

**А. Г. Бурда, С. Н. Косников,
В. В. Осенний, С. И. Турлий**

**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
И МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ
И ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ**

Учебное пособие



**Краснодар
КубГАУ
2017**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина»

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
И МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ
И ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ

Учебное пособие

Краснодар
КубГАУ
2017

УДК 519.86(075.8)

ББК 22.18

M54

Р е ц е н з е н т ы :

Е. А. Метельская – канд. экон. наук, доцент
(Южный институт менеджмента);

В. В. Ткаченко – канд. экон. наук, доцент
(Кубанский государственный аграрный университет)

M54 Методы исследования и моделирования процессов и технологий управления : учеб. пособие / А. Г. Бурда, С. Н. Косников, В. В. Осенний, С. И. Турлий. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 178 с.

ISBN 978-5-00097-234-2

Учебное пособие включает теоретические материалы и практическое руководство по построению математических моделей производственных и перерабатывающих аграрных предприятий; компьютерному экспериментированию, разработке практических рекомендаций, направленных на повышение их эффективности.

Издание адресовано магистрантам, обучающимся по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», руководителям и специалистам хозяйств и органов управления АПК, студентам, аспирантам, преподавателям аграрных вузов и колледжей.

УДК 519.86(075.8)

ББК 22.18

© Бурда А. Г., Косников С. Н.,
Осенний В. В.,
Турлий С. И., 2017
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2017

ISBN 978-5-00097-234-2

ПРЕДИСЛОВИЕ

Пособие разработано с целью содействия повышению качества подготовки магистрантов к научно-исследовательской деятельности в области математического моделирования для эффективного управления сельскохозяйственным производством.

Материалы пособия знакомят магистрантов с теоретическими аспектами производственной деятельности основных отраслей сельскохозяйственного производства, методами определения его показателей на основе математического моделирования, способами расчета с применением персонального компьютера, разработкой управленческих решений на основе анализа полученных решений с помощью математического моделирования.

При изучении приемов математического моделирования в управлении плодово-дачными предприятиями студентам дается целостное представление о структуре плодового потенциала, его модели оптимизации и их применение. Рассматривается пример расчета плодового потенциала реального плодово-дачного хозяйства, находящегося в Прикубанской плодовой зоне Краснодарского края. На основании проведенных расчетов сформулированы предложения по увеличению плодового потенциала, которые направлены не только на изменение структуры плодовых насаждений, но и рациональное использование трудовых ресурсов в период созревания плодов, в момент уборки, с учетом факторов сезонности и возможности закладки плодов на хранение.

Немаловажной отраслью в настоящее время является зерновое производство, эффективность которого во многом зависит от применяемой технологии. В связи с этим в пособии определяется значение и место технологических процессов в производстве зерна, предлагается методика построения графовой модели технологических альтернатив с учетом особенностей производства и потенциала сельхозтоваропроизводителя с последующим определением наиболее рациональной технологии. В качестве примера составлена и оптимизирована

графовая модель технологии производства зерна озимой пшеницы и ячменя по Краснодарскому краю.

Животноводческая отрасль отечественных сельхозпредприятий в настоящее время претерпевает значительные убытки и становится все более экономически нецелесообразной для них. Однако молочная подотрасль еще удерживается на рентабельном уровне за счет существенного потребительского спроса на нее. Повышение экономической эффективности данной подотрасли возможно путем оптимизации производственной программы по переработки молока в различные виды потребительской продукции, что изложено в данном пособии на примере молокоперерабатывающих предприятий. В качестве наглядного примера представлена разработанная математическая модель оптимизации на примере показателей ЗАО «Кореновский молочно-консервный комбинат» и предложены различные варианты оптимизации.

В процессе освоения методологии разработки и построения математических моделей деятельности сельскохозяйственных предприятий магистрант приобретает навыки составления и решения экономико-математических задач, экономического анализа важнейших проблем сельскохозяйственного производства с использованием методов моделирования и оптимизации. Таким образом, пособие имеет прикладной характер, так как изучение математического моделирования должно осуществляться на основе реальных данных, а оптимизационные расчеты могут быть использованы при подготовке магистерской диссертации.

**С пособием можно
ознакомиться в БИБЛИОТЕКЕ
или на КАФЕДРЕ ЭКОНОМИ-
ЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ
Кубанского государственного
аграрного университета имени**

И. Т. Трубилина

Контактная информация:

E-mail: agburda@mail.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ПЛОДОВОДЧЕСКИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ	5
1.1 Плодовый потенциал как объект управления, моделирования и оптимизации	5
1.2 Постановка задачи оптимизации плодового потенциала	14
1.3 Экономико-математическая модель задачи оптимизации плодового потенциала сельскохозяйственного предприятия ..	15
1.4 Схема числовой модели оптимизации плодового потенциала сельскохозяйственного предприятия	21
1.5 Анализ оптимальных производственных параметров плодового хозяйства и его плодового потенциала	25
1.6 Рекомендации по практическому использованию экономико-математической модели оптимизации плодового потенциала сельскохозяйственного предприятия	36
2 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА	41
2.1 Особенности производственной программы предприятия по переработке молока	41
2.2 Производственная программа предприятия по переработке молока как объект исследования и моделирования	47
2.3 Разработка структурной математической модели предприятия по переработке молока	61
2.4 Разработка числовой математической модели	67

3 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВОЙ ПРОДУКЦИИ	119
3.1 Значение и место технологических процессов в производстве зерна.....	119
3.2 Разработка графовой модели механизированных технологий производства зерна.....	122
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	134
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	136
ПРИЛОЖЕНИЯ	146

Учебное издание

Бурда Алексей Григорьевич,
Косников Сергей Николаевич,
Осенний Виталий Витальевич и др.

**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
И МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ
И ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ**

Учебное пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 30.01.2017. Формат бумаги 60 × 84 ¹/₁₆.

Усл. печ. л. – 10,3. Учет.-изд. л. – 8,1.

Тираж 50 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного аграрного университета.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13