

Министерство образования и науки РФ
Алтайский государственный университет

Е. А. Шимко, Р. М. Утемесов

**ДАТЧИКИ
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ
ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА**

Учебное пособие



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2014

УДК 53(075.8)

ББК 22.3я73

Ш 614

Рецензенты:

доктор физико-математических наук, профессор С. А. Безносюк;
кандидат физико-математических наук, доцент П. М. Зацепин

Шимко, Е. А.

Ш 614 **Датчики для изучения физических процессов в организме человека** [Текст] : учебное пособие / Е. А. Шимко, Р. М. Утемесов. — Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2014. — 40 с.

ISBN 978-5-7904-1881-5

В пособии изложены примеры датчиков для изучения физических процессов в организме человека. Приведенные примеры способствуют формированию практических умений студентов для решения широкого спектра прикладных задач в области медицинской физики.

Пособие предназначено для студентов направления «Медицинская физика». Оно может быть использовано студентами других физико-технических специальностей и направлений.

УДК 53(075.8)

ББК 22.3я73

*Настоящее издание опубликовано в рамках реализации
Программы стратегического развития
Алтайского государственного университета*

ISBN 978-5-7904-1881-5

© Шимко Е. А.,
Утемесов Р. М., 2014
© Оформление. Издательство
Алтайского государственного
университета, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
----------------	---

Глава 1

СБОР, ИЗМЕРЕНИЕ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ	5
1.1. Устройство измерения и обработки данных LabQuest 2.....	5
1.2. Устройство измерения и обработки данных LabQuest.....	6
1.3. Система сбора данных (ССД) AFS™	8
1.4. Устройство измерения и обработки данных LabQuest Mini	9

Глава 2

ДАТЧИКИ.....	11
2.1. Датчик артериального давления (тонометр).....	11
2.2. Датчик давления газа	12
2.3. Датчик жизненной емкости легких (спирометр).....	13
2.4. Датчик излучения (цифровой дозиметр).....	14
2.5. Датчик концентрации нитрат-ионов	15
2.6. Датчик оптической плотности (колориметр)	16
2.7. Датчик оптоэлектрический.....	17
2.8. Датчик освещенности (люксметр)	18
2.9. Датчик растворенного кислорода (O ₂)	19
2.10. Датчик скорости потока жидкости.....	20
2.11. Датчик содержания O ₂	21
2.12. Датчик содержания CO ₂	22
2.13. Датчик температуры поверхности.....	23
2.14. Датчик частоты дыхательных движений (поясной тонометр)	24
2.15. Датчик частоты сердечных сокращений (ЧСС) (пульсометр).....	25
2.16. Датчик уровня шума (35–130 дБ).....	26
2.17. Датчик ЭКГ	27
2.18. Датчик pH.....	28
2.19. Инфракрасный термометр.....	29
2.20. Спектрофотометр	30

Библиографический список	32
--------------------------------	----

Приложение.....	33
-----------------	----

Учебное издание

Е. А. Шимко, Р. М. Утемесов

**ДАТЧИКИ
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ
ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА**

Учебное пособие

Редактор *С. И. Тесленко*
Подготовка оригинал-макета,
оформление обложки — *О. В. Майер*

Издательская лицензия ЛР 020261 от 14.01.1997.

Подписано в печать 02.03.2015.

Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.

Усл.-печ. л. 2,32. Тираж 100. Заказ 80.

Типография Алтайского государственного университета:
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66