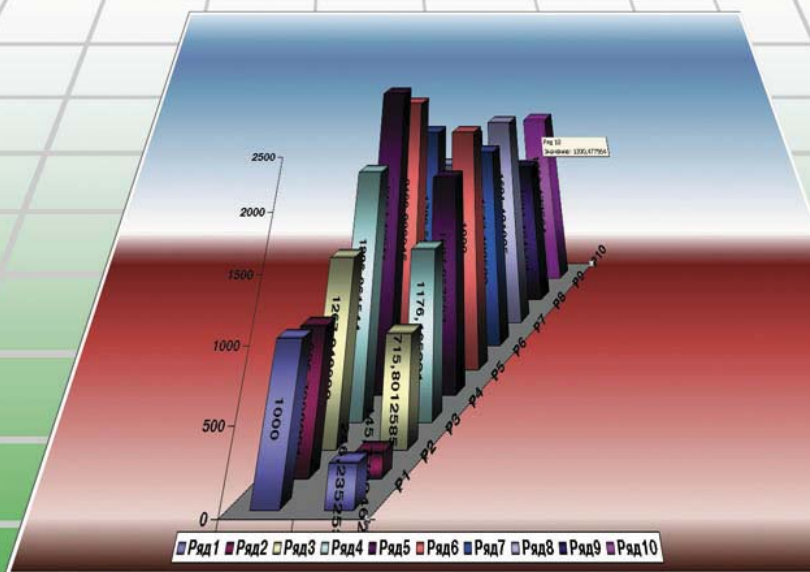


ЭКОНОМИКА

MS Excel и MS Project

в решении экономических задач

Преподавателю
и ученику



ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

УДК 004
ББК 32.973
Л 36

Н. С. Левина, С. В. Харджиева, А. Л. Цветкова

MS Excel и MS Project в решении экономических задач. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 112 с.: ил. — (Серия «Дистанционное обучение»)

ISBN 5-98003-240-1

Пособие написано на основе современных учебников и практикумов по экономике, руководств по использованию электронных таблиц и созданию тематических web-сайтов в рамках проекта «Обучающие сетевые олимпиады» (ОСО-2006). Проект ОСО-2005 является номинантом международного конкурса «ИТ-образование в Рунете» (<http://ict.edu.ru/konkurs>).

Книга состоит из двух разделов. Материал первого раздела представлен в виде занятий с задачами, содержащими алгоритмы их выполнения. В отдельную часть вынесены олимпиадные задачи с подробным разбором решений. Занятия построены таким образом, что читатель может шаг за шагом самостоятельно изучать вопросы экономической теории и использовать возможности электронных таблиц при решении задач. Пособие написано применительно для программной среды MS Excel, но может быть с успехом адаптировано и для других программных сред, реализующих возможности электронных таблиц. Во втором разделе книги изложен обучающий курс по теме: «Составление плана проекта в среде MS Project», в котором отражены основные этапы планирования и управления проектами с использованием программы MS Project в среде Windows 98/2000. Материал может быть использован менеджерами различных уровней, а также учащимися профильных классов школ, колледжей и вузов, при изучении темы: «Составление бизнес-планов».

Книга будет полезна широкому кругу читателей — преподавателям экономики и информатики, учащимся лицеев, колледжей, школьникам, а также может использоваться в качестве учебного пособия для самостоятельного изучения или как подробное методическое руководство. Книга входит в сборник публикаций проекта ОСО-2006.

Авторы выражают благодарность Зайцевой Наталье Эдуардовне, учителю информатики и экономики школы №1338 САО г. Москвы, за предоставленные материалы и помощь, оказанную в подготовке олимпиады.

КНИГА — ПОЧТОЙ

Книги издательства «СОЛОН-ПРЕСС» можно заказать наложенным платежом (оплата при получении) по фиксированной цене. Заказ оформляется одним из двух способов:

1. Послать открытку или письмо по адресу: 123242, Москва, а/я 20.
2. Оформить заказ можно на сайте www.solon-press.ru в разделе «Книга — почтой».

