

© 2012 г.

Павел Кохно

доктор экономических наук, профессор,
директор Института нечетких систем

Алина Кохно

кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник
Института нечетких систем
(e-mail: pavelkohno@mail.ru)

ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ СРЕДСТВ НА ПРИОРИТЕТНЫЕ ПРОГРАММЫ НЕСУЩИХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ

В статье рассматриваются модели распределения средств федерального бюджета на приоритетные высокотехнологичные программы несущих отраслей экономики в рамках инструментария программно-целевого и бюджетного планирования. При этом установление приоритетов увязано с учетом затрат на эти программы и их важности для укрепления экономики страны.

Ключевые слова: бюджетные средства, модели распределения, приоритетные программы, несущие отрасли.

Происходящий обвал мирового финансового рынка не является неожиданностью для специалистов. О неизбежном крахе глобальной финансовой пирамиды, построенной на безудержной эмиссии долговых обязательств США, много и давно писали известные экономисты. К сожалению, эти прогнозы, обоснованные еще десятилетие назад, не были услышаны денежными властями России и других стран. И сегодня усилия денежных властей ведущих стран мира не выходят за пределы совершенствования сложившейся валютно-финансовой системы и не затрагивают причин мирового кризиса. Более того, **основная часть антикризисных мер направляется на поддержание сложившихся процессов воспроизводства финансовых флуктуаций. По сути, значительная часть антикризисных мер лоббируется заинтересованными коммерческими структурами в своих частных интересах, реализуемых за счет всего общества.**

Наиболее ярко лоббистский характер антикризисных мер проявляется в финансовой сфере. Сама трактовка охватившего развитые страны кризиса как финансового предопределила основное направление антикризисных мер, которые на первых порах почти целиком сводились к денеж-

ной эмиссии для поддержки несостоятельных финансовых структур. Поскольку эта поддержка не была обусловлена целевым использованием выделяемых средств, по сути она означала монетизацию их обязательств. А так как эти обязательства возникли главным образом в сфере финансовых спекуляций, конечный эффект таких антикризисных мер свелся к дальнейшей денежной накачке финансовых пузырей. С учетом размера «плохих активов» и безнадежных долгов финансовых структур, на порядок превышающих объем денежной массы в мировой экономике, такая политика бесперспективна и влечет лишь нарастание диспропорций, чреватых хаотическим распадом глобальной валютно-финансовой системы.

Хотя в последующем антикризисные меры ведущих стран **были дополнены мерами по стимулированию инновационной и инвестиционной активности, направленными на модернизацию экономики на основе новых технологий, их общий размер остается недостаточным по сравнению с потребностями структурной перестройки экономики на основе нового технологического уклада.** Он ограничен возможностями государственных бюджетов, которые сводятся с гигантским дефицитом и утяжелены приоритетностью социальных расходов. Масштаб диспропорций, накопившихся в глобальной финансовой системе, исключает возможность ее совершенствования без устранения глубинных причин кризиса. В частности, без списания обязательств по виртуальным сделкам с деривативами, устранения дефицита государственного бюджета и платежного баланса США и структурной перестройки экономики на основе нового технологического уклада. Поскольку эти меры пока не планируются, то очевидными следствиями кризиса будут: хаотическое обесценение значительной части финансового капитала; неконтролируемая девальвация доллара и утрата им положения единственной мировой резервной валюты; региональная фрагментация мировой валютно-финансовой системы.

Становление траектории жизненного цикла нового технологического уклада происходит в недрах предыдущего. Базовые открытия и изобретения шестого технологического уклада совершаются в результате качественного совершенствования ключевого фактора и связанного с ним ядра пятого технологического уклада, охватывающего микроэлектронную промышленность, программное обеспечение, информационно-коммуникационные технологии, приборостроение, радиотехническую промышленность, промышленность средств связи, лазерную технику, энергетику (рис. 1, табл. 1).



