

Таким образом, использование экономико-математических методов позволяет существенно повысить эффективность принимаемых управленческих решений, а значит, совершенствует производственно-хозяйственный процесс и обеспечивает предприятиям получение максимальной прибыли.

Научн. рук. Малярец Л. М.

**Литература:** 1. Обзор рынка мороженого Research & Branding Group [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rb.com.ua>. 2. Официальный сайт ЧАО "Геркулес". – Режим доступа : <http://www.hercules.ua>.

УДК 330.44:664.1

**Гузей Л. А.**

Студент 2 курса  
факультета международных экономических отношений ХНЭУ им. С. Кузнеця

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ОБЪЕМОВ ВЫПУСКА ТОРТОВ КОНДИТЕРСКОЙ ФАБРИКИ "ЛУЧИАНО"**

*Аннотація. Проведен общий анализ деятельности кондитерской фабрики "Лучиано", которая специализируется на производстве тортов. Разработана и решена оптимизационная модель максимизации прибыли, с учетом запасов ресурсов на складе с помощью MS Excel.*

*Анотація. Проведено загальний аналіз діяльності кондитерської фабрики "Лучіано", яка спеціалізується на виробництві тортів. Розроблено і вирішено оптимізаційну модель максимізації прибутку, враховуючи запаси ресурсів на складі за допомогою MS Excel.*

*Annotation. The article provides a general analysis of the confectionery factory "Luchiano", which specializes in the production of cakes. With the help of MS Excel an optimization model of profit maximization was developed and solved, given the stocks of resources.*

*Ключевые слова: оптимизационная модель, максимизация прибыли, промышленность, продукция, предприятие.*

Кондитерский рынок – один из самых привлекательных и таких динамично развивающихся в Украине вместе с мясо-молочным, хлебопекарным и другими сегментами пищевой промышленности. На сегодня производство кондитерской продукции является одной из самых отраслей пищевой промышленности, общий объем производства которой составляет около 3 % ВВП страны. Общий объем производства составляет более 1 млн продукции в год, что позволяет не только полностью обеспечить потребности внутреннего рынка, но и экспортировать ее в значительных объемах за границу.

Предприятия отрасли являются активными потребителями отечественного сельскохозяйственного сырья – сахара, муки, крохмалопатоки, молока и основой экспорта переработанной продукции агропромышленного комплекса страны. Украинские кондитеры и производители крохмалопроктив обеспечивают значительный объем валютных поступлений, экспортируя продукцию в более чем 50 стран мира.

По данным Госстата, Украина в первом квартале 2013 года по сравнению с 2012 годом сократила экспорт кондитерских изделий почти на 7 %, импорт – в 4 раза. В денежном выражении экспорт сократился на 1,7 % – до \$236,98 млн, импорт в денежном выражении упал на 20 %, то есть до \$58,43 млн. При наращивании темпов прироста кондитерской промышленности и сокращении импорта, это означает, что производители начали переориентироваться на внутренний рынок из-за роста внутреннего потребления кондитерских изделий и сладостей. Крупное производство кондитерских изделий приходится на сентябрь (в сентябре 2013 года – этот показатель составил 110 тыс. т), меньше всего – на май-июнь (в 2013 году в июне 72 тыс. т), или на 35 % меньше. Таким образом, сезонность характерна также для потребления кондитерских изделий – больше потребляют осенью и зимой, меньше – летом [1].



Главная задача кондитерской промышленности – более полное обеспечение потребностей народного хозяйства и населения высококачественной продукцией, а также обеспечение технического перевооружения и интенсификации производства во всех отраслях.

ТМ "Лучиано" – лидирующий в Восточной Украине производитель тортов и пирожных. История фирмы берет свое начало с 28 сентября 1990 года. Кондитерская фабрика поставляет свою продукцию более чем в 1 400 дилерских торговых точек, не включая фирменную торговлю. Сеть фирменных магазинов и отделов представлена сегодня более чем 200 объектами. Дистрибуция продукции осуществляется силами собственного автотранспорта в 126 населенных пунктах в 5 областях Украины. Торговая марка "Лучиано" в короткие сроки уверенно вошла в число лучших на международном уровне [2].

Для того, чтобы предприятие нормально функционировало, необходимо рассчитать возможные объемы выпуска, учитывая при этом себестоимость производства и технологические условия. Как правило, в таких случаях рассматривают максимизацию прибыли на основе производственных функций. В них определяется зависимость между реальными объемами ресурсов, используемых в производстве и максимально возможным выпуском продукции.

Следовательно, необходимо, чтобы каждый процесс был описан функцией, которая задает допустимые варианты решения. Эту функцию принято называть целевой функцией, показателем эффективности или критерием оценки.

Следует рассмотреть производство тортов на примере торговой марки "Лучиано". Наявны шесть видов тортов, выпускаемых на предприятии: "Грильяжный", "Жозефина", "Медея", "Данко", "Арлекин" и "Моника".

Известен состав данных изделий. Также есть запасы ресурсов на предприятии, необходимые для производства продукции в сутки. Вдобавок, известна прибыль от реализации 100 грамм продукции, которая рассматривается, как разница между ценой и затратами на производство. Все эти данные переведены в граммы и приведены в табл. 1.