Бесплатно высылается каталог издательства по почте.

При оформлении заказа следует правильно и полностью указать адрес, по которому должны быть высланы книги, а также фамилию, имя и отчество получателя. Желательно указать дополнительно свой телефон и адрес электронной почты.

Через Интернет Вы можете в любое время получить свежий каталог издательства «СОЛОН-ПРЕСС», считав его с адреса www.solon-press.ru/kat.doc.

По вопросам приобретения обращаться: **ООО «АЛЪЯНС-КНИГА КТК»**

Тел: (495) 258-91-94, 258-91-95, www.abook.ru

Сайт издательства «СОЛОН-ПРЕСС»: www.solon-press.ru

E-mail: solon-avtor@coba.ru

ISBN 5-98003-240-1

© Левина Н. С. и др., 2010

© Макет и обложка «СОЛОН-ПРЕСС», 2010

Раздел 1

Моделирование экономических задач в электронных таблицах Excel

Глава 1. Альтернативная стоимость

В своей повседневной жизни вы не раз сталкивались с проблемой выбора. Часто это оказывается сложно, а иногда и невозможно, как выбрать правильно ВУЗ или специальность, как разумнее распорядиться своим временем. Эта проблема касается не только вас одних. С ней сталкиваются все: и руководители государственных предприятий и коммерческих фирм, правительств различных стран, и обычные домохозяйки. Эта проблема не может обойти никого. В чем причины?

Во-первых, это связано с возрастающими человеческими потребностями и их *безграничностью*, которые изменяются как количественно, так и качественно.

Во-вторых, *ограниченностью* имеющихся ресурсов для удовлетворения растущих человеческих потребностей.

Это означает, что удовлетворение потребностей требует выбора — перебора и сравнения вариантов — в результате которого выбирающий достигает максимальной полезности при использовании своих ограниченных ресурсов. Экономическая теория считает, что каждый выбирающий, принимающий решение, будет вести себя *рационально*. Рациональность предполагает анализ *выгод и затрат*. При данном анализе выгоды и затраты анализируются пошаговым образом, определяется их *прирост* в зависимости от увеличения используемого ресурса или объема производимого блага. Такой метод принято называть *маржинальным анализом*.

Сравниваемые варианты для выборщика обладают различной полезностью. Также, выбрав один вариант, от остальных необходимо отказаться. Ценность наилучшего из невыбранных вариантов называют *альтернативной стоимостью*.

Факторы производства и их стоимость.

Материальные ресурсы (факторы производства) принято делить на *труд, капитал, землю*. Стоимость ресурсов — *зарботная плата, процент, рента*. Количественная ограниченность ресурсов очевид-

на. Поэтому-то любой участник экономического процесса всегда стоит перед выбором.

Проблема выбора существует у всех экономических агентов.

В закрытой экономике (экономике, не учитывающей влияния иностранного сектора на экономику страны) принято рассматривать решения **трех экономических агентов** (субъектов): семьи (домохозяйства), фирмы, государства.

Семья, обладающая ресурсами, выбирает наиболее рациональный вариант их продажи и выбирает, как распорядится полученными за ресурсы средствами — сколько потратить и сколько отложить.

Фирма выбирает как распорядиться купленными ресурсами. (Главные вопросы экономики: Что производить? Каким образом, способом, с какими технологиями будут производиться блага? Для кого производятся блага?)

Государство выбирает систему налогообложения и варианты перераспределения средств в экономике.

Государство выступает покупателем на рынке товаров и услуг и заемщиком или кредитором на рынке ресурсов (в зависимости от состояния бюджета) (рис. 1.1).