Рис. 1. Структура нового (VI) технологического уклада

Таблица 1

Степень влияния нанотехнологий (высокое-среднее-низкое-отсутствует) на различные отрасли народного хозяйства

Влияние	Отрасли
Высокое	авиакосмическая и оборонная, химическая, электроника, полупроводники, энергетика, медицинские услуги и оборудование, металлургия, фармацевтика
Среднее	швейная, продовольствие/напитки/табачные изделия, строительные материалы, производственные товары, оборудование для промышленности и сельского хозяйства, автомобилестроение
Низкое	авиаперевозки, продажа автомобилей, строительство, лесная промышленность, мебель, добыча, спортивные товары, переработка отходов, страхование
Отсутствует	реклама, маркетинг, банковская сфера, вычислительная техника, программное обеспечение, ресторанный бизнес, издательский бизнес, недвижимость

Как следует из сложившегося ритма долгосрочного технико-экономического развития, **предел устойчивого роста доминирующего сегодня пятого (современного) технологического уклада уже достиг-**

нут. Это подтверждается глубиной падения промышленного производства, которое составило в развитых странах от 10 до 25%. Это падение не остановило ни многократное снижение цен на энергоносители и сырьевые материалы, ни снижение процентных ставок до отрицательного уровня в реальном выражении. Восстановление экономики на прежней технологической основе бесперспективно и невозможно, так как наталкивается на перенасыщенность сложившихся рынков, ограничения спроса со стороны сложившегося типа потребления. Экономически подъем возможен только на новой технологической основе с новыми производственными возможностями и качественно новыми потребительскими предпочтениями.

Хотя расходы на освоение новейших технологий и масштаб их применения растут по экспоненте, а объемы производства в ядре шестого технологического уклада, несмотря на кризис, увеличиваются темпом около 35% в год, вес его в структуре современной экономики остается незначительным. Качественный скачок произойдет после завершения структурной перестройки ведущих экономик мира и перехода нового технологического уклада к фазе роста, что ожидается в середине следующего десятилетия.

Наряду с отраслями ядра нового технологического уклада подъем охватит его несущие отрасли (см. рис. 1, табл. 1). В их числе останутся несущие отрасли предшествующего пятого технологического уклада: электротехническая, авиационная, ракетно-космическая, атомная отрасли промышленности, приборостроение, станкостроение, образование, связь. Связанная с распространением нового технологического уклада революция охватывает здравоохранение (эффективность которого многократно возрастает с применением клеточных технологий и методов диагностики генетически обусловленных болезней) и сельское хозяйство (благодаря применению достижений молекулярной биологии и генной инженерии), а также создание новых материалов с заранее заданными свойствами. Благодаря появлению наноматериалов, в число несущих отраслей нового технологического уклада также войдут: химико-металлургический комплекс, строительство, судо- и автомобилестроение.

Вышеизложенное говорит о необходимости распределения средств федерального, регионального и бюджета корпораций России на приоритетные программы несущих отраслей экономики на основе оптимизационных моделей. К таковым, несомненно, относятся высокотехнологичные отрасли оборонно-промышленного комплекса (ОПК).

Основным инструментом управления экономикой России является бюджет, а основным циклом государственного управления – годовой цикл. Для того чтобы решить **задачу согласования хода подъема эконо-**

мики России с бюджетным процессом, необходимо держать в поле зрения в каждый момент времени не один, а несколько бюджетов. Для текущего года T должны рассматриваться бюджеты: прошедшего $(T-1)$ -го года, по которому в бюджетном смысле делаются отчеты (для органов власти, налогоплательщиков, международных организаций). Одновременно в содержательном смысле выполняется анализ степени решения экономических задач, полученных результатов, выявления среди них критически важных и, наоборот, тупиковых, дальнейшее финансирование которых нецелесообразно.

Только на основе совокупных оценок могут и должны быть сделаны оценки о фактической экономической эффективности затрат на предусмотренные задачи, выявлена разница между полученными результатами и теми, которые заявлялись при обосновании бюджета, сделаны выводы о необходимости корректировки социально-экономической политики и бюджетной политики согласованно-текущего или исполняемого года T , по которому важен перекрестный контроль текущих потребностей экономики и одновременно их фактического финансирования. Не менее важен также и оперативный анализ вариантов возможного перераспределения средств применительно к уточнившимся задачам – планируемого к исполнению в предстоящем $(T+1)$ -м году бюджета, по которому обычно происходит основная видимая часть околобюджетных событий, связанных с его разработкой, формированием, рассмотрением в обеих палатах Федерального Собрания и подписанием президентом Российской Федерации.

