**МАКСИМИЗАЦИЯ КРИТЕРИЕВ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ
ОТ ВЛОЖЕНИЯ СРЕДСТВ В ЕГО
РАСХОДНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ**

Слепова С.В., Шахина М.А., Щипицын А.Г.
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный
университет» (НИУ), Челябинск,
e-mail: svsl906@mail.ru

К современным тенденциям стратегического управления предприятием [1, 2] относится создание структуры, занимающейся, в частности, разработкой программного обеспечения для поддержки принятия решений руководителем предприятия. Рассматривается одна из задач, решение которой обеспечивает указанную выше поддержку принятия решений руководителем по повышению эффективности деятельности предприятия в смысле рационального расходования его ресурсов при повышении критериев его функционирования.

Постановка задачи¹. На предприятии имеется N расходных подразделений (структур), требующих для своего функционирования денежных вложений. Каждое подразделение ежегодно вносит вклад в обобщённый критерий функционирования предприятия при определённых денежных вложениях в неё. При очередном вложении денежных средств каждая структура планирует в конце отчетного интервала времени увеличить обобщённый критерий функционирования предприятия на заданный показатель с указанием риска невыполнения ей этого показателя. Руководитель предприятия имеет в распоряжении определённую сумму денег для вложения в указанные расходные структуры в начале отчётного интервала времени и по своему усмотрению определяет доли каждой структуре из общей выделенной суммы на все подразделения. Задача заключается в определении денежных сумм, планируемых для выделения каждому подразделению при условии достижения максимума величины обобщённого критерия функционирования предприятия.

Математическое описание. Введем функцию вида $f = \sum_{i=1}^N (A_i X_i - b_i X_i^2)$, представляющую собой планируемый вклад в величину обобщённого критерия функционирования всеми подразделениями. Первое слагаемое под знаком суммы – планируемый вклад в величину f структуры номер i , второе слагаемое – риск невыполнения этого планируемого вклада, X_i – денежная сумма, планируемая для выделения структуре номер i , подлежащая определению в рассматриваемой задаче, A_i – заданный коэффициент, связывающий величину вклада в критерий подразделением номер i с суммой денеж-

ного вклада в него, b_i – заданный коэффициент, связывающий величину риска невыполнения планируемого вклада в величину критерия подразделения номер i с суммой денежного вклада в него.

Условие руководителя предприятия в выделении средств расходным подразделениям предприятия представим зависимостью вида $C = \sum_{i=1}^N (a_i X_i)$, где C – планируемая к выделению расходным структурам сумма, a_i – весовой коэффициент, назначенный руководителем предприятия для структуры номер i . В частности, эти коэффициенты могут быть равными единицам.

Согласно постановке задачи, необходимо максимизировать функцию f при условии C .

Сформулированная задача – это задача на условный экстремум функции нескольких переменных, которые по смыслу задачи должны быть положительными действительными числами.

В соответствии с методом решения таких задач, используя функцию f и условие C , составим функцию Лагранжа

$$F = \sum_{i=1}^N (A_i X_i - b_i X_i^2) - Y \left(\sum_{i=1}^N (a_i X_i) - C \right),$$

где Y – дополнительная переменная.

Необходимые условия экстремума функции Лагранжа F или условного экстремума функции f есть $\partial F / \partial X_i = 0$, следовательно,

$$A_i - 2b_i X_i + Y a_i = 0, \quad i = \overline{1, N}; \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^N (a_i X_i) = C. \quad (2)$$

Для определения достаточных условий максимума функции Лагранжа F можно воспользоваться критерием Сильвестра, для чего следует найти значения вторых частных производных этой функции в точках экстремума, составить из них определитель, а затем составить известные неравенства путём выделения из этого определителя «диагональных определителей» и вычислить их. В результате реализации этой процедуры будут наложены ограничения на параметры функции F , при которых достигается её максимум. В данной задаче удобнее использовать второй способ определения достаточных условий – это определение знака второго дифференциала функции F . В данном случае второй дифференциал функции Лагранжа F имеет вид

$$D^2 F = -2 \sum_{i=1}^N (b_i dX_i^2).$$

Так как по смыслу задачи коэффициенты b_i положительны, то $D^2 F < 0$, а значит, функция F в точке экстремума имеет максимум.

