

© 2013 г.

Павел Кохно

доктор экономических наук, профессор
директор Института нечетких систем

Алина Кохно

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

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА НОВУЮ ПРОДУКЦИЮ

В статье проводится сравнительный анализ методов оценки эффективности финансовых затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию новых образцов продукции. Эффективность проекта оценивается как количественными (показателями эффективности), так и качественными характеристиками. Основным методом определения темпов финансирования по проекту является построение аппроксимирующих зависимостей, описывающих распределение затрат по годам их осуществления.

Ключевые слова: финансовые затраты, исследования, разработки, эффективность.

В настоящее время существуют значительные сложности в адекватной оценке стоимости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по созданию новых образцов продукции. Нижняя граница стоимости НИОКР определяется издержками научно-исследовательского учреждения, верхняя – размерами эффекта, получаемого при внедрении результатов работы. Существует три основных метода ценообразования на НИОКР: затратный; сравнения затрат и результатов; метод баланса спроса и предложения, реализуемый через процедуры курсов.

Затратный метод основан на калькулировании основных статей затрат на выполнение НИОКР с последующей оценкой этих затрат. Затратный метод целесообразно применять для небольших по стоимости и по срокам выполнения проектов, для которых не удастся получить достоверных исходных данных относительно ожидаемых эффектов.

Метод сравнения затрат и результатов основан на стоимостной оценке предполагаемых затрат и прогнозируемых результатов НИОКР с приведением разновременных затрат и результатов к одному моменту времени, как правило, моменту начала реализации инновационного проекта. Метод сравнения затрат и результатов является экономически более

обоснованным. Его целесообразно применять при определении стоимости крупных проектов, обеспечивающих получение экономического, бюджетного, социального или экологического эффекта.

Метод баланса спроса и предложения является основным рыночным механизмом ценообразования и при большом числе фирм, занятых разработкой НИОКР? позволяет заказчику обеспечить оптимальное соотношение «цена – качество» через процедуры конкурсного отбора исполнителей. Практическая реализация этого метода основана на сочетании первых двух методов для одного проекта, выполняемого различными организациями при конкурсном отборе. Предпочтение отдается предложению, обеспечивающему максимальное значение показателя эффективности реализации проекта. В случае примерного равенства показателей эффективности для двух и более предложений (когда отклонения не превышают 5%), предпочтение отдается проекту с наименьшими затратами.

При определении стоимости (цены) научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ выявлен ряд специфических особенностей: НИОКР, как правило, имеют уникальный характер: результаты НИОКР могут проявляться сразу во многих организациях и на предприятиях; результаты НИОКР не всегда могут оцениваться в стоимостной форме; наряду с экономическим эффектом результаты НИОКР могут приносить социальный, экологический, бюджетный эффекты; существует вероятность превышения предполагаемых затрат на выполнение НИОКР, вследствие их уникальности, а также вероятность достижения ожидаемых результатов не в полном объеме или вообще получения отрицательного результата; необходимо экспертным путем определять риски инновационной деятельности и на основе полученных экспертных оценок осуществлять корректировку стоимости НИОКР; необходимо на основе анализа предполагаемых затрат и результатов устанавливать целесообразность выполнения НИОКР.

Начальную (максимальную) цену контракта предлагается определять сметно-нормативным методом путем суммирования затрат на оплату труда на выполнение работ, предусмотренных в заявке на выполнение НИОКР, затрат, связанных с закупкой материалов, комплектующих, необходимых для выполнения работ, накладных и прочих расходов и прибыли (таблица 1).

Финансирование НИОКР может осуществляться за счет кредитов, собственной прибыли, а также по договорам с заказчиками. Крайне важны не только размер отвлеченных средств, но и время их инвестирования.

Наличие финансовых ресурсов для реализации проекта НИОКР зависит от состояния компании, определяемого всей ее деятельностью, всеми затратами и доходами. Поэтому денежные потоки компании, в том

числе и при реализации проекта, должны оцениваться с максимально возможной точностью. Такой анализ может выявить следующее: максимальное значение отрицательного денежного потока не превышает финансовых ресурсов фирмы. В этом случае финансовые ограничения будут слабо влиять на выбор проекта; требуемые финансовые ресурсы достигли предела ожидаемого наличия средств. Риск нехватки средств возрастает, и надо пересмотреть график разработки, передвинуть максимум затрат во времени или разработать чрезвычайный план пополнения финансовых ресурсов; потребности в фондах могут превзойти их вероятное наличие. Проект может быть прекращен или может быть использовано лицензирование, совместная разработка с другими фирмами.

