

АНАЛИЗ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ОТКЛОНЕНИЙ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© 2008 М.К. Аристархова, Г.Р. Стовер*

Ключевые слова: инновационная деятельность, налоговый потенциал, налоговые поступления, отклонение, имитационная модель, федеральные целевые программы (ФЦП), вероятностная модель отклонений, концептуальный подход, аддитивная функция, финансирование, анализ и контроль.

Рассмотрены актуальные аспекты совершенствования системы финансирования инновационной деятельности. Определены основные этапы формирования модели финансового обеспечения, на базе которых разработана имитационная модель финансирования инновационной деятельности. Построена вероятностная модель расчета математического ожидания отклонений фактически выделенных средств на реализацию федеральных целевых программ от запланированных средств, что, в свою очередь, позволит выработать рекомендации для принятия управленческих решений по ликвидации отклонений.

Основой государственной инновационной политики является определение состава и размера ресурсов, вовлекаемых в инновационный процесс. Одним из методов оптимизации механизмов бюджетного финансирования инновационной деятельности является сбалансированность между потребностью в финансовых ресурсах для ее осуществления и средствами, выделяемыми для удовлетворения этой потребности.

Проблемам финансирования инновационной деятельности посвящены работы многих ученых-экономистов: С. Д. Ильенковой, В. Н. Гунина, Г. Я. Гольдштейна, Р. А. Фатхутдинова¹ и др., хотя проблемы финансирования федеральных целевых инновационных программ практически не исследованы.

Поддержка государством инновационной деятельности осуществляется через формирование и реализацию федеральных целевых программ. Однако если механизм формирования федеральных целевых программ относительно разработан, то финансирование их в ходе реализации, остается одной из самых проблемных задач. Проведенное исследование позволило установить, что за последние 5 лет около двух третей ФЦП не были профинансированы в полном объеме, что, несомненно, сказывается на неразрешенности целого спектра социальных задач².

Таким образом, возникает необходимость в разработке нового концептуального подхода к совершенствованию государственных методов финансирования инновационной деятельности через федеральные целевые программы. Основными *задачами* для решения такого подхода являются:

- ◆ определение потребности в ресурсах для финансирования инновационной деятельности;
- ◆ создание оптимальной модели финансового и материального обеспечения инновационной деятельности через элементы государственного регулирования: налоговый потенциал и налоговый ресурс.

Принимая во внимание, что основу финансирования целевых программ представляют налоговые поступления, то с этих позиций и строится имитационная модель управления финансированием инновационной деятельности (рис. 1), которая включает в себя следующие этапы:

- ◆ планирование потребности государства в инновационных налоговых ресурсах;
- ◆ организация финансирования инновационной деятельности через формирование бюджета инноваций;
- ◆ учет результатов выполнения инновационных программ;

* Аристархова Маргарита Константиновна, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой "Налоги и налогообложение" Уфимского государственного авиационного технического университета; Стовер Гульнара Рафиковна, аспирант Уфимского государственного авиационного технического университета.

♦ анализ и регулирование выявленных отклонений, где обозначены:

ФИП - федеральная инновационная программа;

ОИЦП - объекты инновационных целевых программ;

ИД - инновационная деятельность;

НП - налоговый потенциал;

НР - налоговый ресурс;

НПС - налоговые поступления;

$B_{тек}$, $B_{кап}$, B_z - бюджеты текущих, капитальных и затрат в целом, соответственно;

ИНП - инновационный налоговый потенциал;

БИ - бюджет инноваций.

Внутреннее содержание этапов имитационной модели подробно представлено на рис. 1, где детально рассмотрены составляющие каждого из этапов и их взаимосвязь. Наибольший интерес представляет этап "Анализ и регулирование выявленных отклонений" в финансировании инновационной деятельности, поскольку он позволит рассчитать размер ожидаемого отклонения фактически выделенных средств на реализацию программы от запланированных, благодаря чему могут быть выработаны управленческие решения по устранению и ликвидации возникших отклонений по всем источникам финансирования. Для реализации данного этапа была предложена вероятностная модель расчета математического ожидания отклонений финансирования ФЦП по видам источников финансирования и по программам в целом.

Для определения роли источников финансирования программ в их общей структуре вводится аддитивная функция, рассматривающая общее отклонение между планируемыми и фактическими объемами финансирования ФЦП.

$$\Delta = \Delta_{фб} + \Delta_{сб} + \Delta_{ВНИ},$$

где Δ - общее отклонение между планируемыми и фактическими объемами финансирования ФЦП; $\Delta_{фб}$, $\Delta_{сб}$, $\Delta_{ВНИ}$ - отклонения между планируемыми и фактическими объемами финансирования ФЦП из федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ и внебюджетных источников, соответственно.

