

УДК 621.039.553.5

ББК 40.1:28.707.1

О69

**Рецензенты:**

заведующий лабораторией молекулярных маркеров  
экологического неблагополучия Международного государственного  
экологического университета им. А. Д. Сахарова, доктор биологических  
наук, профессор *С. Б. Мельнов*;

заведующая лабораторией биологии с экологией  
Ставропольской государственной медицинской академии,  
доктор медицинских наук, профессор *А. Б. Ходжаян*

**Оробец В. А., Рыбальченко О. А.**

О69 Радиоэкология : учебное пособие / В. А. Оробец, О. А. Ры-  
бальченко. — Ставрополь : АГРУС, 2007. — 204 с.

ISBN 978-5-9596-0403-5

В учебном пособии рассмотрены основные источники ионизирую-  
щих излучений, пути миграции радионуклидов в окружающей среде и  
биологические эффекты их воздействия на живые организмы.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальностям:  
020802.65 — Природопользование, 111201.65 — Ветеринария, 110401.65 —  
Зоотехния, 110305.65 — Технология производства и переработки сель-  
скохозяйственной продукции.

УДК 621.039.553.5

ББК 40.1:28.707.1

ISBN 978-5-9596-0403-5

© Оробец В. А., Рыбальченко О. А., 2007

© АГРУС, 2007

нологическому и атомному **ОПЛАЧЕНИЕ** Москва.

|  |     |
|--|-----|
| <i>Предисловие</i> .....   | 3   |
| <b>Лекция 1.</b> Введение в радиоэкологию .....  | 4   |
| <b>Тема 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАДИОЭКОЛОГИИ</b>   |     |
| <b>Лекция 2.</b> Физическая характеристика атомов<br>и радиоактивный распад ядер .....                   | 12  |
| <b>Лекция 3.</b> Виды ионизирующих излучений<br>и их взаимодействие с веществом .....                    | 25  |
| <b>Тема 2. ДОЗЫ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ<br/>И МЕТОДЫ ИХ РЕГИСТРАЦИИ</b>                                  |     |
| <b>Лекция 4.</b> Дозы излучения и их биологические эквиваленты ..  | 38  |
| <b>Лекция 5.</b> Приборы и приспособления для обнаружения<br>и регистрации ионизирующих излучений .....  | 52  |
| <b>Тема 3. ЕСТЕСТВЕННЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ<br/>ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И РАДИОНУКЛИДОВ</b>         |     |
| <b>Лекция 6.</b> Естественные источники<br>ионизирующих излучений и радионуклидов .....                  | 64  |
| <b>Лекция 7.</b> Антропогенные источники<br>ионизирующих излучений и радионуклидов .....                 | 72  |
| <b>Лекция 8.</b> Территории бывшего СССР<br>с повышенной радиоактивной загрязненностью среды .....       | 85  |
| <b>Тема 4. МИГРАЦИЯ РАДИОНУКЛИДОВ</b>  |     |
| <b>Лекция 9.</b> Распространение радионуклидов в атмосфере .....   | 94  |
| <b>Лекция 10.</b> Поведение радионуклидов в почве .....  | 103 |
| <b>Лекция 11.</b> Поступление радиоактивных веществ в растения ..  | 113 |
| <b>Лекция 12.</b> Поступление радиоактивных веществ<br>в организм сельскохозяйственных животных .....    | 124 |
| <b>Тема 5. ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ<br/>НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ</b>                              |     |
| <b>Лекция 13.</b> Прямое и косвенное действие<br>ионизирующих излучений .....                            | 130 |
| <b>Лекция 14.</b> Радиационные повреждения ДНК<br>и проявления лучевого поражения на уровне клетки ..... | 136 |

|   |     |
|---|-----|
| Лекция 15. Радиочувствительность животных . . . . .   | 149 |
| Лекция 16. Основные эффекты облучения животных и человека .   | 153 |
| <b>Тема 6. ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ<br/>И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ИСТОЧНИКАМИ<br/>ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ</b> |     |
| Лекция 17. Основы радиационной безопасности . . . . .   | 168 |
| <i>Библиографический список</i> . . . . .   | 183 |
| <i>Приложение</i> . . . . .   | 186 |