Таблица 1

Расчет начальной (максимальной) цены контракта

Характеристика работ (этапов работ)			
Содержание работ (услуг)	Трудоемкость, чел./мес	Стоимость единицы рабочего времени специалистов, руб./мес.	Стоимость работ, руб.
1. ...			
2. ...			
...			
N. ...			
Итого:			
Затраты на оплату труда работников, непосредственно занятых созданием научно-технической продукции (фонд оплаты труда), руб.			
Отчисления на социальные нужды, руб.			
Материалы, руб.			
Спецоборудование для научных (экспериментальных), руб.			
Прочие прямые расходы (%), руб.			
Накладные расходы (%), руб.			
Себестоимость работ, руб.			
Прибыль (%), руб.			
Сметная стоимость контракта, руб.			
Сметная стоимость контракта, скорректированная с учетом среднегодового индекса потребительских цен (среднегодового индекса цен производителей по видам экономической деятельности), руб.			

При финансовом анализе инвестиций в промышленные мощности и в НИОКР можно отметить следующее различие¹. Финансовая информация в случае принятия решения, например, о строительстве нового объекта более надежна, чем при решениях по большинству научно-технических проектов, особенно на ранних этапах. С другой стороны, НИОКР имеют то преимущество, что их обычно можно прекратить с меньшими финансовыми потерями.

В процессе разработки проекта имеют место определенные «контрольные точки»: решение о разработке полного комплекта рабочей документации; решение о производстве опытного образца; решение о создании производственной базы. В случае положительного решения в каждой «контрольной точке» выделяются соответствующие финансовые ресурсы. Поэтому до перехода к следующей фазе проекта должна осуществляться его переоценка, т.е. финансовый анализ. При этом снижение технической неопределенности – лишь одна сторона такого уточнения. Другая цель – уменьшение экономической неопределенности проекта, его рыночной будущности. При определенных обстоятельствах для крупных проектов стоимость разработки может выступать в качестве решающего фактора. В таких случаях требуются более точные оценки, и, следовательно, необходимо сосредоточить усилия на получение необходимой информации. Рассмотрим несколько конкретных ситуаций.

Для определенного круга сложных технических изделий характерны высокий уровень затрат на НИОКР и небольшое количество изделий на стадии производства. В этом случае может оказаться желательным уменьшение общих затрат на НИОКР за счет некоторого понижения технического уровня изделий («лучшее – враг хорошего»). Однако подобное снижение затрат на НИОКР может привести к увеличению удельных издержек производства.

Ситуация иллюстрируется рис. 1, где вариант 1 – высокие затраты на НИОКР, низкие удельные производственные издержки; вариант 2 – сниженные затраты на НИОКР и более высокие удельные производственные расходы. Очевидно, что при сравнительно небольших объемах выпуска выгоднее вариант 2 финансовой политики.

При ориентации на создание продукта с коротким жизненным циклом (например, при прогнозе появления нового технического принципа) финансовый успех в большей мере будет зависеть от удлинения жизненного цикла товара за счет его более быстрой разработки и внедрения на рынке.

¹ Подробнее см.: Кохно А.П., Кохно П.А. Теоретические основы экономики высокотехнологических предприятий // Общество и экономика, № 12, 2010. С. 85-111.

