

УДК 512

Т.М. Гатауллин

С.В. Николотова

Л.Л. Гончаров

МОДЕЛЬ РАБОТЫ ГРАНТОВОГО ФОНДА¹

Аннотация. Авторами рассмотрен очень актуальный на сегодняшний день вопрос грантового финансирования науки, проведен краткий анализ сложившейся в этом направлении ситуации в России, предложена модель и рассмотрены некоторые особенности работы грантового фонда.

Ключевые слова: грант, грантовый фонд, фундаментальные науки, линейное программирование.

Timur Gataullin

Svetlana Nikolotova

Leongard Goncharov

MODEL OF WORK OF GRANT FUND

Annotation. Authors considered a question of grant science funding very actual today, the short analysis of the situation which developed in this direction in Russia is carried out, the model is offered and some features of work of grant fund are considered. The graphic illustration of the offered mathematical model is given.

Keywords: grant, grant fund, fundamental sciences, linear programming.

Грант – безвозмездная субсидия предприятиям, организациям и физическим лицам в денежной или натуральной форме на проведение научных или других исследований, опытно-конструкторских работ, на обучение, лечение и другие цели с последующим отчетом об использовании выделенных средств [4].

В России до 1992 г. не было системы грантового финансирования, некоторым ее аналогом были хозяйственные договора, но они были сосредоточены на прикладных исследованиях. Организация фундаментальной науки в СССР была программной. В период 1990-х и 2000-х гг. гранты сыграли важную роль как средство выживания науки, организованной по старым форматам. Частично они оказались средством консервации структур, сложившихся к 1992 г. Современная ситуация в российском обществе в целом и в его научно-образовательных сферах в частности иная по сравнению с годами перестроечного модерна и с советской классикой. Однако нынешняя ситуация в российской науке имеет черты сходства со временем, которое из современности видится классикой, и с периодом, воспринимаемым в качестве модернизации. Существенной экономической характеристикой реформационного периода нашей истории являлась скудость федерального бюджета. Революции в принципе связаны с временным ухудшением экономической ситуации, поскольку происходит смена структуры и субъектов собственности. В нашей стране это было обусловлено и разгосударствлением экономики, которое порой принимало формы, можно сказать, странные. Но сейчас ситуация другая. В федеральном бюджете есть средства, которые имеют тот же самый источник происхождения, что и доходы позднего СССР. Главный источник пополнения федерального бюджета – это доходы от торговли энергоносителями. Деньги, поступающие из названного источника, по многообразным каналам, пронизывающим социальный организм, проникают в сферы, непосредственно не связанные с добывающей промышленностью. Эти инъекции поднимают экономику в целом, но при этом, надо заметить, что активизируется экономика, которая уже прошла рыночное реформирование [5].

Согласно поручению президента Российской Федерации В.В. Путина российская наука должна в ближайшие годы перейти на новую систему финансирования – вместо прямых бюджетных ассигнований средства будут распределяться через специальный фонд в виде грантов. «В целях повышения эффективности использования бюджетных ассигнований федерального бюджета на проведение научных исследований принять меры, направленные на изменение существующего механизма финансирования таких исследований, предусмотрев: осуществление финансирования фундаментальных и поисковых научных исследований преимущественно за счет грантов» [8].

© Гатауллин Т.М., Николотова С.В., Гончаров Л.Л., 2016

¹Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 14-06-00209.

Ни для кого не секрет, что открытая продажа дипломов и диссертаций ведет к формализации науки в России. Именно на борьбу с подобными явлениями и направлены поручения президента от 16 января 2014 г. Ректор МГТУ имени Н.Э. Баумана А.А. Александров недавно отметил: «Зарубежный опыт говорит о том, что в распределении по грантам ничего страшного нет. Такой переход не может усугубить положение науки. Весь вопрос в том, какая тематика будет разыгрываться этими грантами – если таким образом будут финансироваться фундаментальные, поисковые исследования – это будет хорошо, и никаких потерь не последует. На данный момент фундаментальному исследованию трудно получить грант. А задел фундаментальной науки рано или поздно может закончиться. И вот если с помощью грантов будут финансироваться такие работы – мы ничего не потеряем, ведь сам по себе переход от распределительной системы полезен» [5].

