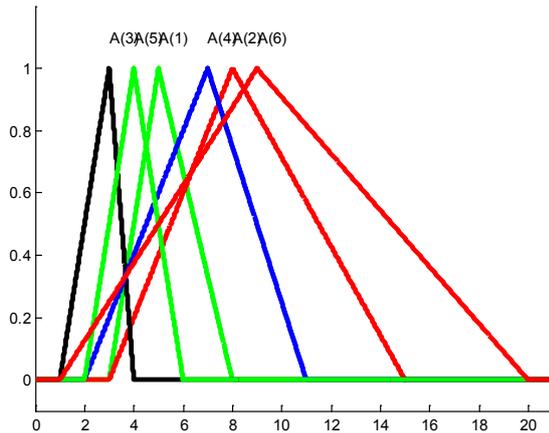


$A(1) > A(2) \& A(1) > A(3) \& A(1) > A(4) \& A(1) > A(5) \& A(1) > A(6)$ is: 0
 $A(2) > A(1) \& A(2) > A(3) \& A(2) > A(4) \& A(2) > A(5) \& A(2) > A(6)$ is: 2.7273e-006
 $A(3) > A(1) \& A(3) > A(2) \& A(3) > A(4) \& A(3) > A(5) \& A(3) > A(6)$ is: 2.7273e-006
 $A(4) > A(1) \& A(4) > A(2) \& A(4) > A(3) \& A(4) > A(5) \& A(4) > A(6)$ is: 2.7273e-006
 $A(5) > A(1) \& A(5) > A(2) \& A(5) > A(3) \& A(5) > A(4) \& A(5) > A(6)$ is: 0
 $A(6) > A(1) \& A(6) > A(2) \& A(6) > A(3) \& A(6) > A(4) \& A(6) > A(5)$ is: 0.066671



3. The order of fuzzy numbers, from min to max.

Next consider example 4 and find the final ranking for the set $S = \{A_1, A_2, A_3, A_4\}$. If $v(A_2 > A_1) > 0$ then $\max = \bar{A}_2$, and if $v(\bar{A}_1 > \bar{A}_2) > 0$, then $\max = \bar{A}_1$

Summary and conclusions

In this paper we were interested in using a fuzzy ordering to rank a finite set of fuzzy numbers from smallest to largest by use of the matlab software program. A fuzzy ordering assigns a number in $[0, 1]$ to the comparisons $\bar{M} > \bar{N}$ and $\bar{M} \geq \bar{N}$ and ranking them with graph .

REFERENCE:

1. G. Brotolon and R. Degani, A review of some methods for ranking fuzzy subsets, fuzzy sets and systems 15(1985)1-19
2. J.J.Buckley, Ranking alternatives using fuzzy numbers, Fuzzy sets and systems 15(1985)21-31
3. J.J.Buckley, A fuzzy ranking of fuzzy numbers. Fuzzy sets and systems 33(1989)119-121
4. J.J.Buckley and S.Chanas, A fast method of ranking alternatives using fuzzy numbers, fuzzy sets and systems 30(1989)337-338
5. S.Chanas and P.Zielinski, Ranking fuzzy interval numbers is the setting of random sets, further results, information sciences 117(1999)191-200
6. M.M.Modarres and S.Sadi-Nezhad, Ranking fuzzy numbers preference ratio, fuzzy sets and system 118(200)429-436
7. P.Anand Raj and D.Nagesh Kumar, Ranking alternative with fuzzy weights using maximizing and minimizing see fuzzy sets and systems 105(1999)365-375
8. A context-dependent method for ordering fuzzy numbers using probabilities, information sciences 138(2001) 237-255
9. J.S.Yao and K.Wu, Ranking fuzzy numbers based on decomposition principle and signed distance, fuzzy sets and systems 116(2000)275-288
10. E. Eslami and J.Buckley. Fuzzy Ordering OF Fuzzy Numbers: Shahid Bahonar University of Kerman Department of mathematics, Kerman, Iran December 2001. University of Alabama at Birmingham, Department of Mathematics Birmingham, Alabama, 35294, USA1-2

A GRAPH THEORY OF ONE METHOD FOR FUZZY ORDERING AND RANKING OF FUZZY NUMBERS

© 2012

Ali Zebardast, doctoral candidate of the department of economic mathematics
Baku State University, Baku (Azerbaijan)

Keywords: fuzzy numbers; fuzzy ordering; fuzzy ranking

Abstract: In this paper we interested in determining the fuzzy ordering then ranking, from smallest to largest, of any finites set of fuzzy numbers by use of the MATLAB software program.