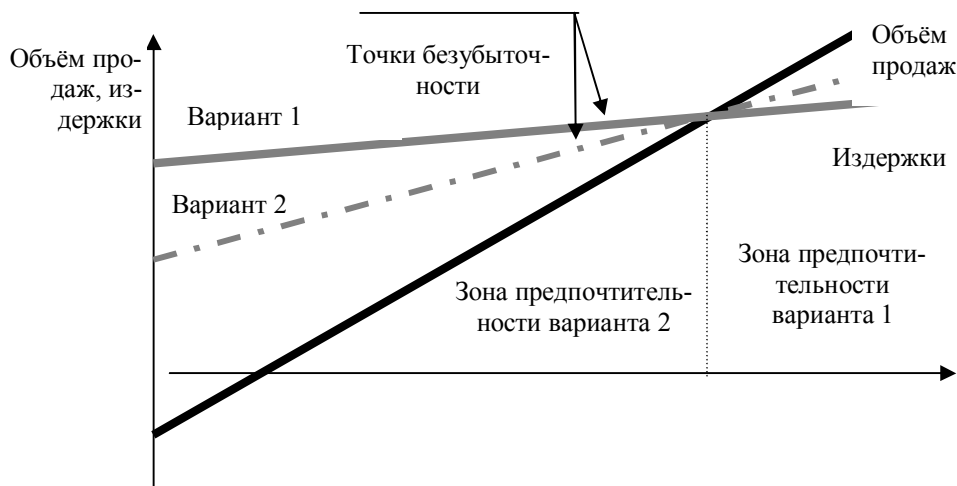


Рис. 1. Чувствительность прибыли к стоимости НИОКР для высокотехнологичных проектов с низким объемом продаж

В этом случае могут оказаться целесообразными дополнительные затраты на ускорение НИОКР. При разработке продукта, предназначенного для рынка, занятого уже освоенным продуктом, выпускаемым конкурентом, успех будет зависеть или от разработки более дешевого или более качественного продукта. Однако априори неясно, что предпочтет потребитель. Поэтому необходимы дополнительные затраты на маркетинговые исследования, поскольку правильное решение имеет ключевое значение для успеха продукта. Следует отметить, что повышение технического уровня, как правило, сопровождается возрастанием издержек производства.

Таким образом, финансовый анализ может рассматриваться как непрерывный процесс в рамках НИОКР.

Реалистичный подход к проблеме базируется: на признании того факта, что первоначальный отбор — ограниченное решение; на выявлении тех областей, где экономический успех особенно чувствителен к ошибкам в оценках; на выделении ресурсов на информацию в этих «чувствительных областях»; на использовании полученной информации для принятия решений (отказ от проекта, его переориентировка, необходимость дополнительных затрат на информацию, имеющую решающее значение). Улучшения оценок можно добиться только при серьезном факторном подходе к финансовым критериям. Прежде всего, следует оценить факторы, по которым проект особенно «чувствителен», и направить ресурсы на уменьшение соответствующей неопределенности. Наиболее важно пре-

вратить оценку в непрерывный процесс в течение всего времени выполнения проекта, особенно в его «контрольных точках».

Целесообразно в ходе управления жизненным циклом изделия опираться на систему контрольных точек цикла. На всех контрольных точках анализируют отклонения качественных и количественных параметров изделия от проектных значений по техническим и экономическим критериям и вырабатывают соответствующие решения. Количество контрольных точек зависит от характера изделия.

Еще один фактор, который требует обязательного и тщательного учета – риск. Основные направления учета риска: неопределенности отдельного проекта; неопределенности в реализации всего портфеля проектов; потенциальный риск в экономическом положении фирмы. Любое экономическое решение предполагает риск. Это особенно характерно для решений в инновационном менеджменте, где степень будущей неопределенности принципиально высока. Всегда существует вероятность того, что проект окажется неоправданным с технической точки зрения или технически успешный проект потерпит неудачу на рынке.

Если P_i – вероятность технического успеха, а P_c – коммерческого, то вероятность того, что инвестиции в проект окажутся неэффективными, равна $(1 - P_i P_c)$. В случае небольших инвестиций проекты можно сравнивать только по ожидаемой величине отношения «эффект – затраты», модифицированного с учетом общего риска:

$$E = \frac{B}{C} P_i P_c,$$

где B – эффект или результат; C – издержки.

Следует отметить, что фактически нет никаких более надежных методов оценки составляющих вероятностей успеха проекта, чем субъективные экспертные оценки. В этом случае экономический риск – возможные потери всей суммы инвестиций в проект. В случае крупных проектов, отвлекающих существенную часть ресурсов компании, основной риск заключается в превышении реальными издержками на НИОКР финансовых возможностей компании. Это очень распространенная причина неудач в сфере бизнеса, связанного с крупными проектами НИОКР. Такое может случиться и в том случае, когда ожидаемый показатель «эффект – затраты» остается привлекательным даже при росте издержек.