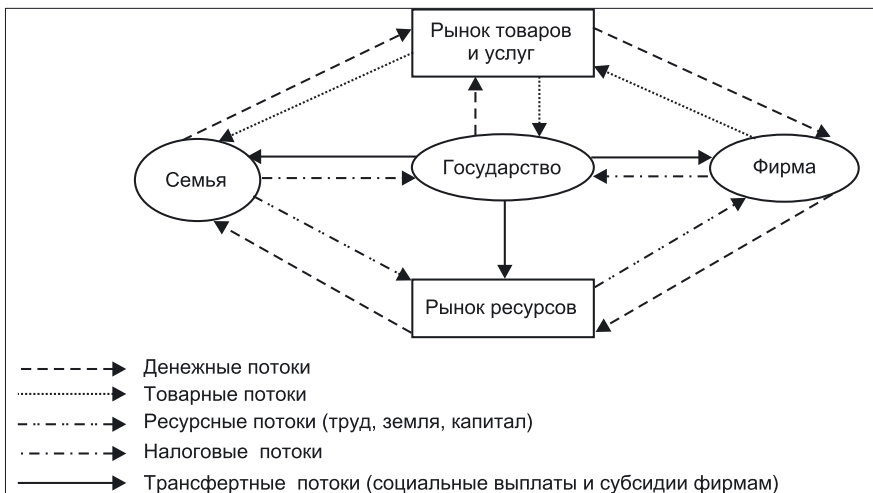


Рис. 1.1. Модель закрытой экономики

Кривая производственных возможностей

Продemonстрировать проблему выбора, в условиях ограниченности ресурсов, можно на примере построения кривых производственных возможностей (КПВ).

Эта кривая — одна из трех основных моделей, используемых в экономике, наряду с моделью кругооборота средств в экономике и «Крестом Маршалла».

Экономическая модель — формальное описание экономического процесса или явления, структура которого определяется его объективными свойствами и субъективным характером исследования (в зависимости от целей).

Любая модель сохраняет существенные свойства объекта. Создание и использование модели КПВ достаточно абстрактно, она не используется для точных вычислений в экономической деятельности, так как приводит к потере части информации. Но в тоже время иллюстрирует принцип выбора в условиях ограниченности ресурсов и позволяет с некоторой погрешностью оценить альтернативную стоимость благ, возможные варианты использования ресурсов, выполнимость задач производства.

Принципы моделирования:

- агрегирование — выявление типичных черт экономического поведения (предполагается разделить все производимые блага на два класса);
- абстрагирование — отвлечение от несущественных факторов, выделение наиболее значимых;
- фиксирование ряда переменных (качество неизменно).

Кроме того, необходимо ввести ограничения (условия):

- ресурсы ограничены;
- ресурсы используются полностью
- ресурсы постоянны как по качеству, так и по количеству;
- технология неизменна в исследуемом периоде.

Модель КПВ позволяет показать закон возрастающих альтернативных затрат: при полном и наилучшем использовании ресурсов по мере увеличения производства одного продукта для получения каждой следующей (дополнительно) его единицы приходится отказываться от другого продукта во все большем количестве.

Кривая производственных возможностей представляет собой выпуклую (не вогнутую) функцию, т. к. по мере увеличения производ-

ства одного продукта растут альтернативные затраты. Это означает, что дополнительное вложение ресурсов для производства одного продукта дает меньший удельный эффект по сравнению с использованными в первую очередь ресурсами. *Если ресурсы взаимозаменяемы, то зависимость имеет форму прямой линии.*

Кривая производственных возможностей не является неподвижной. С ростом научно-технического прогресса или доступности ресурсов; граница производственных возможностей сдвигается вправо и вверх, а при уменьшении — влево и вниз.

Попробуем разобраться на конкретном примере.

Задача 1

Некая фирма может произвести два вида продукции на одном и том же технологическом оборудовании. Производственные возможности данного предприятия даны в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Возможности	Изделие «А»	Изделие «В»
А	500	0
Б	480	100
В	450	200
Г	390	300
Д	300	400
Е	180	500
Ж	0	600

Это значит, что предприятие не в состоянии произвести оба продукта одновременно, в полном объеме, на одном и том же технологическом оборудовании. Оно вынуждено выбирать. Варианты возможного одновременного выпуска и представлены в данной таблице. Кроме того, выпуклость графика свидетельствует о неполной взаимозаменяемости ресурсов, используемых для производства данных продуктов и действии закона возрастающих альтернативных затрат при наращивании выпуска изделия «В».

