

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова

**С. Г. Сибриков**

**ХИМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
И АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ  
ТЕХНОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

*Учебное пособие*

*Рекомендовано  
Научно-методическим советом университета  
для студентов, обучающихся  
по направлению Химия*

Ярославль  
ЯрГУ  
2013

УДК 66:504(075.8)  
ББК Б1я73  
С 34

*Рекомендовано  
Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного издания. План 2013 года.*

Рецензенты:

Н. Г. Сапожникова, кандидат химических наук;  
кафедра охраны труда и природы ЯГТУ

**Сибриков, С. Г. Химическая безопасность и аналитический контроль техногенных объектов:** учеб. пособие / С. Г. Сибриков; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2013. — 136 с.

**ISBN 978-5-8397-0921-8**

Основная задача учебного пособия — получение и освоение студентами ключевых представлений и навыков, необходимых для решения проблем безопасного взаимодействия человека, в частности химического производства, с природной и социальной средой.

В помощь слушателям предоставлены вопросы к зачету и список рекомендуемой литературы.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 020100.62 Химия (дисциплина «Химическая безопасность и аналитический контроль техногенных объектов», цикл Б2), очной формы обучения.

ISBN 978-5-8397-0921-8

УДК 66:504(075.8)  
ББК Б1я73

© ЯрГУ, 2013

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	3
<b>1. Химическая безопасность</b> .....	4
1.1. Анализ проблемы .....	4
1.2. Понятие химической безопасности .....	5
1.3. Современные угрозы химической направленности .....	7
1.4. Анализ современного уровня химической безопасности в России .....	12
<b>2. Принципы построения комплексной системы химической безопасности (КСХБ)</b> .....	20
2.1. Характеристика и признаки объектов и субъектов химической опасности .....	20
2.2. Детализированные идентификационные признаки объектов и субъектов химической опасности .....	22
2.3. Технологическая составляющая химической опасности .....	23
<b>3. Структура и функционирование комплексной системы химической безопасности (КСХБ)</b> .....	25
3.1. Принципы формирования структуры КСХБ .....	25
3.2. Функционирование КСХБ .....	25
3.3. Информационная поддержка принятия решений в области обеспечения химической безопасности .....	27
3.4. Классификационные схемы химических чрезвычайных ситуаций .....	38
3.5. Типовые источники химической опасности, закономерности их воздействия на население и территории и пути его снижения .....	42
<b>4. Понятие об экологической безопасности</b> .....	46
4.1. Взаимосвязь химической и экологической безопасности .....	46

4.2. Основные термины .....	49
4.3. Приоритетные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности в Российской Федерации .....	51
<b>5. Обеспечение экологической безопасности .....</b>	<b>55</b>
5.1. Экологическая безопасность территории .....	55
5.2. Разработка концепции экологической безопасности территории нефтегазодобывающего региона .....	58
5.3. Глобальная экологическая безопасность и ее обеспечение .....	61
<b>6. Основные отрасли промышленности и их негативное воздействие на окружающую среду и человека .....</b>	<b>64</b>
6.1. Электроэнергетика .....	64
6.2. Черная металлургия .....	65
6.3. Цветная металлургия .....	65
6.4. Нефтедобывающая промышленность .....	66
6.5. Нефтеперерабатывающая промышленность .....	66
6.6. Химическая и нефтехимическая промышленность .....	67
6.7. Угольная промышленность .....	68
6.8. Газовая промышленность .....	68
6.9. Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность .....	69
6.10. Микробиологическая промышленность .....	69
6.11. Промышленность строительных материалов .....	70
6.12. Машиностроение .....	71
6.13. Легкая промышленность .....	71
6.14. Транспорт .....	72
6.15. Жилищно-коммунальное хозяйство .....	73
<b>7. Место химических производств в «Концепции устойчивого развития» .....</b>	<b>75</b>
7.1. Обеспечение промышленной и экологической безопасности .....	75

7.2. Федеральный закон об экологической безопасности ...	78
7.3. Взаимосвязь проблем экологии и безопасности химических производств .....	80
7.4. Управление безопасностью технологических процессов и химических производств .....	82
<b>8. Экологическая безопасность человека, биосферы и промышленных объектов в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС) .....</b>	<b>85</b>
8.1. Устойчивость промышленных объектов .....	85
8.2. Масштабы и классификация чрезвычайных и аварийных ситуаций .....	88
8.3. Специфика крупномасштабных аварийных ситуаций и ЧС .....	89
8.4. Фазы развития ЧС на промышленных объектах .....	91
8.5. Основные причины крупных техногенных аварий и ЧС. Проблема анализа последствий ЧС .....	92
8.6. Ликвидация последствий аварий и ЧС .....	94
<b>9. Обеспечение устойчивой работы промышленного предприятия .....</b>	<b>96</b>
9.1. Выбор площадки для предприятия .....	96
9.2. Зонирование территории предприятий .....	97
9.3. Вынос оборудования на открытые площадки .....	99
9.4. Совершенствование технических систем и технологических процессов .....	100
9.5. Надежность оборудования, систем диагностики и управления для обеспечения безопасности химических производств .....	109
<b>10. Производственный экологический и аналитический контроль химических производств .....</b>	<b>115</b>
10.1. Основные задачи ПЭАК .....	115
10.2. Оценка состояния измерений .....	117
10.3. Первичный учёт и отчетность по охране окружающей среды .....	119

10.4. Порядок обмена информацией .....	120
<b>Заключение</b> .....	124
<b>Вопросы к зачету</b> .....	125
<b>Рекомендуемая литература</b> .....	128