

Таблица 3

Состав и структура посевных площадей

Наименование	га	%
Зерновые культуры всего	2232,937	44,22
яровая пшеница.	369,127	7,3
ячмень	1513,81	29,96
овес	350	6,93
Кормовые культуры- всего	2817,535	55,79
Кукуруза на силос	375,125	7,43
Кукуруза на зеленый корм	318,566	6,3
Однолетние травы	1396,274	27,65
Многолетние травы	469,022	9,29
Подсолнечник на силос	70	1,39
кормовые корнеплоды	117,96	2,34
Овощи	70,588	1,40
Итого посевных площадей	5050	100

Таблица 4

Состав и структура товарной продукции по предприятию

№	Наименование	Оптимум	Коэфф-т	стоимость	%
1	Яровая пшеница товарная по договорам	268,456	8493	2279996,8	2,835125
2	Яровая пшеница населению	100,671	5662	569999,2	0,708781
3	Ячмень товарный	100	7323,75	732375	0,910692
5	Овес товарный	150	5808	871200	1,083318
6	Овощи на орошении	70,588	136000	9599968	11,93735
7	Структурные коровы, гол	1129,737	54850	61966074	77,05343
8	Привес свиней, ц	800	5500	4400000	5,471302
9	ВСЕГО			80419613	100

Таблица 5

Анализ выполнения условий по реализации продукции

Вид продукции	Объем реализации, ц	Расчет, ц	% выполнения
реализация зерна по договорам всего	6000	7555	125,9%
в т.ч. пшеницы	4000	4000	100%
Реализация овощей	12000	12000	100%
Реализация молока	21000	37222,61	177,25%
Реализация мяса всего	2200	3619,895	164,54%
в т.ч. свинины	800	800	100%
реализация зерна работникам хозяйства	1500	1500	100%

Список литературы

1. Гетманчук А.В. Экономико-математические методы и модели [Текст]: учебное пособие / А.В. Гетманчук, М.М. Ермилов. М.: Дашков и К, 2013.
2. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=27006>
3. Моделирование экономических процессов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Под ред. М.В. Грачевой, Ю.Н. Черемных, Е.А. Тумановой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. 543 с.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ
СПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ ЛЕОНТЬЕВА

Тимофеева А.И. Тишкина Л.Т.

Самарский Государственный Экономический Университет,
Самарский государственный аэрокосмический университет,
Самара, Россия, aleksan-shestakova@yandex.ru

В экономической теории существует множество различных методов и способов расчета экономических показателей. В данной статье речь пойдет о модели межотраслевого баланса В.В.Леонтьева.

Межотраслевой баланс представляет собой таблицу, характеризующую взаимосвязи между объектами экономической системы. Модель межотраслевого баланса можно применить к международной торговле, для подсчета торгового бюджета страны, т.е. ее совокупных расходов и доходов.

Рассмотрим модель межотраслевого баланса, на примере международной торговли, где вместо отраслей экономики будет рассмотрена торговля n -стран. Составим таблицу, где x_{ij} – часть бюджета, которую j -страна тратит на покупку товаров у i -страны.

	1	2	3	...	n	$\sum x_{ij}$
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	...	x_{1n}	X_1
2	x_{21}	x_{22}	x_{23}	...	x_{2n}	X_2
3	x_{31}	x_{32}	x_{33}	...	x_{3n}	X_3

Обозначим, i n j

$$ij \ X \ x = \sum_{i=1}^n$$

доходная часть страны i ; j n i

$$ij \ X \ x = \sum_{i=1}^n$$

расходная часть страны j .

Исходя из этой таблицы, введем матрицу коэффициентов a_{ij} , в

которой a_{ij} – доля бюджета X_j , рассчитывается по формуле

 j ij x x $a =$ $A =$

В таком случае справедливо равенство 1

 1 $= \sum$ $=$ n i $ij \ a, j=1,2,3,\dots,n.$

Матрица A называется структурной матрицей торговли, у которой

сумма элементов ее любого столбца равна единицы. Тогда бюджет i -

страны, будет вычисляться по формуле:

$X_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + a_{i3}x_3 + \dots + a_{in}x_n$
 Теперь, с помощью модели В.В.Леонтьева, на конкретном примере торговли трех стран найдем их бюджет, зная что сумма бюджетов равна 55000. Для этого:
 1) Составим структурную матрицу торговли
 $A =$
 2) Находим ранг системы

 $n \times n$
 $X_1 \ X_2 \ X_3 \ \dots \ X_n$

Ранг системы равен трем
 3) Решаем уравнение, имеющее вид:
 $=$
 Ранг системы равен трем, следовательно одна из неизвестных является свободной переменной. Решаем систему методом Гаусса получаем:
 $X_1 = c$
 3
 2
 ; $X_2 = c$
 5
 6
 ; $X_3 = c$
 5
 4 ; $X_4 = c$
 4) Подставляем получившиеся значения в сумму бюджетов и находим величину c : $c = 1500$, отсюда получаем искомые бюджеты четырех стран.
 $X_1 = 1000$; $X_2 = 18000$; $X_3 = 12000$; $X_4 = 15000$
 Итак, модель межотраслевого баланса, которая была применена к международной торговле имеет множество положительных сторон: она позволяет вычислить место и вас каждой страны в международной торговле, позвоняет найти пути подъема не только экономики отдельной страны, но и мировой экономики в целом.