¹ Постановка задачи согласована с Механовым Д.С.

Для определения экстремальных значений X_i необходимо решить систему (1), (2), состоящую из $(N+1)$ -го уравнения относительно $(N+1)$ неизвестных X_i, Y . Решив систему (1) относительно X_i , получим:

$$X_i = (A_i + Ya_i)/(2b_i), \quad i = \overline{1, N}. \quad (3)$$

Подставив найденные решения X_i в уравнение (2), получим уравнение $P + QY = 2C$ и решим его относительно Y :

$$Y = (2C - P)/Q.$$

Здесь введены обозначения:

$$P = \sum_{i=1}^N (a_i A_i / b_i), \quad Q = \sum_{i=1}^N (a_i^2 / b_i).$$

**«Экономический механизм инновационного развития»,
Австралия, 12–23 марта 2014 г.**

Экономические науки

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**

Акимов А.А.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Пенза, e-mail: akiand@yandex.ru

Применение современных методов стратегического планирования к инновационному развитию территорий призвана способствовать рациональному использованию имеющегося экономического потенциала региона. Повышение эффективности использования инновационного потенциала позволяет существенно повысить степень использования ресурсов, а, следовательно, и конкурентоспособность региона. Необходимость принятия обоснованных управленческих решений обуславливает важность обеспечения органов государственной власти качественной и своевременной информацией о состоянии и перспективах инновационного развития региона. Повышение качества информационного обеспечения процесса стратегического планирования положительно отразится на повышении точности прогнозирования.

Следовательно, возникает необходимость формирования системы показателей, способной отслеживать успехи регионов РФ во внедрении технологических инноваций. В качестве одного из показателей указанной системы может выступать индекс технологических инноваций. Материальным выражением технологических инноваций является объем инвестиций в основные средства. В связи с этим, предлагается использовать индекс по объему инвестиций в основные средства в качестве показателя уровня инноваций в регионе.

Подстановка Y в (3) даёт решения для значений X_i , максимизирующих функцию f . Вклад каждого подразделения в приращение критерия функционирования предприятия в процентах определяется формулами

$$R_i = 100(A_i X_i - b_i X_i^2) / f, \quad i = \overline{1, N},$$

где f – значение функции при указанных выше максимизирующих её значениях аргументов.

Список литературы

1. Зуб А.Т. Принятие управленческих решений. Теория и практика. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010.
2. Грант Р. Современный стратегический анализ. – 5-е изд. – С-П.: Питер, 2008.

Формула индекса технологических инноваций имеет вид

$$I_i = T_i / P,$$

где T_i – темп роста инвестиций в основные средства, P – пороговое значение.

В качестве порогового значения принято планируемый темп роста ВВП по данным Министерства экономического развития РФ.

**ПРИНЦИПЫ СЕТЕВЫХ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

Василенко Н.В.

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, e-mail: nvasilenko@mail.ru

В настоящее время в научной литературе и практике функционирования образовательных организаций большое внимание уделяется проблеме выстраивания отношений с внешней средой. Одним из способов решения этой проблемы в меняющихся социально-экономических условиях, характеризующихся развитием инновационных процессов и становлением экономики знаний, является включение учебных заведений, в частности университетов, в сетевые взаимодействия. Сетевое сотрудничество вузов усиливает их стратегические преимущества благодаря тому, что оно позволяет решать новые учебные, научные и коммерческие задачи. В первую очередь к таким задачам следует отнести:

– повышение качества и доступности образовательных программ за счет привлечения и использования в сети кадровых, материальных, информационных, учебно-методических и других ресурсов, недоступных в других условиях;