

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. М. Кравцов, А. С. Зыкун, Е. В. Плискевич

**ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОД.
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 специальности 6-05-0713-04 «Автоматизация
технологических процессов и производств»*

Минск
БГАТУ
2025

УДК 62-82(07)
ББК 31.291я7
К78

Рецензенты:

кафедра «Гидропневмоавтоматика и гидропневмопривод»
Белорусского национального технического университета
(кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой *А. В. Захаров*);
кафедра энергосбережения, гидравлики и теплотехники
УО «Белорусский государственный технологический университет»
(кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой *А. С. Дмитриченко*)

Кравцов, А. М.

К78 Гидро- и пневмопривод. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / А. М. Кравцов, А. С. Зыкун, Е. В. Плискевич. – Минск : БГАТУ, 2025. – 124 с.
ISBN 978-985-25-0296-2.

Представлены основные теоретические сведения по гидравлике, гидравлическим и пневматическим машинам, гидро- и пневмоприводам, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. Рассмотрены прикладные вопросы устройства, расчета и эксплуатации гидравлических и пневматических машин и систем, используемых в сельскохозяйственном производстве.

Для студентов учреждений высшего образования по специальности 6-05-0713-04 «Автоматизация технологических процессов и производств», а также для учащихся и слушателей учреждений среднего специального и дополнительного образования взрослых.

УДК 62-82(07)
ББК 31.291я7

ISBN 978-985-25-0296-2

© БГАТУ, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТ	5
1. ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ	
1.1. Лабораторная работа	
Измерение давления жидкостей и газов.....	6
1.2. Лабораторная работа	
Измерение расхода жидкостей и газов.....	17
1.3. Лабораторная работа	
Опытная и графическая иллюстрация уравнения Бернулли	32
1.4. Лабораторная работа	
Определение потерь напора в трубопроводе	41
2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ, ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ, ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОДЫ	
2.1. Лабораторная работа	
Изучение устройства и исследование характеристик центробежных насосов.....	54
2.2. Лабораторная работа	
Изучение устройства и исследование характеристик объемных гидравлических машин вращательного движения	79
2.3. Лабораторная работа	
Изучение устройства и исследование характеристик гидроцилиндров и гидродвигателей возвратно-поступательного действия.....	98
2.4. Лабораторная работа	
Изучение устройства и исследование характеристик пневматической аппаратуры	108
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	114
ПРИЛОЖЕНИЯ	115

Учебное издание

Кравцов Александр Маратович,
Зыкун Андрей Станиславович,
Плискевич Евгений Владимирович

**ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОД.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск *А. М. Кравцов*
Корректор *Д. А. Значёнок*
Компьютерная верстка *Д. А. Значёнок*
Дизайн обложки *Д. О. Михеевой*

Подписано в печать 12.09.2025. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 7,21. Уч.-изд. л. 5,64. Тираж 50 экз. Заказ 306.

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.