УДК 332

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

© 2012

Е.Г. Зиновьева, кандидат философских наук, доцент кафедры «Экономики и маркетинга»

К.И. Дубровских, студент кафедры «Математические методы в экономике»

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова, Магнитогорск (Россия)

Ключевые слова: оптимизация, оптимальный план, календарный план, производство

Аннотация: В современном мире одной из приоритетных задач фирмы является минимизация издержек. Это может быть осуществлено, в частности, с помощью решения задач календарного планирования, позволяющих найти оптимальный план производства, учитывающий возможности производства, спрос на продукцию и разные способы удовлетворения спроса. Решение таких задач менеджерами компаний, позволит избежать обращения к услугам сторонних специалистов.

В условиях современной нестабильности экономики, растущей конкуренции и удорожания ресурсов перед менеджерами всех уровней остро встает вопрос об оптимизации всех видов деятельности предприятия. В менеджменте применяют огромное число методов, позволяющих снизить издержки в использовании материалов, организации рабочего времени, организации транспортировок и плана

производства.

В данной статье рассматривается метод оптимизации плана производства (календарного планирования). Производство зависит от множества факторов, таких как стоимость ресурсов в определенный период времени, количество доступного труда, спрос на продукцию, а так же возможных затрат на хранение продукции. Продукцию

можно производить заранее, хранить, а затем реализовывать, или удовлетворять спрос потребителей, производя продукцию в следующем периоде, заплатив штраф за просрочку поставки [2].

Существуют 2 типа задач календарного планирования:

1) С дефицитом. В таких задачах допускается удовлетворение задолженного спроса в последующие периоды.

2) Без дефицита. В таких задачах удовлетворение спроса возможно только за счет производства в предыдущие моменты времени или в текущий период.

Следует отметить, что все задачи календарного планирования решаются на основе транспортных моделей.

Рассмотрим несложную задачу.

Целлюлозно-бумажный завод может работать в обычном режиме (a_n) и в сверхурочное время (a_n). Производственные мощности в месяц приведены в таблице 1, в тыс. тонн.

Таблица 1

Данные задачи

Период	Мощность	
	Обычный режим	Сверхурочный
Май	25	5
Июнь	15	5
Июль	20	10

Удельные производственные затраты на 1 тыс. тонн бумаги при обычном режиме работы составляют 9 у.е., и 18 у.е. при сверхурочной работе. Затраты связанные с потерями от дефицита увеличиваются от месяца к месяцу на 1 у.е., начиная с 1 у.е. Затраты на хранение составляют 1 у.е. в каждом месяце. Спрос на бумагу в эти три месяца предположительно составляет 35, 30 и 15 единиц продукции соответственно. Составьте оптимальный план производства с минимальными затратами на производство, хранение и штрафы.

Составим таблицу затрат и с помощью метода минимального элемента найдем опорный план.

Таблица 2

Нахождение опорного плана

	Май (1)	Июнь (2)	Июль (3)	Объем производства
R_1	25 9	- 10	- 11	25
T_1	5 18	- 19	- 20	5
R_2	- 10	15 9	- 10	15
T_2	- 19	5 18	- 19	5
R_3	- 12	5 10	15 9	20; 5
T_3	5 21	5 19	- 18	10; 3
Спрос	35 10 5	30 15 10 5	15	80

В таблице 2 приведен расчет опорного плана производства [1]. Серым цветом закрашены ячейки, отражающие удовлетворение задолженного спроса. В верхних правых углах ячеек указаны стоимости производства в разных режимах (т.е. например, суммарные издержки при выпуске в июле в сверхурочное время продукции для удовлетворения майского спроса будут равны 21 у.е., т.е. соответствовать значению в углу ячейки (T_3 ; Июль)).