Для получения объективной картины финансирования ФЦП была рассмотрена совокупность реализованных программ в 2004 - 2006 гг., как имеющих не только прогнозные, но и фактические данные по результатам их выполнения.

Как показывают результаты исследования (рис. 2-4), при финансировании программ имеет место систематическое нарушение обязательств по софинансированию ФЦП из бюджетов субъектов Федерации и внебюджетных источников.

Данные, приведенные на рис. 2-4, наглядно демонстрируют, что в 2004 году шло недофинансирование программ по всем источникам, хотя справедливости ради, необходимо отметить, что даже при этом федеральный бюджет свои обязательства старался выполнять. Если максимальное отклонение ($\Delta_{фб}$) между планом и фактом достигало -20%, то по другим источникам софинансирования эта разница ($\Delta_{сб}$ и $\Delta_{ВНИ}$) достигала величины в среднем -50% или средства не выделялись вообще.

Показательным, с точки зрения финансового обеспечения ФЦП, является 2006 г, где федеральный бюджет выполнил все свои обязательства (рис. 2), а картина по субъектам софинансирования ФЦП практически не изменилась, отклонения в среднем остались на уровне -50%.

Таким образом, как показал анализ, наиболее надежным и обязательным источником финансирования ФЦП является федеральный бюджет.

На данном этапе возникает необходимость установления зависимости между суммой запланированной на реализацию ФЦП и отклонением фактически выделенного размера денежных средств от планового, для чего используется метод корреляционно-регрессионного анализа.

В качестве результативного признака (y) взято отклонение фактически выделенных средств на реализацию ФЦП от запланированных. В качестве признака-фактора (x) взята сумма запланированных средств. Анализ на этапе проектирования программ позволит заранее просчитать последующие недостатки в софинансировании, так как ретроспективный анализ динамики выполнения обязательств различными источниками финансирования показывает, что федеральный бюджет выполняет обязательства практически в полном объеме.

Для установления существования зависимости между признаком-фактором и результативным признаком применим коэффициент линейной корреляции.

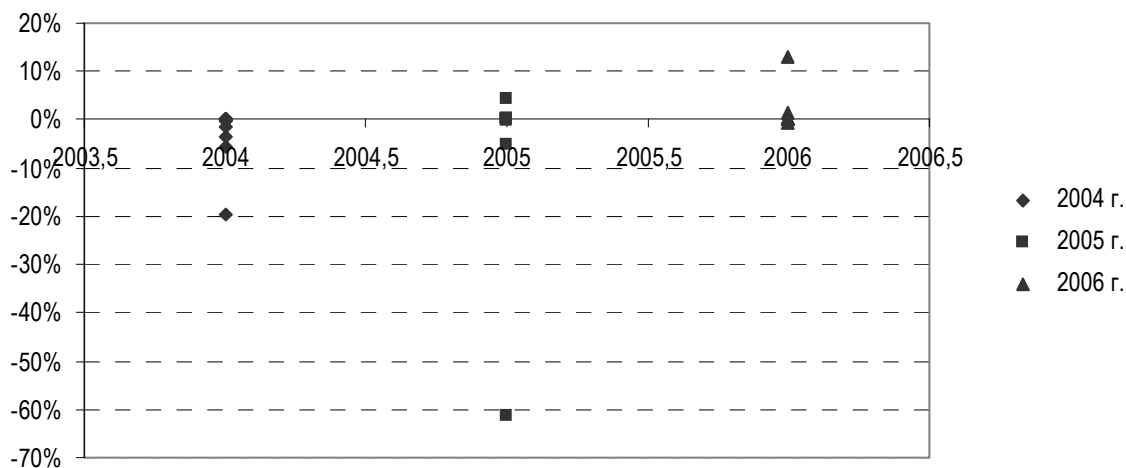


Рис. 2. Отклонение ($\ddot{A}_{\text{фб}}$) фактически выделенных средств на ФЦП от запланированных объемов финансирования из федерального бюджета (ФБ), %

