НТП, которая, по сути, решается методами прогнозирования и принятия решений. Они достаточно хорошо разработаны и используются в самых разных целях.

Анализ соответствия типов объектов и применяемых для их прогнозирования методов показывает, что наиболее приемлемыми в прогнозе ПН НТП на народнохозяйствен-

ном уровне являются следующие их классы: коллективный экспертный опрос; сценарии; экспертные комиссии; морфологический анализ; Дельфы; эвристический анализ и прогнозирование; коллективная генерация идей.

По мере снижения уровня неопределенности, например, при наличии ретроспективной информации об аналогах, могут использоваться фактографические и формализованные методы прогнозирования. Как правило, существует возможность разработки и некоторого аналитического представления частных критериев оценки ПН НТП. Характерные примеры: ожидаемая прибыль, успешность осуществления, уровень риска и др. Для их определения применяются как статистическая и проектная, так и экспертная информация. Однако такой подход более приемлем к достаточно низким уровням формирования научно-технической политики. Для более широкого класса можно предложить общую схему экспертизы.

Эксперты могут руководствоваться системой оценочных показателей, охватывающих самые разные аспекты ПН НТП, в которую целесообразно включать количественные технико-экономические параметры, а также качественные характеристики, позволяющие оценить: новизну или нетривиальность подхода; техническую осуществимость; связь с другими направлениями НТП; ожидаемые результаты реализации; наличие и уровень конкурирующих (альтернативных) направлений; предполагаемый объем рынка (потребность); правовую защиту; сроки, необходимые для достижения целей; стоимость проекта (совокупные издержки и прямые капитальные вложения); вероятность коммерческого успеха и т. п.

Все параметры следует разделять на группы. Для этого можно применять числовые шкалы оценки параметров состояния (или диапазона изменения), что облегчит работу по сравнению альтернативных вариантов. Для количественных показателей это не представляет трудностей; для качественных же используют довольно грубые шкалы на вербальном уровне, например, "высокая", "удовлетворительная", "нулевая" (вероятность коммерческого успеха).

Хозяйственный механизм должен как можно более полно опираться на имеющийся научно-технический потенциал.

Рассматривая вопросы, касающиеся механизма реализации научно-технической политики и ПН НТП как ее основной формы, необходимо отметить, что будучи ориентирован на создание экономических условий для реализации ПН НТП, он вместе с тем является составной частью более общей системы хозяйствования. Любое управляющее воздействие со стороны государства не может быть, строго говоря, локализовано: оно оказывает влияние на экономическую систему в целом.

При выработке управляющих воздействий надо учитывать следующее: рыночные механизмы не всегда достаточно быстро улавливают те тенденции научно-технического развития, которые эффективны в долгосрочном аспекте; меры государственного воздействия не должны препятствовать текущему функционированию рыночных структур, т. е. затрагивать те процессы развития, которые принципиально контролируются рынком (например, чисто рыночные механизмы адаптации хозяйственных единиц к внедрению достижений НТП).

С учетом указанных обстоятельств регулирующая роль государства ориентирует и стимулирует деятельность хозяйственных единиц на реализацию ПН долгосрочного научно-технического развития при соблюдении условия неразрушения системы конституирующих признаков рыночного механизма. Отсюда — необходимость разработки правовой основы экономической деятельности государства, в частности, в сфере НТП. Только с учетом этого может быть описана система регуляторов, которую государство вправе использовать для достижения целей. В соответствии с ними формируются ПН. Правовая основа и конкретная система рычагов (в сущности также вытекающая из правовых моментов, регламентирующих вмешательство государства в систему хозяйственных отношений) образуют реальную базу для деятельности оргструктуры. Опираясь на ее органы, государство проводит научно-техническую политику, и, в частности организует процесс реализации ПН НТП. Сама процедура выбора и ранжирования ПН предусматривает масштабные экспертные опросы, а также формирование общественного мнения посредством популяризации результатов осуществления ПН,

и не допускает того, чтобы выбранные направления были навязаны некоей государственной структурой, подменяющей интересы потребителей. Зарубежный опыт показывает, что помимо традиционно государственных прерогатив, связанных с обеспечением обороноспособности и проведением социальной политики, основная часть его прав, предполагающих вмешательство в той или иной мере в механизмы функционирования экономики, связана со стимулированием деятельности хозяйственных единиц в рамках избранных приоритетов. Финансовая сторона стимулирования включает как прямое финансирование, так и меры, обеспечивающие приток частного капитала, усиление деловой активности в перспективных направлениях.

Важная задача, решаемая в рамках механизма управления НТП, — эффективное распределение государственных ассигнований на реализацию ПН.

Доля госбюджета в расходах на исследования и разработки составляет примерно: в Японии — 22%, а в США — 50%. Это, прежде всего, связано с огромной разницей в расходах на НИР оборонного значения, а также с тем, что приоритеты Японии теснее соотносятся с целями экономического развития и с интересами национального бизнеса, чем в США. Поэтому промышленные и другие корпорации, ввиду обзиримости результатов, более охотно идут на вложения в исследования. Но как в Японии, так и в США негосударственный сектор весьма широко участвует в финансировании исследований. Это свидетельствует об определенной "гармонии" интересов в научно-технической политике между государством и хозяйственными единицами, что является необходимым условием реализации крупных научно-технических мероприятий.

