

19-3556

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

А.А. Землянский, В.Л. Снежко, С.З. Зайнудинов

19-03556

АКТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ



Москва 2019

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

А.А. Землянский, В.Л. Снежко, С.З. Зайнудинов

АКТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Монография



Москва 2019

УДК 004.9:338.43
ББК 32.81:65.32
3-53

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры информационных технологий в АПК института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

В.Д. Шеповалов;

кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник отдела безопасности ГТС мелиоративных систем Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова

С.А. Вольнова;

кандидат экономических наук, доцент, доцент департамента инженерного бизнеса и менеджмента инженерной академии Российского университета дружбы народов

Т.В. Богачёва

Под редакцией доктора экономических наук, профессора, академика Международной академии высшей школы *А.А. Землянского*

Землянский А.А., Снежко В.Л. и др.

3-53

Актуальные основы цифровизации: Монография / А.А. Землянский, В.Л. Снежко, С.З. Зайнудинов; под ред. доктора экономических наук, профессора, академика Международной академии высшей школы А.А. Землянского. – М.: Издательство «Спутник +», 2019. – 165 с.

ISBN 978-5-9973-5120-5

В монографии приведены и проанализированы сущность и особенности цифровизации, изложены понятия и область применения современных информационных технологий в различных отраслях народного хозяйства. Приведены примеры решения конкретных задач применительно к отраслям АПК.

Издание будет интересно студентам, аспирантам и научным работникам, а также специалистам в области моделирования бизнес-процессов и управления в агропромышленном комплексе, использующим современные информационные технологии в своей деятельности.

УДК 004.9:338.43
ББК 32.81:65.32

Издано в авторской редакции
Корректра авторов

Отпечатано с готового оригинал-макета.

ISBN 978-5-9973-5120-5

© Землянский А.А.,
Снежко В.Л.,
Зайнудинов С.З., 2019

Оглавление

Введение	6
Глава 1. Теоретическое обоснование цифровизации информации.....	9
Глава 2. Общие определения основных понятий.....	34
2.1. Цель и задачи	34
2.2. Структура	35
2.2.1. Понятийный аспект структуры.....	35
2.2.1.1. Основные категории	35
2.2.1.2. Компонентный состав структуры.....	36
2.2.1.3. Средства реализации цифровых технологий и инструментальных средств	37
2.2.2. Содержательный аспект	38
2.2.2.1. Теоретические основы	38
2.2.2.2. Составляющие информационных технологий и инструментальных средств	38
Глава 3. Содержание основных понятий	39
3.1. Понятие «процесс» в предметной области	39
3.1.1. Предметная деятельность.....	39
3.1.2. Содержание информатизации технологических процессов.....	40
3.1.3. Основные этапы реализации информационной технологии	41
3.1.4. «Процесс» как объект и как движение.....	43
Глава 4. Схемы представления категорий	46
4.1. Схемы представления категории «потенциал» и его информационных потоков в области биологии.....	46
4.2 Схемы представления категории «цикл».....	52
4.3. Схемы представления категории «процесс»	55
4.4. Схемы представления категории «отношения»	58
4.5. Схемы представления компонентов систем и технологий	59
4.6 Технологии перерабатывающего производства в предметной области....	61
4.6.1. Общие положения	61

4.7. Информационная деятельность как основа информационных технологий в предметной области	65
4.7.1. Основные этапы работы с информацией.....	66
Глава 5. Основные положения технологических процессов в информационной области.....	67
5.1. Компоненты технологий	67
5.2. Разновидности информационных технологий	67
5.3. Базовые компоненты информационных технологий и их порядок разработки	68
5.4. Составляющие области информационных технологий	70
5.5. Схематическое представление предметной области	70
5.6. Схематическое представление локальных информационных технологий.....	71
5.7. Новые информационные технологии.....	71
5.8. Виртуальные информационные технологии	72
5.9. Последовательность разработки информационных технологий.....	73
Глава 6. Прикладной аспект применения информационных технологий	75
6.1. Основы автоматизации предметной области	75
6.1.1. Общие положения и этапы развития автоматизации	75
6.2. Обобщенная схема автоматизации предметной деятельности средствами СУБД.....	78
6.3. Автоматизация предметной деятельности хозяйствующего субъекта на базе консолидированного электронного документооборота	79
6.4. Современные автоматизированные информационные системы.....	84
Глава 7. Информационные процессы цифровизации	86
7.1. Область информационных технологий.....	86
7.2. Базовые компоненты информационных технологий.....	93
7.3. Разновидности информационных технологий	97
7.4. Описание автоматизации предметной деятельности хозяйствующих субъектов.....	103
7.4.1. Общие положения и этапы развития автоматизации	105

7.4.2. Пространственно распределенная информация и ее обработка	113
7.4.2.1 История развития систем пространственно распределенной информации	113
7.4.2.2. Основные положения геоинформационной системы.....	117
7.4.2.3. Примеры практического использования ГИС.....	120
8.1. Понятие системы и ее основные свойства.....	124
8.2. Моделирование в основе исследования систем	126
8.3. Структурные модели предметной области.....	133
8.4. Процессы, их компоненты и классификация	140
8.5. Моделирование процессов в среде ARIS.....	147
8.6. Моделирование процессов на примере планирования противоэрозионных мероприятий.....	153
Библиографический список.....	161