Так, выпуская 500 ед. товара «А», предприятие не в состоянии выпускать товар «В»: оборудование занято. Решив выпустить 100 ед. товара «В», предприятие должно пожертвовать 20 единицами товара «А» ($500 - 480 = 20$) и может выпустить только 480 ед. Сле-

дующие 100 дополнительных единиц товара «В» отвлекут у предприятия и дополнительные ресурсы. Теперь возможность выпуска товара «А» ограничена 450 ед. и т. д. При использовании электронных таблиц построение начинается с задания исходных данных в виде следующей таблицы.

Таблица 1.2

Таблица производственных возможностей

Возможности	Изделие «А»	Изделие «В»
1	500	0
2	480	100
3	450	200
4	390	300
5	300	400
6	180	500
7	0	600

Построение КПВ с помощью **Мастера диаграмм** производится достаточно просто: на вкладке **Тип диаграммы** выбирается **Точечная**, на которой значения соединены отрезками (рис. 1.2).

Каждая точка на кривой производственных возможностей показывает *максимально эффективное* использование имеющихся ресурсов в предложенном варианте. Все точки, расположенные внутри обозначенных границ производственных возможностей, указывают на неэффективность производства (ресурсы используются не полностью). И наоборот, любая точка вне обозначенных границ, указывает на невозможность такой программы производства, поскольку производство не будет обеспечено наличными ресурсами.

Построенный график позволяет провести анализ производственных возможностей и ответить на ряд вопросов. Например, как изменится график, если будет проведена модернизация оборудования, используемого при изготовлении изделия «В». В табл. 1.2 добавляется еще один столбец (табл. 1.3) и строится второй график (рис. 1.3), где «ряд 1» — КПВ до модернизации, а «ряд 2» — КПВ после модернизации.

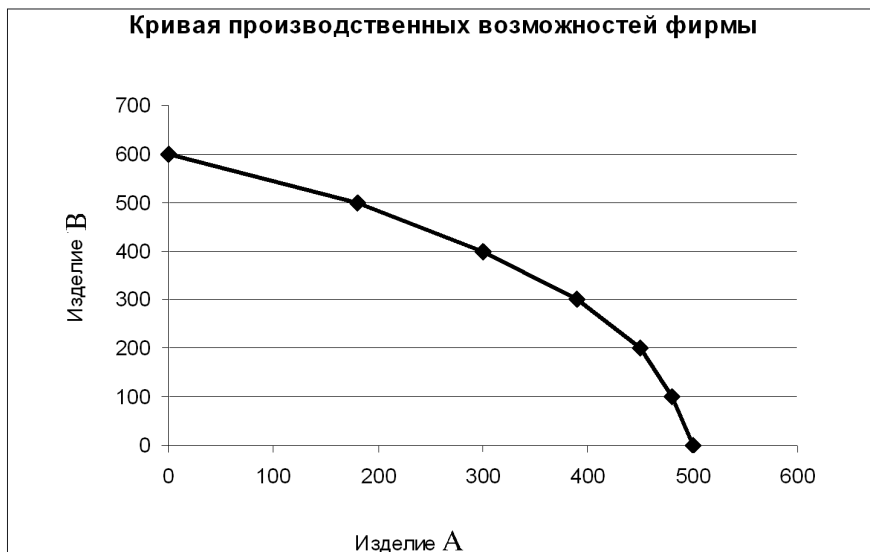


Рис. 1.2

Таблица 1.3

Таблица производственных возможностей

Возможности	Изделие «А»	Изделие «В»	После модернизации
1	500	0	0
2	480	100	100
3	450	200	200
4	390	300	300
5	300	400	430
6	180	500	550
7	0	600	700

Задача 2

На одном станке можно произвести 1000 шт. изделия «А» или 400 шт. изделия «В». А на другом станке альтернативная стоимость изготовления 2-х шт. изделия «А» равна 6 шт. изделия «В» при максимальном производстве изделий «В», равном 1500 шт. Необ-