Список литературы

1. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие / кол. авторов Р.И. Горбунов, М.В. Курганова, С.И. Севастьянова, А.П. Сизиков, Л.И. Уфимцева, В.И. Фомин, Б.П. Чупрынов, Т.Н. Черкасова; под ред. С.И. Макарова. 2-е изд., перераб.и доп. М.: КНОРУС, 2009. 204 с.
 2. Мищенко М.В., Уфимцева Л.И. Математическое моделирование в курсе оптимальных решений // Материалы международной научно-практической конференции.

ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ

Тюрнина А.Э., Уфимцева Л.И.

Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, aleksan-shestakova@yandex.ru

Математика и Экономика – это самостоятельные области знаний, однако находящиеся в тесной взаимосвязи друг с другом. Их взаимодействие основано на исследовании экономических процессов и явлений с помощью построения математических моделей или, по-другому, упрощенных формальных описаний экономических систем.

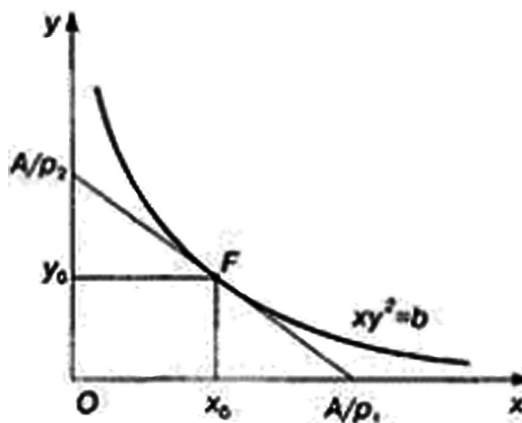
Использование математических методов позволяет достигнуть более полного изучения влияния отдельных факторов на общие экономические показатели деятельности организаций, уменьшить сроки осуществления анализа, повысить точность осуществле-

ния экономических расчетов, решить многомерные аналитические задачи

Одним из таких методов являются нахождение точек локального экстремума функции.

Пусть функция выпуска имеет вид $u = a_0xy^2$, а функция затрат на ресурсы x и y линейна, т.е. $u = P_1x + P_2y$, где P_1 и P_2 – соответствующие цены на эти факторы. В точке оптимального распределения ресурсов $F(x_0, y_0)$ линии функций выпуска и затрат касаются (рисунок). На графике они определяются уравнениями:

$$a_0xy^2 = C, P_1x + P_2y = A \text{ или } y = (P_1/P_2)x + A/P_2, \text{ где } C > 0$$



$A >$ – постоянные числа, $a, b = C/a_0$.
 График функции выпуска

Найдем координаты точки из уравнения:

$$\left[\left(\frac{b}{x} \right)^{\frac{1}{2}} \right]_{x_0} = - \frac{P_1}{P_2} \frac{1}{2} \left[\left(\frac{b}{x} \right)^{\frac{1}{2}} \left(- \frac{b}{x^2} \right) \right]_{x_0} = - \frac{P_1}{P_2}$$

$$x_0 = b^{\frac{1}{3}} \left[\frac{P_2}{(2P_1)} \right]^{\frac{2}{3}}; y_0 = \left(\frac{b}{x_0} \right)^{\frac{1}{2}} = b^{\frac{1}{3}} \left(\frac{2P_1}{P_2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Отсюда получим, что оптимальное распределение ресурсов должно быть произведено в отношении $P_2 : 2P_1$.

Список литературы

1. Горбунова Р.И., Курганова М.В., Макаров С.И., Мищенко М.В., Нуйкина Е.Ю., Севастьянова С.А., Семенова М.М., Сергеева Л.В., Уфимцева Л.И., Фомин В.И., Черкасова Т.Н., Чупрынов Б.П. Математика для экономистов. Задачник. Учеб.-практ. пособие / Под ред. Макарова С.И., Мищенко М.В. М.: КНОРУС, 2008. 360 с.
 2. Горбунова Р.И., Курганова М.В., Макаров С.И., Мищенко М.В., Нуйкина Е.Ю., Севастьянова С.А., Сизиков А.П., Уфимцева Л.И., Фомин В.И., Чупрынов Б.П., Черкасова Т.Н. Экономико-математические методы и модели. Задачник. Учеб.-практ. пособие / Под ред. Макарова С.И., Севастьяновой С.А. М.: КНОРУС, 2009. 208 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ (ЗАДАЧА КАНТОРОВИЧА)

Шестакова А.А., Забродова О.С.

Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, aleksan-shestakova@yandex.ru

В современное время большинство экономико-математических задач направлены на нахождение наилучшего решения в сфере производства. Большой вклад в теорию оптимального распределения ресурсов сделал российский ученый Леонид Витальевич Канторович. В 1938 г. сотрудники Центральной лаборатории Ленинградского фанерно-