

УДК 627(075)

ББК 39.49я73

Е51

*Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом
«Северного (Арктического) федерального университета
имени М.В. Ломоносова»*

Рецензенты:

главный водолазный специалист ГКУ «Центр обеспечения мероприятий гражданской защиты Архангельской области»

Агентства государственной противопожарной службы и гражданской защиты Архангельской области **В.Е. Марьянчик**, водолазный специалист Арктического комплексного центра МЧС

России – филиала ФГКУ «Северо-Западный региональный поисково-спасательный отряд МЧС России» **О.В. Благовисный**

Елисеев, А.А.

Е51 Основы водолазного дела: учебное пособие: в 2 частях. Часть 1. Медико-биологические аспекты и организация водолазных спусков и работ / А.А. Елисеев, В.П. Торхов, М.В. Маковский; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ 2015. – 149 с.: ил.

ISBN 978-5-261-01112-5

Рассмотрены факторы, действующие на человека при повышенном давлении, применяемые при погружениях дыхательные газовые смеси, заболевания и травмы водолазов. Приведены требования, предъявляемые к организации водолазных спусков и работ, требования охраны труда водолазов. Содержит тестовые материалы для проверки знаний обучающихся.

Предназначено для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях», также может быть использовано для начальной подготовки водолазов и руководителей водолазных работ.

УДК 627(075)

ББК 39.49.я73

ISBN 978-5-261-01112-5

© Елисеев А.А., Торхов В.П., Маковский М.В., 2015

© Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, 2015



Оглавление

| | |
|--|----|
| Перечень сокращений..... | 3 |
| Введение | 4 |
| 1. Факторы окружающей среды, действующие на человека при пре- бывании под водой | 6 |
| 1.1. Факторы повышенного давления | 7 |
| 1.2. Плавучесть и остойчивость водолаза..... | 9 |
| 2. Искусственные газовые смеси для дыхания | 10 |
| 3. Режимы декомпрессии водолазов..... | 12 |
| 4. Профессиональные заболевания водолазов, подводные травмы, их предупреждение и организация медицинской помощи | 17 |
| 4.1. Декомпрессионная болезнь | 17 |
| 4.2. Баротравма легких..... | 19 |
| 4.3. Баротравма уха и придаточных полостей носа | 21 |
| 4.4. Отравление углекислым газом..... | 22 |
| 4.5. Кислородное голодание..... | 24 |
| 4.6. Кислородное отравление..... | 25 |
| 4.7. Отравление выхлопными газами | 27 |
| 4.8. Гипербарический (азотный) наркоз..... | 29 |
| 4.9. Переохлаждение организма водолаза..... | 30 |
| 4.10. Перегревание организма водолаза | 33 |
| 4.11. Обжим водолаза..... | 34 |
| 4.12. Выбрасывание водолаза | 35 |
| 4.13. Утопление..... | 37 |
| 4.14. Ожоги и отравление щелочами..... | 38 |
| 4.15. Травмы взрывной волной | 39 |
| 5. Организация водолазных спусков и работ | 39 |
| 5.1. Основные требования к организации водолазных спусков и работ | 39 |
| 5.2. Руководство водолазными работами и спусками | 44 |
| 5.3. Требования, охраны труда при подготовке к водолажным спускам, погружении, во время пребывания водолаза под во- дой..... | 47 |

| | |
|--|-----|
| 6. Требования, предъявляемые к производству водолазных спусков и работ..... | 50 |
| 6.1. Требования охраны труда при аварийно-спасательных работах..... | 50 |
| 6.2. Требования охраны труда при выполнении судоподъемных работ..... | 53 |
| 6.3. Общие требования охраны труда при выполнении подводно-технических работ..... | 57 |
| 6.4. Требования охраны труда при выполнении судовых водолазных работ..... | 58 |
| 6.5. Требования охраны труда при выполнении спасательных работ..... | 62 |
| 6.6. Требования охраны труда при выполнении подводных работ по электросварке и электрорезке..... | 63 |
| 6.7. Требования охраны труда при выполнении подводных взрывных работ..... | 67 |
| 6.8. Требования охраны труда при работах с применением механизированного инструмента..... | 68 |
| 6.9. Требования охраны труда при обследовании и очистке дна акватории..... | 69 |
| 6.10. Требования охраны труда при работах на течении..... | 72 |
| 6.11. Требования охраны труда при выполнении работ со льда, подо льдом и при отрицательных температурах наружного воздуха..... | 75 |
| 6.12. Требования охраны труда при выполнении работ в районах обитания опасных морских животных..... | 80 |
| 6.13. Требования охраны труда при работах в особых условиях..... | 82 |
| 6.14. Требования охраны труда при выполнении водолазных спусков со шлюпки..... | 85 |
| 6.15. Требования охраны труда при выполнении водолазных спусков в условиях высокогорья..... | 86 |
| Тестовые материалы..... | 87 |
| Термины и определения..... | 106 |
| Приложения..... | 118 |
| Приложение 1. Соотношение единиц измерения давления..... | 118 |
| Приложение 2. Химический состав воздуха..... | 119 |
| Приложение 3. Декомпрессионные таблицы..... | 120 |
| Приложение 4. Сигналы связи между водолазами..... | 140 |
| Библиографический список..... | 147 |