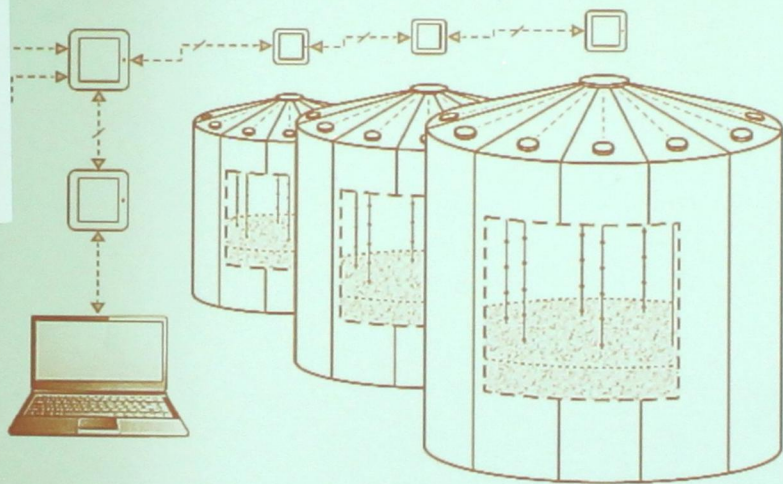


23-3079

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ



Ростов-на-Дону
2023

23-03079

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Учебное пособие

Ростов-на-Дону

ДГТУ

2023

УДК 664.1

A22

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент кафедры
«Безопасность жизнедеятельности, механизация и автоматизация
технологических процессов и производств»
Донского государственного аграрного университета *Е.А. Ладыгин;*

кандидат технических наук, доцент кафедры
«Автоматизация производственных процессов»
Донского государственного технического университета *С.Б. Кудряшев*

Авторы:

Т.И. Тупольских, Д.Н. Савенков, О.Р. Кирищев,
Д.А. Яковлев, Н.В. Гордеева, Н.В. Гучева

A22 **Автоматизация технологических процессов зерноперерабатывающих предприятий** : учебное пособие / Т.И. Тупольских, Д.Н. Савенков, О.Р. Кирищев [и др.] ; Донской государственной технической университет. – Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2023. – 64 с.

ISBN 978-5-7890-2078-4

Изложены основы современных средств автоматизации технологических процессов в пищевой промышленности. Приведены практические примеры реализации технологических процессов с использованием современных средств автоматизации.

Предназначено для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки 12.03.02 Технологические машины и оборудование, 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, а также для специалистов, занимающихся вопросами промышленной автоматизации технологических процессов зерноперерабатывающих предприятий.

УДК 664.1

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Донского государственного технического университета

ISBN 978-5-7890-2078-4

© Донской государственный
технический университет, 2023

Оглавление

Введение.....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ И КРУПЫ.....	4
1.1. Общие операции при переработке зерна в муку и крупу....	4
1.2. Технология переработки зерна в крупу.....	8
2. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЗЕРНА.....	18
2.1. Разработка алгоритма работы системы управления пневмотранспортом.....	18
2.2. Разработка схемы функциональной автоматизации.....	19
3. ПИД-РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	22
3.1. Основные параметры настройки ПИД-регулятора.....	25
3.2. Метод Циглера–Никольса настройки параметров регулятора...	27
3.3. Настройка параметров регулятора «методом проб и ошибок»...	29
4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕВАТОРОВ.....	30
4.1. Автоматизированный учет и расходование энергетических ресурсов.....	32
4.2. Системы автоматизации и диспетчеризации технологических процессов.....	32
4.3. Автоматизация сушки зерна в шахтных сушилках.....	33
5. ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА.....	48
5.1. Основные сведения.....	48
5.2. Виды и модели панелей оператора.....	49
5.3. Устройство панели оператора.....	49
5.4. Работа в конфигураторе для панели оператора фирмы ООО «Овен».....	52
5.5. Протокол связи Modbus RTU. Принцип работы.....	57
Рекомендуемая литература.....	62