Пусть  $X_1$  – "Грильяжный",  $X_2$  – "Жозефина",  $X_3$  – "Медея",  $X_4$  – "Данко",  $X_5$  – "Арлекин",  $X_6$  – "Моника".

Таблица 1

#### Исходные данные для решения задачи

Составляющие	Нормы затрат на производство 1 вида продукции, г						Запасы, г
	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	
мука	180	120	170	100	190	210	85 500
молоко	220	270	310	290	270	260	140 000
сахар	200	220	190	250	170	230	145 000
соль	10	15	10	12	15	10	3 000
сливочное масло	180	150	140	140	190	110	80 000
какао	45	50	0	0	80	0	5 000
эмульгаторы	14	14	13	12	13	8	2 000
Прибыль за 1 вид продукции, грн	75	80	132	70	65	93	

Таким образом, целевая функция имеет вид:

$$75x_1 + 80x_2 + 132x_3 + 70x_4 + 65x_5 + 93x_6 \rightarrow \max.$$

Далее нужно определить ограничения оптимизационной задачи. Известно, что норма расхода ресурсов не должна превышать их запасы. Исходя из этого утверждения, складывается система неравенств:

$$\begin{cases} 180x_1 + 120x_2 + 170x_3 + 100x_4 + 190x_5 + 210x_6 \leq 85500 \\ 220x_1 + 270x_2 + 310x_3 + 290x_4 + 270x_5 + 260x_6 \leq 140000 \\ 200x_1 + 220x_2 + 190x_3 + 250x_4 + 170x_5 + 230x_6 \leq 145000 \\ 10x_1 + 15x_2 + 10x_3 + 12x_4 + 15x_5 + 10x_6 \leq 3000 \\ 180x_1 + 150x_2 + 140x_3 + 140x_4 + 190x_5 + 110x_6 \leq 80000 \\ 45x_1 + 50x_2 + 80x_5 \leq 5000 \\ 14x_1 + 14x_2 + 13x_3 + 12x_4 + 13x_5 + 8x_6 \leq 2000 \\ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0 \end{cases}$$

Для решения данной оптимизационной задачи рационально использовать симплекс-метод. Для этого следует воспользоваться Microsoft Excel и построить опорную таблицу, которая соответствует условию задачи. Чтобы найти оптимальное решение задач линейного программирования с заданными ограничениями в Microsoft Excel используется надстройка "Поиск решения". Полученные результаты приведены в табл. 2.

Оптимизация объемов выпуска тортов с помощью симплекс-метода

Переменные решения	X1	X2	X3	X4	X5	X6		
Решения	156	0	0	172	0	250		
	Матрица коэффициентов системы						Левая часть	Правая часть
мука	180	120	170	100	190	210	52 500	85 500
молоко	220	270	310	290	270	260	65 000	140 000
сахар	200	220	190	250	170	230	57 500	145 000
соль	10	15	10	12	15	10	2 500	3 000
сливочное масло	180	150	140	140	190	110	27 500	80 000
какао	45	50	0	0	80	0	3 000	5 000
эмульгаторы	14	14	13	12	13	8	2 000	2 000
Целевая функция	75	80	132	70	65	93	23 250	max

Таким образом, максимизация прибыли от реализации тортов на кондитерской фабрике "Лучиано", будет в том случае, если данное предприятие будет производить в сутки 15,6 кг тортов "Грильяжный", 17,2 кг тортов "Данко" и 25 кг тортов "Моника". Такие виды тортов, как: "Медея", "Жозефина", "Арлекин" выпускать не рационально, так как их производство не удовлетворяет условию максимизации прибыли. При таком объеме выпуска продукции максимальная прибыль за сутки составит 23 250 грн. Следовательно определенным оптимальным объемам производства предприятие сможет получить максимальную прибыль и в то же время удовлетворить в полной мере потребности потребителей. Это поможет развиваться кондитерской фабрике "Лучиано" и быть конкурентоспособной на рынке кондитерских изделий.

Научн. рук. Малярец Л. М.

**Литература:** 1. База данных Государственной службы статистики Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ukrstat.gov.ua>. 2. Официальный сайт кондитерской фабрики "Лучиано" Украина. – Режим доступа : <http://luchiano.ua/>.

УДК 330.44:687

**Дзегилевич А. С.**

Студент 2 курса  
факультета международных экономических отношений ХНЭУ им. С. Кузнеца

## ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫПУСКА ИЗДЕЛИЙ ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Аннотация. Разработана оптимизационная модель максимизации прибыли от выпуска продукции швейными предприятиями, производящими мужскую и женскую верхнюю одежду. Предложена математическая модель задачи, а также результаты решения с учетом предоставленных исходных данных.*

*Анотація. Розроблено оптимізаційну модель максимізації прибутку від випуску продукції швейними підприємствами, які виробляють чоловічий і жіночий верхній одяг. Запропоновано математичну модель задачі, а також результати вирішення з урахуванням наданих вихідних даних.*