Модель работы грантового фонда. С переходом науки преимущественно на грантовую форму финансирования возрастает интерес к внутреннему регламенту работы такого фонда. До недавнего времени государство финансировало науку через два крупных фонда: – Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) и Российский Гуманитарный Научный Фонд (РГНФ), первый из которых распределял примерно 6 %, а второй около 1 % от общего объема средств, заложенных в бюджет на научные цели. Опыт развитых стран показывает, что это отнюдь не самые большие цифры. Двух фондов было явно мало в качестве распределительных каналов финансирования [7]. Поэтому в 2014 г. по инициативе президента РФ В.В. Путина был создан российский научный фонд (РНФ). Предложим простую математическую модель работы грантового фонда с минимальным сопровождением расчетов.

Из прошлых лет работы известна некоторая информация о количественных показателях работы фонда: число поданных заявок N , число поддержанных заявок K . Будем считать эти данные ориентиром на будущее. Их элементарная обработка дает следующие показатели: вероятность одобрения заявки экспертами P , отклонения q , и т.п. Будем считать, что заявка рассматривается тремя экспертами: если два из них дают положительный отзыв, а третий – нейтральный, но не хуже, то заявка экспертов «проходит»; если же третий отзыв резко отрицательный, то заявка отклоняется (даже если два эксперта дали положительный отзыв). Эксперт может дать либо положительный отзыв, либо отрицательный, либо нейтральный. последний дается редко и должен быть объяснимым. У эксперта также есть право аргументированного отказа от экспертизы заявки. Некоторая часть заявок получает статус «сомнительных» (когда нет отрицательного отзыва и не менее двух нейтральных). Однако сделаем предположение, что таких заявок немного и они поступают на рассмотрение на Совет фонда, который выносит окончательное решение. Совет автоматически одобряет или отклоняет заявки, «прошедшие» экспертов или отклоненные ими.

Теоретико-вероятностные задачи. Пусть r – вероятность нейтрального отзыва. Тогда одобрение экспертами заявки есть +++, ++Н, +Н+, Н++ и вероятность этого $P_{пр.}$ равна $p^3 + 3p^2r$; заявка становится сомнительной с вероятностью $P_{сом.} = r^3 + 3pr^2$; аналогично можно найти вероятность отклонения заявки экспертами $P_{отк.}$. Конечно, числа p, q, r не должны быть произвольными, так суммарная вероятность $P_{пр.} + P_{отк.} + P_{сом.}$ должна быть равна единице [см., например, 2; 3].

Подобных задач может быть много, рассмотренная ситуация приведена как образец.

Руководство фонда готовится к каждой сессии рассмотрения заявок. Подготовка заключается в выработке рекомендаций экспертам о вероятности положительных или отрицательных отзывов, о желательности сделать акцент на наличие в заявке элементов новизны и т.п. Конечно, любое даже оперативного характера, решение в Фонде принимается человеком: например, несмотря на отзывы экспертов, направить заявку на рассмотрение Совета фонда. Однако при большом числе поступаю-

щих заявок все большая часть таких решений становится автоматической, иное должно рассматриваться как исключение.

Стратегические вопросы управления работой Фонда обозначены выше. К ним можно добавить еще классификацию тем заявок и объем распределяемых денежных средств.

Несколько слов об оперативных вопросах управления работой Фонда.

Руководству Фонда систематически подается оперативная информация о числе поданных, отклоненных заявок и число заявок, предназначенных для рассмотрений Советом фонда. По этой информации нужно принять следующие решения:

1) изменить нужным образом вероятности положительной и отрицательной оценки заявки экспертом; конечно, сделать это нужно тактично – эксперты не любят, когда им директивно что-то рекомендуют;

2) то же самое нужно сделать и по работе Совета фонда.

Теоретико-игровой подход к расчету некоторых характеристик грантового фонда. Этот раздел носит ознакомительный характер для понимания теоретико-игрового подхода к работе грантового фонда и все приведенные числа носят условный характер.