Рассчитаем издержки при условии выполнения данного плана.

$C = 25 \times 9 + 18 \times 5 + 15 \times 9 + 18 \times 5 + 10 \times 5 + 9 \times 15 + 21 \times 5 + 19 \times 5 = 925$ у.е.

Проверяем полученный опорный план на оптимальность с помощью метода потенциалов.

В левых нижних углах ячеек таблицы 3 указаны оценки (Δ_{ij}). Если оценки положительны, то это означает, что добавление элемента в эту ячейку приведет к снижению издержек.

План невырожденный, т.к. число занятых клеток = 8 равно $m+n-1=8$.

Таблица 3

Проверка опорного плана на оптимальность

	Май (1)	Июнь (2)	Июль (3)	U_i
R_1	25 9	-3 - 10	-5 - 11	7
T_1	5 18	-3 - 19	-5 - 20	16
R_2	- 10	15 9	-2 - 10	9
T_2	- 19	5 18	-2 - 19	18
R_3	- 12	5 10	15 9	10
T_3	5 21	5 19	0 18	19
V_j	2	0	0 -1	

Видим, что есть $\Delta_{ij} \geq 0$, поэтому найденный опорный план не является оптимальным.

Таблица 4

Переход к новому опорному плану

	Май (1)	Июнь (2)	Июль (3)
R_1	25 9	10	11
T_1	5 18	19	20
R_2	- 10	15 9	10
T_2	- 19	5 18	19
R_3	- 12	5 10	15 9
T_3	5 21	5 19	18

Таблица 5

Проверка нового опорного плана на оптимальность

	Май (1)	Июнь (2)	Июль (3)	U_i
R_1	25 9	-2 - 10	-4 - 11	8
T_1	5 18	-2 - 19	-4 - 20	17
R_2	- 10	10 9	-2 - 10	9
T_2	- 19	5 18	-2 - 19	18
R_3	- 12	5 10	15 9	10
T_3	5 21	10 19	0 18	19
V_j	1	0	0 -1	

План невырожденный, т.к. число занятых клеток = 8 равно $m+n-1=8$.

Видим, что все $\Delta_{ij} \leq 0$, поэтому найденный опорный план является оптимальным. Следует отметить, что наличие среди Δ_{ij} двух нулей означает, что помимо данного плана существует еще 2 оптимальных плана.

Рассчитаем издержки при использовании оптимальному

плану.

$$C_{\text{min}} = 9 \times 25 + 18 \times 5 + 10 \times 5 + 9 \times 10 + 18 \times 5 + 10 \times 5 + 9 \times 15 + 19 \times 10 = 920 \text{ у.е.}$$

По сравнению с первым опорным планом экономия составляет 5 у.е.

Таким образом, в мае выпускается при обычном режиме работы 25 тыс. тонн бумаги, 5 тыс. тонн выпускается при работе во внеурочное время. Спрос остается не полностью удовлетворенным. Недостающие 5 тыс. тонн бумаги производятся в июне при обычном режиме работы.

В июне выпускается при обычном режиме работы 10 тыс. тонн бумаги, 5 тыс. тонн выпускается при работе во внеурочное время.

Спрос остается не полностью удовлетворенным. Недостающие 15 тыс. тонн бумаги производятся в июле : 5 тыс. тонн – при обычном режиме, 10 тыс. тонн – во внеурочное время.

В июле 15 тыс. тонн бумаги производится при обычном режиме работы. Этот объем продукции полностью удовлетворяет спрос.

Таким образом, к концу июля задолженный спрос

PRACTICAL APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS FOR SOLVING SCHEDULING PROBLEMS IN MANAGEMENT

© 2012

E.G. Zinovieva, candidate of philosophy sciences, assistant professor of the chair «Economics and Marketing»
K.I. Dubovskih, student of the department of mathematical methods in economics
Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk (Russia)

Keywords: optimization, the optimal plan, schedule, production

Annotation: Nowadays one of the priorities of the company is to minimize costs. This can be done, in particular, by solving scheduling problems, allowing to find the optimal production plan, taking into account the possibility of production, the demand for the products and the different ways to meet the demand. Ability to solve the scheduling problem managers would avoid recourse to outsourcing.