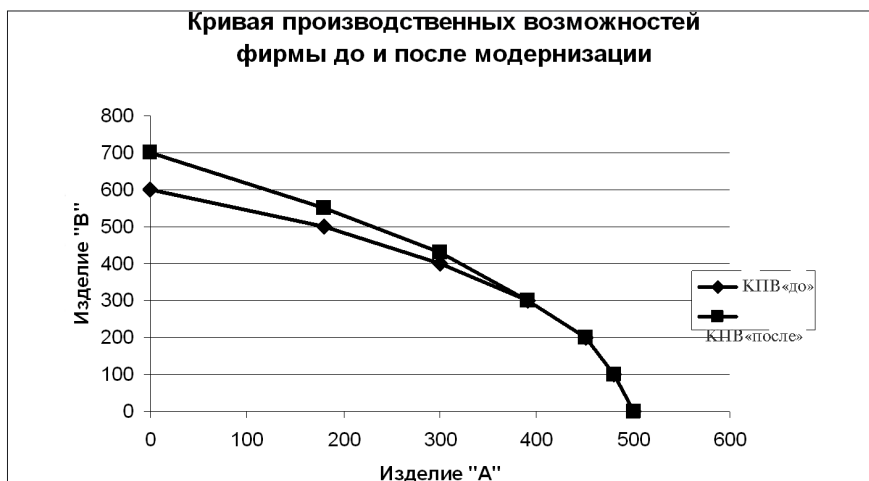


Рис. 1.3

ходимо изготовить 200 шт. изделия «В». Каково максимально возможное производство изделий «А» в шт.?

При решении этой задачи сначала необходимо определить некоторый параметр (названный в таблице «коэффициент альтернативы»), позволяющий выразить производство одного изделия в единицах потерь производства другого изделия (т. е. что мы теряем, выбирая производство одного за счет отказа от производства другого). В табл. 1.4 показаны формулы для расчета этих значений, в табл. 1.5 — сами значения

Таблица 1.4

Ресурс 1

Возможности	Изд. «А»	Изд. «В»	Коэф. альтернативы
1	1000	0	=ABS(C6/B5)
2	0	400	

Ресурс 2

Возможности	Изд. «А»	Изд. «В»	Коэф. альтернативы
1	1500	0	=ABS(C11/B10)
2	0	500	

Содержание

Что такое обучающие сетевые олимпиады?	3
О сборнике материалов ОСО	4
От составителей	5
Благодарности	5
Раздел 1	
Моделирование экономических задач в таблицах Excel	6
Глава 1. Альтернативная стоимость	6
Глава 2. Полезность. Теория поведения потребителя	17
Глава 3. Рыночный спрос и предложение	25
Изменение предложения	37
Рыночное равновесие	39
Глава 4. Олимпиадные задания по теме: «Моделирование экономических задач в Excel»	55
Список литературы	71
Раздел 2	
Составление плана проекта в среде Microsoft Project	72
Глава 1. Основы планирования и компоненты проектного плана	72
Глава 2. Программа MS Project	75
Основные элементы интерфейса	75
Планирование проекта	79
Настройка календаря	79
Глава 3. Планирование работ	82
Создание списка задач	82
Структурирование списка задач	84
Определение связей между задачами	85
Ограничения	87
Глава 4. Планирование ресурсов	90
Создание списка ресурсов	90
Глава 5. Сортировка и фильтрация данных	94
Глава 6. Анализ и оптимизация плана проекта	95
Выравнивание сроков проведения работ	95

Выравнивание загрузки ресурсов	96
Анализ стоимости проекта	99
Глава 7. Отслеживание проекта, работа с базовыми и промежуточными планами	100
Глава 8. Формирование отчетов.	
Организация экспорта-импорта данных	102
Формирование отчетов	102
Вывод проекта на печать	104
Просмотр эскиза проекта	104
Настройка параметров печати	104
Организация экспорта-импорта данных проекта	106
Список литературы	107
Приложение: Тематическое планирование профильного курса «Составление плана проекта в среде MS Project»	108