В настоящее время в нашей стране при подавляющем преобладании государственного сектора трудно добиться такой гармонии, воспрепятствовать главенству ведомственных интересов и целей при формировании и реализации приоритетов. В этих условиях, по нашему мнению, необходимо, чтобы оргструктура формирования и реализации ПН НТП (ее ключевые элементы) находилась в подчинении органов законодательной власти. Что касается мер косвенного регулирования, то они, как уже было сказано, применяются обычно в связи с приоритетами.

Конкурентоспособность выступает, с одной стороны, важным оценочным показателем, а в некоторых странах — основным целевым компонентом ПН.

Важнейшие рычаги косвенного регулирования в нашей стране вряд ли должны существенно отличаться от тех, которые широко используются в США (численные значения тех или иных нормативов, естественно, могут быть для нашей страны специфичны). К ним относятся: налоговая скидка (6–10%) с общей суммы инвестиций в активную часть основного капитала; сокращение (на 25%) налогооблагаемого дохода корпораций от ассигнований на исследования и разработки в текущем году в том случае, если они превышают уровень в среднем за три последующие года; введение налогового стимулирования предоставления компаниями оборудования и финансовых средств системе высшего образования.

Составной элемент механизма управления НТП — оценка эффективности (стимулирующего воздействия) предпринимаемых мер, поскольку они так или иначе связаны с недополучением налога. Показателем их эффективности является, в частности, объем привлечения средств негосударственного сектора, приходящийся на 1 долл. недополученного государственного налога.

Следует выделить меры и льготы по законодательству, стимулирующие инновационную деятельность: изменение антитрестовского законодательства, облегчающее компаниям создание совместных исследовательских трестов и программ (консорциумов); изменение патентного законодательства с целью сохранения за корпорациями прав собственности на патенты, полученные в ходе выполнения НИОКР по государственным контрактам.

Укажем и те сферы, где в той или иной форме предусматривается участие государства: нормативное финансирование мелкого научно-технического предпринимательства, поддержка его внешнеторговой деятельности, страхование частных инвесторов, вкладывающих средства в мелкие наукоемкие фирмы, разрешение различным фондам и страховым компаниям финансировать "венчурные" фирмы; поддержка (в той или

иной форме) совместных исследовательских центров, создаваемых частными фирмами и университетами; поддержка и проведение мероприятий по повышению эффективности использования материально-технической базы науки, по совершенствованию служб научно-технической информации, международного научно-технического сотрудничества.

Кроме этих мер методы государственного регулирования, охватывающие реализацию научно-технической политики, включают в себя деятельность специальных органов (элементов структуры управления) по стандартизации, сертификации, лицензированию. Государственные средства и заказы реализуются на основе широкой гласности и конкурентности.

Большинство практических мер косвенного регулирования, широко применяемых в США для управления научно-техническим развитием, было первоначально апробировано в Японии. По-видимому, японская технология формирования приоритетов в силу ее существенной привязки к экономической проблематике, непосредственного привлечения хозяйственных единиц (исполнителей) к формированию приоритетов соответствует тем хозяйственным условиям, в которых должны складываться приоритеты в нашей стране. Однако нам необходим новый статус экономических субъектов. К тому же, японская модель управления научно-технической политикой в принципе согласуется с традиционно существующей в СССР схемой управления. И в том и в другом случае государству принадлежит основная роль в процессах формирования и реализации ПН НТП. В Японии оно берет на себя прямое финансирование НИОКР, если: они имеют долгосрочный характер и для их реализации нужны особо крупные капитальные вложения; требуется ускорение разработок в связи с приоритетными целями национальной программы развития науки и промышленности; НИОКР необходимы для выполнения приоритетных государственных задач в области создания инфраструктуры, благоприятствующей реализации ПН НТП, охраны окружающей среды, здравоохранения и т. д.

Сравнительный анализ государственных организационных структур управления научно-технической политикой в развитых странах и в СССР свидетельствует о необходимости радикальной реорганизации всего процесса формирования и реализации ПН НТП.

В общем виде его можно представить как выработку, принятие и реализацию решения с выделением стандартных управленческих этапов. В реальности эта общая схема существенно модифицируется в зависимости от сложившихся в стране политической и экономической структур, традиций, степени участия государства в решении экономических и научно-технических проблем, их объема, сложности и т. д.

В настоящее время при неустойчивости политической системы невозможно предложить ту или иную конкретную схему государственных органов управления НТП, поскольку она весьма сильно детерминирована ею. Речь может идти лишь о создании гибких организационных структур, допускающих возможность коррекции на весьма ограниченных промежутках времени, элементы которых при любых условиях должны соответствовать своему функциональному назначению, т. е. осуществлять: анализ фактического состояния науки и техники; прогноз основных тенденций научно-технического развития в стране и за рубежом; формирование стратегических целей национальной научно-технической политики; выработку основных государственных научно-технических программ, реализующих выявленные приоритеты научно-технической политики; разработку мер по реализации этих программ; руководство ими, контроль выполнения; контроль над расходованием государственных средств в научно-технической сфере; коррекцию и уточнение принятых ПН НТП.

В заключение необходимо подчеркнуть, что формирование механизма выбора и реализации ПН НТП должно происходить в контексте общего процесса глубокого реформирования советской экономики на принципах рыночных отношений.

Поступила в редакцию
21 V 1991