Одновременно и согласованно по затратам планируются все виды экономической деятельности – предстоящих $(T+2)$ -го и $(T+3)$ -го годов среднесрочной перспективы, по которым должна происходить рутинная, но очень важная предварительная работа. Ее цель – укрупнение проектировок основных статей бюджета и одновременно должно происходить укрупненное среднесрочное планирование видов экономической деятельности, производства. Осуществляется подготовка к применению методов программно-целевого управления в последующие годы в практике долгосрочного научно-технологического прогнозирования, осуществления образовательных программ, создания научно-технического (технологического) задела сугубо гражданского или двойного назначения, а также по некоторым другим направлениям. Точность синхронизации экономического развития и его финансового обеспечения должна максимально способствовать осуществлению обоих процессов на всех стадиях. Именно в этом смысле бюджетный процесс должен стать ритмической основой управления развитием также и ОПК России.

Таким образом, согласование бюджетного процесса с традиционным процессом управления экономикой России позволит решить основные задачи выхода экономики из кризиса:

а) устранить накопившиеся противоречия между управленческой структурой государства, расходами на обеспечение экономического развития за счет государства и внутренних финансовых возможностей отраслей;

б) создать и запустить в действие такой механизм управления экономикой отраслей, который действовал бы согласованно с бюджетной системой и синхронно с бюджетным процессом. Эта необходимость сегодня остро ощущается в ОПК, в систему управления которым нужно заложить способность не накапливать новые противоречия между заказчиками вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) (Министерство обороны РФ) и их производителями (предприятия ОПК).

Одним из основных принципов бюджетной системы России (глава 5 Бюджетного кодекса) являются принципы эффективности и экономности использования (ст. 34), а также адресности и целевого характера бюджетных средств (ст. 38). Из этих принципов следует законодательно установленная необходимость целевого планирования расходов федерального бюджета на нужды государства. Однако большое наличие разрозненных планов, стратегий и программ, отражающих разнообразие целей и многоаспектность экономического развития, например, в области научно-технического и технологического развития ОПК, законодательно пока никак не связано с бюджетным процессом. И это, как показывает практика, негативно сказывается на управлении экономическими процессами в России. В США и многих других высокоразвитых государствах *планирование является не самостоятельным видом управленческой деятельности, а первой, начальной стадией единой системы управленческих действий, завершающихся ежегодной разработкой и принятием бюджета с последующим его исполнением и отчетностью как об исполнении бюджета, так и о решении поставленных задач.*

Следовательно, в течение ряда лет, рассматриваемых в рамках бюджетного процесса, финансовые показатели каждого года претерпят несколько преобразований: сперва как показатели третьего года в списке предстоящих трех лет перспективного финансового плана, затем как показатели второго года, еще через год – первого, потом как показатели исполняемого бюджета и, наконец, станут отчетными финансовыми показателями бюджета, исполненного в прошедшем году. При рассмотрении такого рода показателей для программно-целевого планирования на более долгую перспективу их "жизненный цикл" естественно удлинится. Вопрос о том, как быть, если ранее утвержденные программы и планы не соответствуют финансовым возможностям страны, оставлен в бюджетном

кодексе без ответа. В США и ряде других западных стран в системе "планирование-программирование-разработка бюджета" этой проблемы нет по той простой причине, что планы не утверждаются и подлежат ежегодному пересмотру хотя бы для того, чтобы убедиться в том, например, что ничего в них менять не надо.

В наших условиях остается только одна возможность: исходить из понятий об иерархии документов. Федеральный бюджет имеет ранг закона, что ставит его на заведомо более высокую ступень, чем любые планы и программы, кем бы они ни были утверждены. Они должны и могут использоваться при формировании бюджета, но не в качестве обязательных для исполнения. Основной недостаток существующей системы планирования развития экономики, в том числе ОПК, заключается в том, что она не обеспечивает соответствие экономических задач, на решение которых ориентированы планы и программы их реализации, финансовым ресурсам, выделяемым на эти цели через федеральный и региональный бюджеты.