Финансовая реализуемость – показатель (принимаящий два значения – «да» или «нет»), характеризующий наличие финансовых возможностей осуществления проекта. Требование финансовой реализуемости определяет, в частности, необходимый объем финансирования и рациональные объемы вложений в дополнительные фонды. При выявлении финан-

совой нереализуемости схема финансирования, и, возможно, отдельные элементы организационно-экономического механизма проекта должны быть скорректированы. Финансовая реализуемость достигается, когда чистый денежный приток участника на каждом шаге расчетного периода положителен (если этот чистый приток достаточно велик, часть соответствующих средств может быть использована также для вложений в дополнительные фонды). Для разных участников проекта его эффективность может быть различной. Финансово реализуемый проект может в то же время быть неэффективным для его участников.

Эффективность участия в проекте собственного капитала некоторого участника определяется по соотношению (с учетом разновременности) его собственного капитала, вложенного в проект и капитала, полученного им за счет реализации проекта и остающегося в его распоряжении (после компенсации собственных издержек и расплаты с другими участниками: кредиторами, государством и пр.). При этом все потоки, поступающие к этому участнику, являются притоками, а все потоки, поступающие от него (в проект или к другому участнику) – оттоками. Объем собственных средств участника, вкладываемых в проект, определяется в этом случае как разность между объемом всех средств, вкладываемых им в проект, и объемом средств, привлеченных для этой цели (например, заемных). Эффективность проекта может оцениваться как количественными (показателями эффективности), так и качественными характеристиками.

Показатели эффективности участия в проекте определяются как техническими, технологическими и организационными решениями проекта, так и схемой его финансирования. Рекомендуется проверять реализуемость и оценивать эффективность проекта в зависимости от изменения следующих параметров:

- инвестиционных затрат (или их отдельных составляющих);
- объема производства;
- издержек производства и сбыта (или их отдельных составляющих);
- процента за кредит;
- прогнозов общего индекса инфляции, индексов цен и индекса внутренней инфляции (или иной характеристики изменения покупательной способности) иностранной валюты;
- задержки платежей;
- длительности расчетного периода (момента прекращения реализации проекта);
- других параметров, предусмотренных в задании на разработку проектной документации.

Для оценки предельных значений параметров, меняющихся по шагам расчета (цены продукции и основного технологического оборудования, объемы производства, объем кредитных ресурсов, ставки наиболее существенных налогов и др.), рекомендуется вычислять предельные интегральные уровни этих параметров, т.е. такие коэффициенты (постоянные для всех шагов расчета) к значениям этих параметров, при применении которых ЧДД (чистый дисконтированный доход) проекта (или участника) становится нулевым.

Механизм финансирования (структуру) НИОКР можно разделить на три источника финансовых ресурсов:

- государственное финансирование;
- собственные средства предприятий;
- привлеченные средства.

Методы государственного финансирования НИОКР могут быть прямыми и косвенными¹. Прямое финансирование НИОКР из бюджета состоит в непрерывном предоставлении средств государственным научно-техническим учреждениям на основании сметы расходов. Распределение ассигнований из федерального бюджета на НИОКР осуществляется в соответствии с функциональной классификацией расходов по двум основным направлениям: фундаментальные исследования и разработка перспективных технологий и приоритетных направлений научно-технического прогресса.

Важной формой финансирования фундаментальных исследований является предоставление грантов научным коллективам и отдельным ученым, осуществляющим перспективные разработки. Гранты предоставляются на конкурсной основе, что предполагает предоставление грантов тем исследователям и разработчикам, которые обязуются их выполнить при наилучшем соотношении цены и качества работ. Это в свою очередь предполагает достижение максимального эффекта от использования государственных средств, направленных на финансирование научных разработок. Однако предоставление грантов в условиях ограниченности финансовых ресурсов государства должно осуществляться на наиболее приоритетных направлениях, предполагающих наличие существенных экономико-социальных эффектов, а в целом развитие государственного финансирования должно проходить на усилении принципов возвратности и платности (пусть и частичной).

