

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Е. С. Якубовская

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по образованию в области автоматизации
технологических процессов, производств и управления
в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений высшего образования
по направлению специальности 1-53 01 01-09 «Автоматизация
технологических процессов и производств (сельское хозяйство)»*

Минск
БГАТУ
2021

УДК 658.5(075)
ББК 32.965я7
Я49

Рецензенты:

кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники
УО «Белорусский государственный технологический университет»
(кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой *Д. С. Карпович*);
инженер-проектировщик ООО «Современный город» *М. И. Юхневская*

Якубовская, Е. С.
Я49 Системы автоматизации сельскохозяйственного производства.
Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие /
Е. С. Якубовская. – Минск : БГАТУ, 2021. – 168 с.
ISBN 978-985-25-0131-6.

Содержит учебный материал, направленный на формирование компетентности в области разработки систем автоматизации. Предлагаемые лабораторные работы позволяют освоить методику разработки документации проекта автоматизации (схем автоматизации, питания, принципиальных схем, монтажной документации, документации на щиты), в том числе с использованием пакетов систем автоматизированного проектирования, и методику моделирования работы систем автоматического регулирования.

Для студентов учреждений высшего образования и специалистов в области автоматизации сельскохозяйственного производства.

УДК 658.5(075)
ББК 32.965я7

ISBN 978-985-25-0131-6

© БГАТУ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Лабораторная работа № 1. Разработка технического задания	6
Лабораторная работа № 2. Изучение возможностей пакетов для моделирования и оптимизации параметров систем автоматизации	17
Лабораторная работа № 3. Разработка средств визуализации управления для систем автоматизации.....	28
Лабораторная работа № 4. Разработка схем автоматизации установки или линии	45
Лабораторная работа № 5. Разработка принципиальных схем питающей и распределительной сети систем автоматизации.....	49
Лабораторная работа № 6. Разработка принципиальных электрических схем управления на базе микропроцессорных устройств управления	54
Лабораторная работа № 7. Разработка схемы соединений внешних проводок	64
Лабораторная работа № 8. Разработка таблиц соединений в CADElectro	74
Лабораторная работа № 9. Разработка плана расположения оборудования и внешних проводок	84
Лабораторная работа № 10. Разработка документации на щиты автоматики	86
Лабораторная работа № 11. Разработка документации на низковольтное комплектное устройство	99
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	110
ПРИЛОЖЕНИЯ	111
Приложение 1. Варианты заданий к лабораторной работе № 1.....	112
Приложение 2. Форма бланка задания на проектирование.....	122
Приложение 3. Варианты заданий к лабораторной работе № 5.....	124
Приложение 4. Варианты заданий к лабораторной работе № 6.....	126
Приложение 5. Исходные данные для компоновки аппаратов в щитах автоматики	136
Приложение 6. Исходные данные для компоновки аппаратуры в НКУ.....	153

Учебное издание

Якубовская Елена Степановна

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск *Н. М. Матвейчук*

Редактор *Д. А. Значёнок*

Корректор *Д. А. Значёнок*

Компьютерная верстка *Д. А. Значёнок*

Дизайн обложки *Д. О. Бабаковой*

Подписано в печать 17.12.2021. Формат 60×84¹/₁₆.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 9,76. Уч.-изд. л. 7,64. Тираж 99 экз. Заказ 393.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования

«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий

№ 1/359 от 09.06.2014.

№ 2/151 от 11.06.2014.

Пр-т Независимости, 99–2, 220023, Минск.