Накопленный на сегодняшний день опыт управления сложными системами показывает, что концептуальной основой планирования их развития должен стать системный подход. С этим согласны все. Но далее мнения расходятся. Одно из превалирующих направлений развития системной методологии экономического развития исходит из возможности и целесообразности сформулировать совокупность методологических принципов (формально недоказуемых положений), на основе которых затем разрабатываются формализованные методы планирования экономического развития страны. Важнейшим в такого рода принципах является допущение о системном целеполагании, т.е. о том, что общее целевое предназначение экономической системы государства существует, что такая цель может быть явно выражена в виде, позволяющем производить расчеты, что существует иерархия частных целей, соответствующая иерархии организации экономического развития страны, что лицо, принимающее решение (ЛПР), в состоянии оценить степень адекватности формализованных целей истинным замыслам экономического развития. Соблюдение таких принципов образует как бы единый каркас, обеспечивающий методологическое единство исследований на всех его этапах и уровнях и позволяющий разработать комплекс взаимосвязанных методов и процедур оптимального планирования экономического развития страны. И ОПК в частности.

На выходе работ по предложенной методологии будем иметь, казалось бы, все, что надо. Найденная таким образом "наилучшая" программа экономического развития ОПК в конце концов будет содержать:

а) иерархически упорядоченный перечень работ (мероприятий), которые субъекты экономики (предприятия ОПК) должны осуществить своими силами;

б) перечень товаров (услуг), которые им следует заказать и приобрести;

в) ресурсы (прежде всего финансовые), которые потребуются для осуществления этой программы по годам и видам работ, мероприятий, услуг и т.д. Но это только на первый взгляд.

Отнюдь не отвергая полезность и важность такого рода методических подходов, более того, всячески приветствуя их совершенствование и расширенное использование, подчеркнем важнейшее обстоятельство: *каким бы точным ни было "оптимальное" решение задачи, исследователь обязан помнить, что решил он не реальную задачу, а некую иную, близкую к ней, модельную, что на самом деле ЛПР не знает достаточно полно объективно необходимого вектора экономического развития.* А поэтому полученный результат следует рекомендовать и внедрять со всеми оговорками, вытекающими из этого обстоятельства.

Во-вторых, группа факторов, ставящих под сомнение внедрение результатов изложенного выше программно-целевого планирования, состоит в том, что оно не дает ответа на ряд жизненно важных конкретных вопросов, в частности, следующих: к какому сроку в пределах текущего года нужен расчет и/или перерасчет соответствующей программы; как должно быть организовано исполнение программы, кому должны быть выделены средства и каким распорядителям средств; в какой системе классификации следует рассматривать эти средства. Несомненно, что эти вопросы не менее важны, чем те, которые рассмотрены в теории программно-целевого планирования. Пожалуй, только тогда, когда ответы на эти вопросы свяжут программно-целевое планирование с бюджетным процессом (по срокам, темпу), с бюджетным устройством (по структуре вовлеченных финансовых органов) и с бюджетной классификацией, **программно-целевое планирование станет еще и программно-целевым бюджетным планированием.**

Как уже выше отмечалось, каким бы ни был методический подход и инструментарий программно-целевого и бюджетного планирования, как бы тщательно ни обосновывались планы и программы экономического развития страны, реальная жизнь всегда отличается от прогнозов и поэтому всегда приходится решать задачу по корректировке намеченного: чаще сокращать объем работ по принятым программам в связи с "урезанием" финансирования, реже (но и такие прецеденты уже случались) включать новые работы, которые можно выполнить за счет появившегося "излишка" средств. В любом из этих случаев возникает задача о том, какому виду работ отдать предпочтение, какой следует считать приоритетным в упорядоченном перечне работ (мероприятий) как при сокращении, так и при увеличении расходов сверх предварительно запланированной

суммы. Так возникает задача установления приоритетов работ (проектов) и расходов на их выполнение.

