

20-1625

ДУБЛЕТ

Рогачев А.Ф., Гагарин А.Г.,
Мелихова Е.В., Плещенко Т.В.

**НЕЧЕТКОЕ КОГНИТИВНОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА**

20-01625



Волгоград
2019

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Рогачев А.Ф., Гагарин А.Г.,
Мелихова Е.В., Плещенко Т.В.

НЕЧЕТКОЕ КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ: МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

МОНОГРАФИЯ

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2019

УДК 519.8:635
ББК 22:41
Н-59

Рецензенты:

директор Волгоградского филиала ГНУ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, Заслуженный деятель науки РФ, профессор *В.В. Бородычев*; заведующий кафедрой информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Волгоградского государственного технического университета, доктор экономических наук, профессор *Н.Н. Скитер*

Н-59 Нечеткое когнитивное моделирование региональной продовольственной безопасности: математическое обеспечение и инструментальные средства: монография / А.Ф.Рогачев, А.Г. Гагарин, Е.В. Мелихова, Т.В.Плещенко; Под общ. ред. проф. А.Ф. Рогачева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 172 с.

ISBN 978-5-4479-0230-8

В монографии рассмотрены вопросы оценки и моделирования уровня региональной продовольственной безопасности (ПБ) в контексте национальной Доктрины на основе нечеткого когнитивного подхода. Представлены математические основы матричного моделирования ПБ и инструментальные средства его компьютерного моделирования с использованием универсального и специализированного ПО.

Предназначена для специалистов в области моделирования и управления региональной продовольственной безопасностью. Может быть полезна аспирантам и магистрантам, обучающимся по специальностям 05.13.10 и 05.13.18.

Монография подготовлена при финансовой поддержке РФФИ по проекту 19-07-01132 «Создание интеллектуальной системы для оценки и прогнозирования продовольственной безопасности в условиях импортозамещения на основе нечеткого когнитивного подхода»

УДК 519.8:635
ББК 22:41

ISBN 978-5-4479-0230-8

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2019
© Коллектив авторов, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К НЕЧЕТКОМУ КОГНИТИВНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ СОЦИ- АЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	8
1.1 Состояние проблемы моделирования продовольственной безопасности.....	8
1.2 Системное моделирование субъектов экономиче- ской деятельности на основе математических методов..	9
1.3 Мониторинг производства и потребления сельско- хозяйственной продукции как инструмент управления продовольственной безопасностью.....	23
1.4 Продовольственная безопасность Российской Федерации в условиях санкций и импортозамещения...	31
1.5 Выводы по разделу.....	35
2 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭВОЛЮЦИИ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	36
2.1 Когнитивное моделирование эволюции социально- экономических систем.....	36
2.2 Нечеткое экономико-математическое моделирование социально-экономических систем и показателей их эволюционирования.....	38
2.3 Действия с матрицами.....	41
2.4 Выводы по разделу.....	55
3 ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИРОВА- НИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНОГО ПОДХОДА.....	56
3.1 Когнитивное моделирование уровня продоволь- ственной безопасности.....	56
3.2 Компьютерная реализация когнитивного моделирования региональной продовольственной безопасности.....	64
3.3 Выводы по разделу.....	68

4 НЕЧЕТКОЕ КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	69
4.1 Функциональные возможности и особенности инструментальных средств когнитивного моделирования.....	69
4.2 Описание разработанной программы для компьютерного моделирование интегрального показателя уровня ПБ.....	86
4.3 Оценка и моделирование интегрального показателя уровня ПБ.....	88
4.4 Моделирование уровня ПБ с учетом экологии.....	91
4.5 Выводы по разделу.....	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	94
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	95
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	106
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	169