Прямое государственное финансирование направлено прежде всего на сферу фундаментальных исследований, в которой одним из приори-

¹ Подробнее см.: Кохно П.А., Кохно А.П. Модели создания наукоёмкой продукции // Общество и экономика, 2013, № 4. С. 92-108.

тетных направлений использования является финансирование научных организаций, академических институтов, высших учебных заведений, федеральных научно-исследовательских лабораторий. Здесь главной задачей реформирования в условиях резкого дефицита бюджетных средств является выделение стратегического ядра научно-исследовательской сферы как гаранта сохранения отечественной научной школы на приоритетных направлениях научно-технического прогресса. Финансовый механизм реализации государственной политики финансирования НИОКР должен представлять собой систему ресурсного обеспечения всего инновационного цикла, включая стадии разработки, промышленного производства и эксплуатационного применения инноваций. Большую роль в этом направлении должны играть бюджеты субъектов и муниципальных образований, т.к. очевидно, что у государства нет большой заинтересованности в финансировании разработок, используемых в масштабах, например области, а тем более – их внедрения в промышленное производство.

Другой сферой государственного финансирования является сфера прикладных исследований и внедренческих работ. Особое значение в рамках данной сферы приобретает усиление роли государственного заказа. Объектом целевого государственного финансирования должны стать федеральные инновационные и государственные научно-технические программы. Их основное содержание составляют отобранные по конкурсу проекты создания конкретных видов принципиально новой техники, технологий и материалов или достижение практических результатов в ходе комплексных теоретических и экспериментальных исследований. В сочетании с обязательной «прозрачностью» процедур предоставления госзаказа на конкурсной основе с последующим заключением контракта на его выполнение подобная практика обеспечит целевой характер и общее повышение эффективности использования финансовых ресурсов.

Формами госзаказа могут быть: целевой контракт под конкретные цели и определенных исполнителей с исключительным правом государства на полученные результаты; конкурсный контракт с разделением права собственности на полученные результаты между государством и исполнителем и правом государства на выкуп у исполнителя его доли. В целом механизм прямого финансирования является наиболее перспективным именно на направлениях решения общегосударственных задач: финансирование науки, фундаментальных исследований, приоритетных прикладных исследований и т.п., для стимулирования увеличения доли затрат на НИОКР внутри хозяйствующих субъектов необходимо использование механизма косвенного государственного финансирования.

Следующей важной группой источников финансирования НИОКР являются собственные средства предприятий. Внутри предприятия все

стадии инновационного процесса замкнуты на НИОКР, на финансирование которых направляются внутренние средства предприятий (прибыль, амортизационный фонд, устойчивые пассивы), и в конечном итоге выливаются в законченные инновационные продукты, пользующиеся спросом у потребителей (при правильно построенной производственно-сбытовой политики фирмы). Конечно, с ростом промышленного производства и платежеспособного спроса, а следовательно доходов и прибыли предприятий и организаций доля собственных средств в финансировании капитальных затрат и затрат на НИОКР постепенно будет возрастать, однако для стимулирования деятельности в сфере НИОКР внутри предпринимательского сектора со стороны государства должны приниматься меры косвенного воздействия на данный процесс.

Ключевым звеном в финансировании НИОКР являются внебюджетные фонды, которые, по сути, являются связующим звеном между предпринимательским сектором и организациями, занимающимися научно-исследовательской работой в качестве основной деятельности. Внебюджетные фонды коммерческих организаций формируются за счет собственных отчислений, а также отчислений, осуществляемых на договорной основе другими коммерческими организациями. Представляется, что механизм финансирования НИОКР за счет средств внебюджетных фондов является весьма эффективным. Выделение средств из внебюджетных фондов осуществляется на договорной основе, на основе проведенных конкурсов и экспертиз проектов. Фонды начали играть связующее звено между заказчиками и исполнителями НИОКР, осуществляя финансирование, в том числе на возвратной основе.