Поскольку решение этой задачи, как правило, связано с кратчайшими сроками на принятие управленческих решений, причем на самом высоком уровне, постольку основы должны быть заложены заранее. Иными словами, на стадии программно-целевого бюджетного планирования должны быть не только составлены всевозможные планы, включая финансовый план, а также и программы работ, но и намечены приоритеты обоих направлений: на сокращение объемов работ либо на их увеличение. Особо может ставиться вопрос о корректировке ранее назначенных приоритетов при уточнении решаемых задач и изменении иных данных, которые выступали в качестве исходных на стадии планирования. Эти ограничения, в свою очередь, выдвигают ряд новых требований, существенно отличающих создаваемую методологию и организацию обоснования и разработки программ экономического развития от существовавших до настоящего времени. Отметим, что сегодня, когда в стратегии развития российской экономики большое внимание уделяется ОПК, на реализации этих требований в нем следует сконцентрироваться особо.

Условимся обозначать обобщенный показатель сравниваемых между собой объектов работ, фрагментов программ, направлений научно-технической и технологической политики и т.д. – термином "важность", имея в виду важность для обороны страны, и обозначать символом "W". Заметим, что этот обобщенный показатель может быть не эквивалентным обобщенной экономической эффективности, которая используется зачастую в программно-целевых методах. Установление приоритетов связано с учетом затрат на эти объекты или "стоимости" и их обозначим символом "C". При этом будем рассматривать только предстоящие затраты и различать следующие их разновидности: $C_i(T)$ – затраты на выполнение работы i в году T ; $C_i(T, T+n)$ – предстоящие затраты, начиная с года T и по $(T+n)$ -й год включительно, полные затраты на выполнение работы i ; $C_{pj}(T, T+n)$ – предстоящие затраты, начиная с года T и по $(T+n)$ -й год включительно, расходы на выполнение нескольких работ, входящих в фрагмент j целевой программы работ p , финансируемой из федерального бюджета.

Тогда возникают, имея равные права на рассмотрение, по крайней мере два подхода к оценке приоритетов при фиксированном уровне общих ассигнований $C_0(T+1)$ в предстоящем, например в году $(T+1)$, и далее до года с номером $(T+N)$. Первый подход основан на традициях программно-целевого планирования. Исходя из $C_0(T+1)$ и прогноза социально-экономического развития страны, а также из оценок финансовых возможностей государства на перспективу (на так называемый программный

период), устанавливается расчетный вариант (или несколько вариантов) значений ассигнований:

$$C_0(T, T+N) = \sum_n C_0(T+n), \quad n = I, \dots, N,$$

на предстоящие N лет этого периода.

Формируются совокупности $S_{pi}(T, T+n)$ взаимосвязанных работ – фрагментов целевых программ и оцениваются предстоящие затраты на их реализацию $C_{pi}(T, T+n)$ в некоторых фиксированных стоимостных (денежных) единицах. Из фрагментов формируются варианты программ ОПК, соответствующие той или иной стратегии, например, научно-технологического развития предприятий ОПК России, варианты других целевых программ, связанных с высокими технологиями, и отбираются те варианты, которые ежегодно укладываются в ожидаемый уровень ассигнований, по условию:

$$\sum_p \sum_j C_{pj}(T+n) \leq C_0(T, T+n)f(n),$$

где $0 < f(n) < 1$ – коэффициент "уверенности" в прогнозах, обычно функция $f(n)$ убывает с ростом n .

Эти варианты различных программ оцениваются по показателям их важности для экономики ОПК и обороноспособности страны в период с $(T+1)$ -го до $(T+N)$ -го года¹. При этом для оценки важности могут также использоваться, в частности, качественно-количественные показатели оценки приоритетности критических технологий, приведенные в прогнозе научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу (до 2025 года) (далее – Прогноз), выполненного по методологии форсайта². Затем попавшие в наилучший вариант работы относятся к числу приоритетных. "Остатки" средств $(1 - f(n))C_0(T, T+N)$ резервируются для работ, которые закрывают не только программные цели, но и оперативные (неотложные) экономические задачи государства.