УДК 336.71

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

© 2012

М.Н. Зубова, студентка кафедры «Финансы и кредит»
О.Г. Коваленко, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Финансы и кредит»
Тольяттинский государственный университет, Тольятти (Россия)

Ключевые слова: электронные деньги, электронные платежи, интернет-деньги, безналичные расчеты.

Аннотация: Данная статья посвящена электронным деньгам и самым популярным платежным системам России. Электронные деньги - это очень удобное средство для мгновенных платежей, для оплаты услуг через интернет, а так же иных способов оплаты, но в настоящий момент в нашем государстве, в отличие от более развитых государств, данная сфера находится на ранней стадии развития. Электронные платежные системы позволяют приобретать желаемый товар независимо от местонахождения покупателя и продавца.

Если бы еще пару десятилетий назад, что в скором будущем человечество сможет использовать для оплаты и расчетов не только «реальные», но и электронные деньги, скорей всего большинство людей отнеслось к этому скептически. Но уже сейчас, в наше время, электронные деньги все прочнее входят в нашу повседневную жизнь, заменяя такие привычные средства платежа, как наличные и безналичные денежные средства. Так что же такое электронные деньги?

Электронные деньги или электронная система платежей – безналичные расчеты между продавцами и покупателями, банками и их клиентами, осуществляемые посредством компьютерной сети, систем связи с применением средств кодирования информации и ее автоматической обработки.

В России выделяют три основные группы электронных денег:

1) интернет-деньги, или электронные кошельки (Яндекс Деньги, Web Money); они требуют, в зависимости от системы, установки на компьютер программного обеспечения (интернет-кошелек) или заведения виртуального кошелька в Интернете, на сайте компании;

2) платёжные терминалы с функцией пополнения счёта в «Личном кабинете» без конкретной цели

полностью удовлетворен, причем издержки минимальны. Они составляют 920 у.е.

Результаты расчетов показывают, что данный метод снижает издержки. В рассмотренном примере экономия незначительна, однако при поиске оптимальных планов более сложных производств экономия может быть гораздо больше.

Задачи такого типа легки в решении и не требуют серьезной математической подготовки, но эффект от их решения ощутим, поэтому менеджеры всех уровней должны уметь решать задачи календарного планирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мастяева, И. Н. Исследование операций в экономике : учебное пособие / И. Н. Мастяева, Г. Я. Горбовцов, О. Н. Семенихина. – М. : МЭСИ, 2003. – С. 63 – 68.

2. Автоматизированные системы обработки информации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Владикавказ, 2007. – Режим доступа: <http://asy.osetiaonline.ru/docs/2-3-podsistema-operativnogo-upravlenia-proizvodstvom.html>

(КиберПлат, QIWI);

3) мобильные платежи для приобретения товаров и услуг, доставляемых не на телефон (i - Free).

Развитие российского рынка электронных денег идет очень медленно, в 1997 году в России начали функционировать Cyber Plat - первая электронная платежная система и Pay Cash-первый электронный кошелек. К 2003 году с помощью электронных денег можно было пополнить счет мобильного телефона, оплатить кредит, счета за коммунальные услуги, товары в интернет магазинах.

Но только в 2009 году были приняты федеральный закон № 103-ФЗ «О деятельности по приёму платежей физических лиц, осуществляемой платежными агентами» и федеральный закон № 121-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона, О деятельности по приему платежей физических лиц, осуществляемой платежными агентами» а в 2011 году был принят федеральный закон от 27.06.11 N 161-ФЗ «О национальной платежной системе». По сравнению с развитыми странами (США, Германия, Франция), в которых число выпущенных карт распространенных платежных систем VISA, Eurocard, MasterCard, AmericanExpress исчисляется миллионами и десятками миллионов, а вот российский