Недостаток собственных средств организация может компенсировать за счет заемных источников. В первую очередь к таким источникам можно отнести банковские кредиты. Кредит в наибольшей степени соответствует характеру рыночных отношений, учитывая условия его предоставления (возвратность, срочность, обеспеченность). Он может применяться и на всех этапах инновационной деятельности, в финансировании заказов реального сектора экономики, выполняемых в научно-технической и инновационной сферах. Коммерческие банки могут кредитовать НИОКР, выполняемые научными организациями, по договорам с заинтересованными заказчиками, оплачивающими работы после их полного завершения и приемки. Банк может выполнять функции координатора инновационного проекта от имени конкретного органа, являющегося владельцем денежных средств, что обеспечит повышение эффективности вложения средств и ответственности исполнителей, поскольку финансовый институт может прибегать к требованиям неустойки за ненадлежащее выполнение договора. Наиболее широко кредит может использовать-

ся при осуществлении затрат на НИОКР непосредственно на самих предприятиях, поскольку позволяет последним осуществлять инновации без крупных единовременных отвлечений на эти цели собственных оборотных средств.

К сожалению, приходится констатировать, что многие российские коммерческие банки не в состоянии кредитовать затраты на НИОКР предприятий и организаций. Это происходит из-за того, что отечественные банки отличаются следующими особенностями: сравнительно небольшая величина собственного капитала банков, низкий удельный вес собственного капитала в активах, преобладание краткосрочных пассивов, ограничивающее возможности долгосрочных вложений, высокая доля остатков по счетам предприятий и организаций в пассивах, острота проблемы ликвидности активов банков и др. Эти особенности не позволяют большинству российских банков осуществлять долгосрочные кредитования инновационных проектов, поскольку собственные средства банков относительно невелики, а привлекаемые имеют в основном краткосрочный характер. Остроту проблемы надежного заемщика уменьшает практика получения банками ликвидного залога под выдаваемый кредит. Кредитование клиентов без дополнительного обеспечения возможно только при достаточно прочном положении предприятия на рынке. В качестве обеспечения ссуды выступают: залог, гарантии, поручительства, страхование кредитного риска, переуступка в пользу банка требований заемщика третьему лицу. Вместе с тем имеются объективные ограничения, связанные с использованием залога, как средства минимизации риска, так как найдется мало предприятий и организаций, имеющих возможность предоставить залог, отвечающий требованиям банка.

Анализируя зарубежный опыт финансирования сферы НИОКР можно выделить несколько основных направлений совершенствования финансового механизма: совершенствование механизма прямого государственного финансирования; развитие рискованных форм предпринимательства, как основного элемента развития сферы НИОКР; повышение доли внебюджетных расходов на НИОКР при развитии механизмов стимулирования данного процесса со стороны государства. Что касается первого направления, то хотя в большинстве развитых стран доля государственных расходов, как уже отмечалось, в этом направлении сокращается, она остается все еще на значительно более высоком уровне, чем в РФ. Поэтому развитие внебюджетных источников финансирования НИОКР должно идти параллельно с повышением объемов средств государства, направленных прежде всего на финансирование приоритетных направлений фундаментальных исследований. Наряду с этим должны совершенствоваться механизмы расходования государственных средств. В процессе

распределения средств должны быть повышены принципы: независимости оценки эффективности проекта, конкурентности разработчиков, прозрачности денежных потоков, целевой направленности. Для нашей действительности это означает, что среди методов распределения средств бюджета и внебюджетных фондов должны большую распространенность получить практика предоставления грантов, проведение конкурсов среди разработчиков НИОКР.

В зарубежной практике в настоящее время значительная часть финансирования НИОКР за счет средств предприятий осуществляется с помощью технологического сотрудничества корпораций (причина возникновения которой – высокая стоимость научно-технических разработок) и сотрудничества национальных транснациональных корпораций с зарубежной академической и университетской наукой. Технологическое сотрудничество в сфере НИОКР реализуется в следующих формах: соглашение о проведении фундаментальных исследований, совместные опытно-конструкторские работы, создание опытных образцов, проведение испытаний, осуществление серийного производства, создание консорциумов.

Помимо прочего государство в рыночной экономике ответственно за создание рыночной инфраструктуры и информационного обеспечения рынка научно-технической продукции, финансовое обеспечение системы патентной и иной защиты интеллектуальной собственности за счет бюджетных средств. Создание благоприятной экономико-правовой среды для привлечения иностранных инвестиций крайне необходимо в силу резкой ограниченности внутренних финансовых ресурсов в России.