Пусть Совет фонда решил, что только половина представленных заявок будет принята по формальным критериям: полнота описания заявки, удовлетворительный состав участников, подходящий состав участников по возрасту и научной квалификации и т.п. Заявители также понимают, что весьма тяжело сформировать заявку, которая пройдет через экспертное сито. Обозначим эту вероятность x , Разумно предполагать, что действия по формальному одобрению заявки (вероятность этого равна $1/2$), как и вероятность отсева заявки по формальным основаниям (вероятность равна $1/3$) и действия составителей заявки независимы. Получаем матрицу игры: составитель – Первый игрок,

фонд – Второй:

$$\begin{pmatrix} 1/2 & 0 \\ 0 & 1/3 \end{pmatrix}.$$

Значит, вероятность одобрения заявки равна $x/2$, неодобрения заявки равна $(1-x)/3$. Получаем задачу линейного программирования (ЛП) [6]:

$$v \rightarrow \max$$

$$x/2 \geq v,$$

$$(1-x)/3 \leq v$$

$$0 \leq x \leq 1$$

Эту задачу ЛП решаем графически на плоскости (x, v) . Решение этой задачи: $x_{\text{опт.}}=0,4$ и $v_{\text{max}}=0,2$. Если за условную единицу объема финансирования взять 1 000 000 руб., получим, что составитель заявки на грант должен готовить ее с тщательностью 40 % от идеальной: средний размер гранта составит 200 тыс. руб.

Подобных задач, которые придется решать при анализе работы грантового фонда, много [см., например, 1].

Разнообразие регламентов работы грантовых фондов. Деятельность фондов может быть по-разному организована. Рассмотрим несколько вариантов.

Фонды аукционного типа. Смоделируем работу двух таких фондов.

Фонд прямого аукционного типа. Идея очень проста. Каждая заявка оценивается тремя экспертами, они выставляют ей баллы: a , b , c . Заявки, получившие наибольшее суммарное число баллов $d=a+b+c$, получают гранты. Здесь даже не нужно никаких расчетов. Такой подход используют некоторые отечественные фонды.

Фонд обратного аукционного типа. Условия те же, но заявки, получившие наименьшее суммарное число баллов, получают отказ в поддержке Фонда.

Фонд аукционного типа. Такой фонд совмещает работу фондов прямого и обратного аукционного типа.

Инвестиционный фонд. Это большой фонд с несколькими специализированными отделами. Каждый отдел специализируется на работе с заявками по определенной тематике, проблеме.

Ординарный отдел инвестиционного фонда, т.е. обыкновенный отдел. Такой отдел работает по обыкновенной схеме, описанной выше.

Вопросный отдел. Отдел формулирует перечень вопросов, составители заявки отвечают на эти вопросы. Далее можно мыслить работу по отбору заявок одним из описанных выше способов.

Проблемный отдел. Такой отдел создается для рассмотрения заявок по решению какой-то конкретной проблемы, т.е. он узкоспециализирован.

Библиографический список

1. Атурин, В. В. Высшая математика: задачи с решениями для студентов экономических специальностей: учебное пособие для вузов / В. В. Атурин, В. В. Годин. – М. : Академия, 2010. – 304 с. – (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-6905-0.
2. Гатауллин, Т. М. Пример использования s -фактора для анализа эффективности предпринимательской деятельности / Т. М. Гатауллин, В. И. Малыхин, Л. Л. Гончаров // Теория и практика институциональных преобразований в России : сборник научных трудов. Вып. 31 / Под ред. Б. А. Ерзкяна. – М. : ЦЭМИ РАН, 2015. – С. 25–31.
3. Гатауллин, Т. М. Экономико-математическое моделирование на транспорте в условиях рынка / Т. М. Гатауллин. – М. : ИПР РАН, 2002. – 230 с.
4. Грант [Электронный ресурс] // Бухгалтерский словарь. – Режим доступа : <http://enc-dic.com/buhg/Grant-1107.html> (дата обращения : 16.12.2015).
5. Грантовый браслет для российской науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pravda.ru/society/how/17-01-2014/1188393-nauka-0/> (дата обращения : 16.12.2015).
6. Колемаев, В. А. Экономико-математическое моделирование : учебник / В. А. Колемаев. – М. : Юнити-Дана, 2005. – 295 с. – ISBN 5-238-00969-0.
7. Наука. Инновации. Образование : альманах. – 2007. – Вып. 3. Гранты и экспертиза в науке.
8. Перечень поручений Президента РФ по итогам заседания Совета по науке и образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/20065> (дата обращения : 16.12.2015).