



Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВПО «Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Математические методы
и информационные технологии»

М. В. Карпова, Н. Н. Мосина

Экономическое моделирование в АПК

**Методические указания
для выполнения индивидуальных заданий**

Кинель
РИЦ СГСХА
2013

УДК 519.862.6; 330.105
ББК 65в6
К-26

Карпова, М. В.

К-26 Экономическое моделирование в АПК : методические указания для выполнения индивидуальных заданий / М. В. Карпова, Н. Н. Мосина. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. – 49 с.

Данные методические указания разработаны в целях обеспечения учебного процесса для студентов заочной формы обучения, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям.

Указания разработаны в рамках учебного курса «Экономическое моделирование в АПК», содержат варианты индивидуальных заданий, рекомендации по их выполнению и требования к оформлению. В рекомендациях по выполнению входят краткие теоретические сведения по включенным в задания вопросам, описание реализации этих вопросов, иллюстрированное примерами.

© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2013
© Карпова, М. В., Мосина Н. Н., 2013

Оглавление

Предисловие.....	4
1 Общие сведения о дисциплине «Экономическое моделирование в АПК»	5
Цель и задачи освоения учебной дисциплины	5
Основные вопросы дисциплины «Экономическое моделирование в АПК»	6
2 Порядок выполнения индивидуальных заданий.....	8
3 Индивидуальные задания.....	9
Задача 1. Прогнозирование по модели линейной регрессии.....	9
Задача 2. Решение задачи линейного программирования симплекс-методом	11
Задача 3. Решение транспортной задачи методом потенциалов	13
Задача 4. Решение задач линейного программирования в Excel.....	14
4 Указания к выполнению заданий.....	15
4.1 Прогнозирование по модели линейной регрессии в Excel	15
4.2 Симплекс метод решения задач линейного программирования.....	25
4.3 Метод потенциалов для решения транспортной задачи	30
4.4 Решение задач линейного программирования в Excel	37
Рекомендуемая литература.....	47

Предисловие

В современном мире экономико-математическое моделирование все чаще становится наиболее эффективным и востребованным инструментом в подготовке управленческих решений и в стратегическом анализе функционирования современных хозяйствующих субъектов. Благодаря использованию персональных компьютеров возможности применения экономико-математического моделирования существенно увеличились, этот раздел прикладной экономической науки является одним из наиболее динамично развивающихся.

Математическое моделирование экономических процессов позволяет проводить исследования без больших капиталовложений и дорогостоящих экспериментов, «на бумаге». В то же время, адекватная модель исследуемого процесса поможет заранее оценить возможные риски, рассмотреть различные пути решения проблемы, сценарии развития процесса, стратегии поведения, и, в конечном счете, принять более эффективное управленческое решение. Владение математическими методами повышает уровень квалификации специалиста и его общей профессиональной культуры.

Рассматриваемые методы хорошо изучены и реализованы в той или иной мере во многих компьютерных программах. Помимо специализированных экономических, математических и статистических программ для реализации методов экономико-математического моделирования в достаточной степени пригодны программы широкого назначения, например табличные процессоры из состава пакетов Microsoft Office и Open Office.

Для выполнения индивидуальных заданий, требующих применения компьютерных расчетов, предлагается использовать табличный процессор MS Excel. Задания могут быть выполнены и в табличном процессоре Open Office Calc.

1 Общие сведения о дисциплине «Экономическое моделирование в АПК»

Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экономическое моделирование в АПК» – формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по экономическому моделированию в агропромышленном комплексе.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование знаний бакалавра в области экономического моделирования, в частности изучаются экономические модели;
- формирование знаний общетеоретического плана и практических навыков экономического моделирования;
- формирование понимания принципов анализа и интерпретации результатов моделирования;
- освоение методов экономического моделирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- основные понятия и определения в анализе временных рядов экономических процессов, этапы построения прогнозов по временным рядам, классификацию и виды моделей;
- общие сведения о методах и моделях корреляционно-регрессионного анализа, а также этапы построения многофакторной корреляционно-регрессионной модели.

Уметь

- строить точечные и интервальные прогнозы, формировать адаптивные модели прогнозирования;
- моделировать экономические процессы, подверженные сезонным колебаниям;
- решать задачи целочисленного программирования, усложненные задачи транспортного типа, по доставке груза в кратчайший срок;
- анализировать полученные оптимальные решения;

- оценивать тесноту линейной и нелинейной связей;
- оценивать параметры, качество регрессионного уравнения;
- оценивать качество моделей авторегрессии.

Владеть

- понятийным аппаратом корреляционно-регрессионного анализа и линейного программирования;
- методами оптимизации и корреляционно-регрессионного анализа, в том числе с использованием компьютерной технологии.

Основные вопросы дисциплины «Экономическое моделирование в АПК»

Теоретические вопросы. Роль моделирования. Классификация и виды моделей. Экономическое моделирование в АПК: актуальные вопросы, направления применения. Общие понятия экономических моделей.

Общие сведения о методах и моделях корреляционно-регрессионного анализа. Исходные предпосылки регрессионного анализа и свойства оценок. Этапы построения многофакторной корреляционно-регрессионной модели. Оценка тесноты линейной связи: коэффициент парной корреляции; матрица коэффициентов парной корреляции; множественный коэффициент корреляции; частный коэффициент корреляции. Основные предпосылки метода наименьших квадратов. Прогнозирование с применением уравнения регрессии. Оценка качества модели множественной регрессии. Нелинейная регрессия. Производственные функции. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).

Построение моделей временных рядов. Оценка качества моделей. Модели авторегрессии. Основные понятия и определения в анализе временных рядов экономических процессов. Этапы построения прогноза по временным рядам. Построение точечных и интервальных прогнозов. Адаптивные модели прогнозирования.

Моделирование экономических процессов, подверженных сезонным колебаниям. Модели стационарных и нестационарных временных рядов.