Роль государства в инновационных проектах и программах технологического развития ограничивается стимулированием инновационной активности предприятий (финансирование начальных этапов внедрения научных результатов, долевое участие бюджета в адаптации элементов конструкции или технологии под конкретный производственный объект, в разработке технологической документации, конструкторской доводке продукции от заводских испытаний к серийному выпуску и т.д.). Бюджетное финансирование заключительных этапов инновационного цикла должно осуществляться только при наличии внебюджетных источников инвестиций и способствовать привлечению существенно больших по объемам средств предприятий и негосударственных финансовых институтов.

Каждый из этапов НИОКР обладает своими особенностями с точки зрения распределения финансовых потоков. Корректировка сроков, ресурсов и результатов особенно актуальна для долгосрочных программ. Предлагаемый подход к учету финансовых показателей (а именно затрат) основан на применении экономико-математических моделей, созданных на базе значений, представляющих собой разницу между исходными и

скорректированными показателями. В процессе исследования финансовых потоков по осуществляемой НИОКР необходимо учитывать как частные составляющие, так и целостную картину. Каждая составляющая индивидуально реагирует на вариативность сроков и объемов.

Этап научно-исследовательских разработок соответствует объему затрат, обусловленному привлечением высококвалифицированных специалистов, использованием объема технических средств. Этап создания опытного образца требует большего объема вложений. Финансовые затраты резко набирают ускорение и возрастают с большей скоростью. К моменту проведения сертификационных либо государственных испытаний уровень затрат достигает своего максимума. То, как будут распределены на этом этапе финансовые потоки, определяет продолжительность этапа и результат. Резкое увеличение объемов затрат обусловлено высокой стоимостью материальных ресурсов. Чем больше производственных мощностей задействовано в проекте, тем больше ускорение, с которым возрастают затраты. Экономически грамотное распределение финансовых потоков на стадиях проведения НИОКР определяет оптимизацию сроков создания проекта и его масштабы.

Финансовая оценка проектов предполагает комплексную оценку проекта, нацеленную на выявление уровня результативности – эффективности с коммерческой точки зрения, технических, научных показателей. Естественно, в атмосфере дефицита финансовых ресурсов, недостаточной технической и технологической оснащенности, крайне важным является соблюдение наибольшей приближенности к ожидаемым выходным параметрам – эффективности. Основным методом определения темпов финансирования по проекту является построение аппроксимирующих зависимостей, описывающих распределение затрат по годам их осуществления. Используя имеющуюся статистическую информацию предприятий и организаций – абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, – можно построить динамические модели распределения затрат. В основе расчета этих показателей динамики лежит сравнение уровней временного ряда. Сравнение может осуществляться с одним и тем же уровнем, принятым за базу сравнения, либо каждый последующий уровень сравнивается с предыдущим.

На рис. 2 представлена схема зависимости приращений затрат ΔC от изменения срока проекта Δt .

График имеет экстремум в точке пересечения оси абсцисс и оси ординат, то есть в момент, когда функция и аргумент равны нулю. Поскольку и функция, и аргумент представляют собой приросты затрат и времени, то точка на графике, в которой аргумент и функция равны нулю, представляет собой точку без всяких изменений показателей. Иначе гово-

ря, эта точка соответствует базовым значениям стоимости проекта и срока разработки и создания проекта или программы, принятым в данном случае построения графика приращений, за точку с координатами (0; 0). Левая часть графика (слева от оси ординат) имеет большую динамику по сравнению с правой частью графика. Это объясняется тем, что в данном случае отрицательная часть оси абсцисс представляет собой динамику приращения затрат при уменьшении срока разработки и создания проекта или программы.