Второй подход основан на том, что вначале, основываясь на собственном и международном опыте, в том числе на результатах программно-целевого планирования, выделяемые средства $C_0(T+1)$ делятся на доли по основным категориям работ и применительно к бюджетной классификации: $C_1(T+1)$; $C_2(T+1)$; $C_3(T+1)$ и т.д., с возможным подразделением каждой категории на более мелкие. Затем внутри каждой категории работ анализируется важность альтернативных работ (фрагментов программ),

¹ Кохно П.А. Методика сравнительной оценки образцов вооружения // НТС «Вопросы оборонной техники», серия 3, вып. 1(368), 2012. С. 43-48.

² Кохно П.А. Приоритеты научно-технологического развития России // Общество и экономика, №2, 2012. С. 41-58.

рекомендуемых для включения в план года ($T+1$), применительно ко всей системе задач, решаемых государством. Оценив "важность" W_i , каждой работы в их однородной группе к совокупности решаемых задач, а кроме того, учитывая заявленную (предполагаемую) стоимость $C_k(T+1)$, можно руководствоваться общим критерием W_k/C_k для выявления приоритетных проектов ОПК. Так же поступаем далее с определением приоритетных проектов на последующие годы, учитывая для продолжающихся проектов только предстоящую их стоимость. Добавив к собственным потребностям страны экспортные заявки или даже "рамочные" соглашения о намерениях, а также доходы от осуществления работ по экономическому сотрудничеству с зарубежными странами, естественным образом можно осуществить комплексную оценку проектов всего оборонно-промышленного комплекса страны.

Каждый из указанных выше двух подходов обладает достоинствами и недостатками. И только практика может позволить выявить степень предпочтения одного из них другому либо необходимость использования их в разумном сочетании.

Следует остановиться на возможности формализации рассмотренных задач и подходах к их решению. Верхним звеном иерархии основных задач, на решение которых нацелены конкретные программы и планы работ, выступает система общих задач государства по укреплению обороноспособности страны. Учитывая необходимость определения приоритетного ряда расходов, в том числе и на отдельные специфические программы работ, например, в области высоких технологий предприятий ОПК, вместе с системой общих задач государства в области обороноспособности дополнительно могут рассматриваться системы общих задач отдельных министерств, ведомств и государственных корпораций, имеющих отношение к ОПК. В этом случае получаемые ранжировочные данные приоритетности оцениваемых программ соответствуют их важности для государства в целом.

Принципиальным следует считать вопрос о критерии установления приоритетов анализируемых программ. Учитывая многообразие функциональных задач, стоящих перед государством, невозможно выбрать один универсальный критерий эффективности или качества. Для того чтобы учесть экономику и экологию, социальные и духовные аспекты, а также многое другое, нужно использовать большое число показателей и индикаторов. Вместе с тем решение задачи по определению приоритетов и распределению ассигнований должно быть единственным, увязывающим воедино все части этого решения. Фактически такого рода задачи должны решаться управленцами-профессионалами, владеющими искусством управления, но с привлечением всего арсенала средств: экспертов,

формализованных научных методов обоснований управленческих решений и, наконец, современных компьютерных технологий.

Что должно делаться экспертными, неформализованными методами убедительно показано при разработке вышеуказанного Прогноза. Именно в Прогнозе обоснованны и всесторонне оценены приоритетные направления развития науки, техники, технологий и приоритетные критические технологии. Принимаемые затем органами государственного управления контрольные цифры ассигнований на эти цели и нормативы их распределения по всем статьям бюджетной классификации (видам работ, ведомствам, государственным заказчикам, статьям расходов и т.д.) следует считать макроэкономической реализацией основных направлений научно-технической и технологической политики.

Комплексными методами на основе формализованных и неформализованных постановок задач, в том числе с помощью экспертов, обосновываются и оцениваются наиболее важные результаты ранее выполненных работ и наиболее важные работы, которые должны быть включены в программы, планы и профинансированы из федерального бюджета и бюджетов нижестоящих уровней. Таким образом, в условиях экономического кризиса существенно возрастает актуальность оптимального планирования федерального и регионального бюджетов, так как оценка состояния экономики России в целом, и ОПК в частности, и их перспектив, свидетельствует о весьма ограниченных возможностях повышения в ближайшие годы финансового обеспечения экономического развития государства и его ОПК.