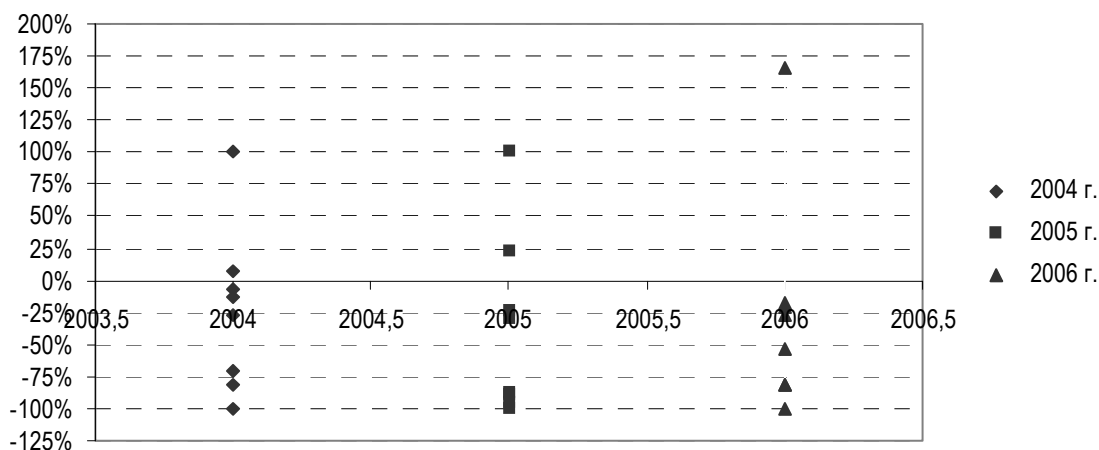


Рис. 3. Отклонение ($\ddot{A}_{\text{сб}}$) фактически выделенных средств на ФЦП от запланированных объемов финансирования из бюджетов субъектов (СБ) РФ, %

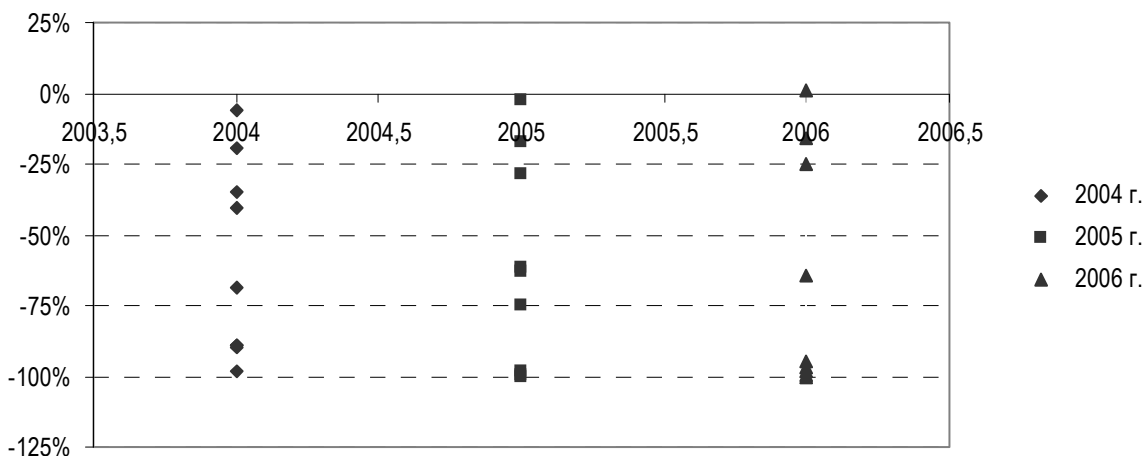


Рис. 4. Отклонение ($\ddot{A}_{\text{вни}}$) фактически выделенных средств на ФЦП от запланированных объемов финансирования из внебюджетных источников (ВНИ), %

Таблица 1

Выборочные коэффициенты корреляции

Признаки		Сумма запланированных средств (эквивалентно рублевым значениям)		
		Федеральный бюджет, $x_{ФБ}$	Бюджеты субъектов РФ, $x_{БС}$	Внебюджетные источники, $x_{ВНИ}$
Отклонение фактической суммы от запланированной (эквивалентно рублевым значениям)	Федеральный бюджет, $y_{ФБ}$	0,891	-	-
	Бюджеты субъектов РФ, $y_{БС}$	-	-0,916	-
	Внебюджетные источники, $y_{ВНИ}$	-	-	-0,837

Таблица 2

Уравнения линейной однофакторной регрессии с нулевой константой и оценка их адекватности

Источники финансирования	Уравнение линейной регрессии	Коэффициент детерминации R^2	Наблюдаемое значение критерия Фишера	Статистическая значимость уравнения регрессии, %
Федеральный бюджет	$y_{ФБ} = 0,0116 \cdot x$	0,768	39,67	99,99
Бюджеты субъектов РФ	$y_{БС} = 0,184 \cdot x$	0,914	244,21	99,99
Внебюджетные источники	$y_{ВНИ} = -0,291 \cdot x$	0,751	129,81	99,99

Результаты расчета выборочных коэффициентов линейной корреляции представим в табл. 1.