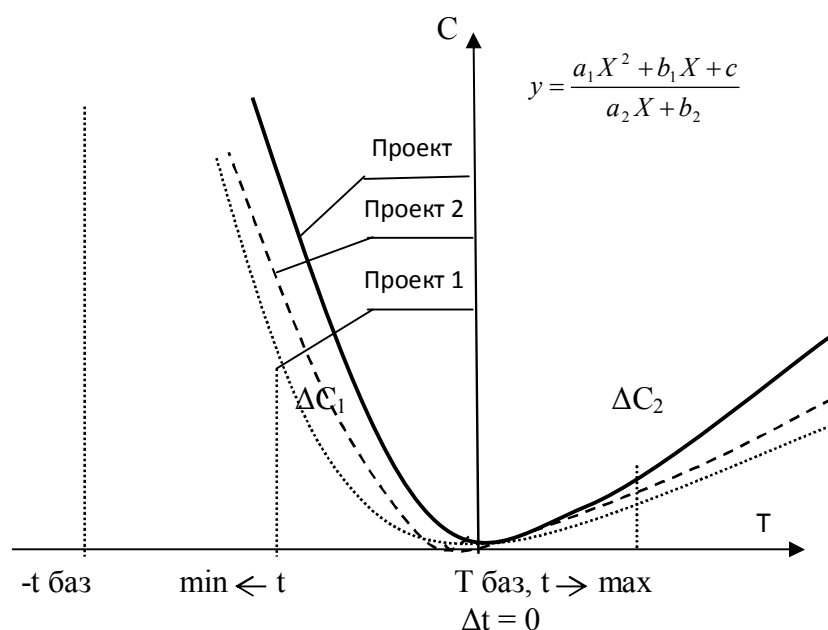


Рис. 2. График приростов затрат на разработку НИОКР в зависимости от приростов сроков осуществления этапа разработки

Структура и характер затрат, в данном случае, таковы, что прирост затрат достаточно велик при уменьшении срока даже на условную единицу. Но, поскольку приращение срока, а в данном случае его уменьшение имеет пределы, то левая часть графика зависимости приращения затрат имеет характер бесконечно приближающейся кривой к асимптоте, проходящей через ось абсцисс в точке, значение которой равно базовому сроку разработки НИОКР, но с отрицательным знаком. Данная асимптота является ограничительным условием для рассматриваемой зависимости. Правая часть графика (в положительной части оси абсцисс) имеет характер постепенно возрастающей кривой. Подобный характер динамики прироста затрат объясняется тем, что положительная часть оси абсцисс пред-

ставляет собой шкалу увеличения срока НИОКР. Затраты возрастают постепенно, с меньшей динамикой, чем в левой части графика. Точка ΔC_1 на графике соответствует приросту затрат при уменьшении срока разработки и создания на Δt_1 . Точка ΔC_2 соответствует приросту затрат при увеличении срока разработки и создания проекта.

На рис. 2 представлены три вида графиков по трем проектам. Проект 1 представляет собой проект, на который сокращение сроков разработки производит минимально возможное воздействие на затратную составляющую. Чем легче проект для осуществления, т.е. чем меньше требуется ресурсов, тем ближе будет проходить кривая приращения затрат к кривой, обозначенной как проект 1. Чем сложнее проект, чем больше он требует ресурсов, тем кривая приращения затрат будет иметь более динамичный характер и приближаться к кривым, соответствующим проекту 2 и 3.

Таким образом, на результативность работ, т.е. степень реализации запланированной деятельности, оказывают влияние совокупность различных факторов – объемы, структура, динамика финансирования¹.

При этом вариант финансирования организациями НИОКР за счет собственных и заемных средств рассмотрен в качестве одного из перспективных возможных вариантов финансирования. А при оценке стоимости НИОКР важно определиться со стратегией – в зависимости от объемов дальнейшего производства уровень затрат на НИОКР принимается пониженным либо повышенным. В этом случае, при расчете стоимости НИОКР необходимо придерживаться требований «необходимости» и «достаточности».

Конкретная статья затрат в общем случае может быть признана «необходимой» и «достаточной», если она:

- рассчитана с учетом конкретных условий (обстоятельств) на базе прогрессивных норм расхода материальных, трудовых и финансовых ресурсов;
- согласуется со всеми ограничениями и исключениями, указанными в нормативных документах, прямо относящихся к ней;
- отвечает требованиям реального прогноза затрат, условиям складывающейся конкуренции, а также может быть соотнесена с получаемым от неё полезным эффектом;
- прямо относится к предмету договора, определенному техническим заданием на работу, или необходима для нормального функционирования исполнителя.

¹ Подробнее см.: Кохно П.А. и др. Научно-техническая продукция: оптимизация финансирования. – Майкоп: Изд-во Магарин О.Г., 2013.