

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. А. Павловский, Е. С. Якубовская

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

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

Минск
БГАТУ
2023

УДК 681.5(07)
ББК 32.965я7
П12

Рецензенты:

кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники
УО «Белорусский государственный технологический университет»
(кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой *Д. С. Карнович*);
кандидат технических наук, заведующий сектором информатизации
ЖКХ отдела жилищного хозяйства «Институт жилищно-коммунального
хозяйства НАН Беларуси» *Е. В. Тернов*

Павловский, В. А.

П12 Автоматизированные системы управления производством.
Лабораторный практикум : учебное пособие / В. А. Павловский,
Е. С. Якубовская. – Минск : БГАТУ, 2023. – 120 с.
ISBN 978-985-25-0240-5.

Лабораторный практикум содержит задания по освоению методики разработки автоматизированных систем управления производством в АПК, в том числе разработки программного обеспечения таких систем.

Издание предназначено для студентов учреждений высшего образования и специалистов в области автоматизации сельскохозяйственного производства.

УДК 681.5(07)
ББК 32.965я7

ISBN 978-985-25-0240-5

© БГАТУ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Лабораторная работа № 1. Структура и возможности учебного стенда. Техническое и программное обеспечение	6
Лабораторная работа № 2. Набор и редактирование управляющих технологических программ. Разработка программного обеспечения с реализацией стандартных функций таймера	20
Лабораторная работа № 3. Изучение схем соединения микропроцессорных контроллеров с объектом автоматизации. Программирование режима «Наладка» на базе сенсорной панели	29
Лабораторная работа № 4. Программирование событий реального времени	37
Лабораторная работа № 5. Архивация событий.....	46
Лабораторная работа № 6. Управление частотно-регулируемым приводом асинхронного двигателя.....	53
Лабораторная работа № 7. Программирование и визуализация контроля и управления температурными режимами	60
Лабораторная работа № 8. Программирование обмена данными между контроллерами.....	65
Лабораторная работа № 9. АСУ смешивания компонент на базе тензовесов и расходомера	78
Лабораторная работа № 10. АСУ микроклимата картофелехранилища. Разработка средств визуализации и архивации.....	84
Лабораторная работа № 11. АСУ приготовления жидкого корма свиньям. Разработка средств визуализации и архивации.....	89
Лабораторная работа № 12. АСУ раздачи жидкого корма свиньям. Разработка средств визуализации и архивации.....	93
Лабораторная работа № 13. АСУ идентификации животных. Разработка средств визуализации и архивации.....	97
Лабораторная работа № 14. АСУ доения коров. Разработка средств визуализации и архивации	101
Список использованных источников	104
Приложение. Характеристика преобразователя частоты Hitachi SJ 100	105

Учебное издание

Павловский Владимир Александрович,
Якубовская Елена Степановна

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Учебное пособие

Ответственный за выпуск *Н. М. Матвейчук*
Редактор *Г. В. Анисимова*
Корректор *Г. В. Анисимова*
Компьютерная верстка *Д. О. Михеевой*
Дизайн обложки *А. А. Покало*

Подписано в печать 28.12.2023. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 6,97. Уч.-изд. л. 5,45. Тираж 99 экз. Заказ 317.

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, 99–1, 220012, Минск.