Поскольку коэффициенты корреляции $|r| > 0,75$, то можно сделать вывод о наличии тесной линейной зависимости между отклонениями фактически выделенных сумм на реализацию ФЦП от запланированных и запланированными средствами на реализацию ФЦП. Следовательно, для прогнозирования данных отклонений для каждого источника возможно построение однофакторных уравнений линейной регрессии³:

$$\hat{y}_{ФБ} = a_0^1 + a_1^1 \cdot x_{ФБ}; \hat{y}_{БС} = a_0^2 + a_1^2 \cdot x_{БС};$$

$$\hat{y}_{ВНИ} = a_0^3 + a_1^3 \cdot x_{ВНИ}.$$

Параметр a_1^i - коэффициент регрессии, показывающий среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу. Параметр a_0^i показывает значение результирующего признака y при нулевом значении x . В рассматриваемой экономической модели при отсутствии запланированных сумм

финансирования ($x = 0$) отклонения возникнуть не могут, следовательно, целесообразно принять априорно константу a_0^i равной нулю. В результате искомые уравнения регрессии примут вид:

$$\hat{y}_{ФБ} = a_1^1 \cdot x_{ФБ}; \hat{y}_{БС} = a_1^2 \cdot x_{БС};$$

$$\hat{y}_{ВНИ} = a_1^3 \cdot x_{ВНИ}.$$

В табл. 2 приведены уравнения линейной однофакторной регрессии и оценка их адекватности по критерию Фишера.

Так как коэффициент детерминации (R^2) для первого уравнения равен 0,768, то построенное уравнение учитывает 76,8% вариации изучаемой переменной. Оставшаяся доля (23,2%) - результат влияния других факторов, в основном включающих нарушение обязательств по софинансированию ФЦП. Аналогичная ситуация имеет место в соответствии со значениями коэффициента детерминации для второго и третьего уравнений.

Наблюдаемые значения критерия Фишера показывают, что все построенные уравнения

линейной регрессии являются статистически значимыми, а модель адекватной, с доверительной вероятностью, превышающей 0,9999.

Найденные коэффициенты регрессии: 0,0116; -0,184; -0,291 позволяют утверждать, что при планировании финансирования ФЦП из бюджетов субъектов РФ можно заранее ожидать недофинансирования программ из этого источника в среднем на 18,4%, из внебюджетных источников на 29,1% от запланированных сумм. При планировании финансирования ФЦП из федерального бюджета наблюдается незначительная тенденция к перерасходу средств.

С помощью уравнений регрессии возможно оценить средние суммы отклонений в инвестировании средств в ФЦП по факту от плановых из каждого вида источника. Чтобы оценить средние суммы отклонений по всем трем источникам финансирования в целом возможно построение модели математического ожидания случайной величины Δ . Для реализации указанного подхода необходима оценка вероятности нарушения источником финансирования своих обязательств. В каче-

1. Действующий порядок разработки и реализации федеральных целевых программ предусматривает в качестве основного источника финансирования - федеральный бюджет, а также бюджеты субъектов РФ и внебюджетные источники. Наиболее надежным и обязательным источником финансирования ФЦП является федеральный бюджет.

2. Разработана имитационная модель финансирования инновационной деятельности через формирование бюджета инноваций, основанного на универсальной модели расчета и реализации налогового потенциала.

3. Построена вероятностная модель расчета математического ожидания отклонений финансирования ФЦП по каждому виду источника и по программам в целом, позволяющая рассчитать размер ожидаемого отклонения фактически выделенных средств на реализацию программы от запланированных.

Благодаря этапу анализа и регулирования отклонений могут быть выработаны рекомендации для принятия управленческих ре-

Таблица 3

Расчет ожидаемого отклонения

стве такой оценки вероятности примем статистическую вероятность неполного выделения денежных средств для рассматриваемой совокупности программ. Вероятности приведены в табл. 3. Рассматривая величину отклонений как дискретную случайную величину возможно вычислить ее математическое ожидание, то есть среднее прогнозируемое значение в зависимости от показателей факторов, включенных в модель регрессии.

Расчет и оценка отклонений при финансировании ФЦП ($\ddot{A}_{фб}$, $\ddot{A}_{сб}$ и $\ddot{A}_{внп}$), является исключительно актуальной задачей, ее решение поможет осуществлять более точное и корректное прогнозирование и планирование средств на реализацию программ в будущем.

Таким образом, на основании изложенного можно сделать следующие выводы:

шений по устранению и ликвидации возникших отклонений.

¹ См.: Инновационный менеджмент: Учеб. для вузов / Под ред. С. Д. Ильенковой. М., 1997; Модульная программа для менеджеров. Модуль 7. Управление инновациями / В.Н. Гунин, В.П. Баранчев, В.А. Устинов, С.Ю. Ляпина. М., 2000; Гольдштейн Г.Я. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. Таганрог, 1998; Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учеб. для вузов. 5-е изд. СПб., 2005.

² См.: Официальный сайт "Народного радио" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.narodinfo.ru/news/38804.html>; Мамзеев Ю.В. Инновационно-инвестиционная система России как институциональная основа экономического роста // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. Самара, 2007. №6 (32). С. 102-106.

³ Эконометрика: Учебник / Под ред. И.И. Елисеевой. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2005.