

628.5
1762

А.П. ПОСПЕЛОВ, Н.Д. САХНЕНКО



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Харьков 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Учебное пособие

Харьков 2018

Рецензенты: **О. И. Юрченко**, д-р хим. наук, профессор,
заведующий кафедрой химической метрологии Харьковского
национального университета им. В. Н. Каразина;

Г. В. Комарчук, д-р физ.-мат. наук, заведующий отделом
спектроскопии молекулярных систем и наноструктурных
материалов ФТИНТ им. Б. И. Веркина НАНУ, г. Харьков.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Национального
технического университета «ХПИ», протокол № 2 от 24 мая 2018 г.

Поспелов А. П., Сахненко Н. Д.

Э40 Экологический императив современных технологий: учеб. пособие /
А. П. Поспелов, Н. Д. Сахненко. - Х.: ФЛП Панов А. Н., 2018. - 340 с.
ISBN 978-617-7541-88-1

Изложены современные представления об основных причинах глобального экологического кризиса. Рассмотрены политико-правовые меры и естественнонаучные средства минимизации влияния антропогенных факторов на окружающую природную среду. В описании экологического мониторинга и технологии кондиционирования твердых, жидких и газообразных сред основное внимание уделено электроанализу и электрохимическим приемам рециклинга.

Рекомендована преподавателям, аспирантам и студентам высших учебных заведений дневной и заочной форм обучения по направлениям «Химические технологии и инженерия», «Инженерная механика», «Приборостроение» и др., а также специалистам в области химических технологий.

Илл.53. Табл. 16. Библиогр.67 названий

УДК 628.16:628.349.087:141.2:349.6

ISBN 978-617-7541-88-1

© А. П. Поспелов, Н. Д. Сахненко, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ И СОКРАЩЕНИЙ.....	3
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	8
ВВЕДЕНИЕ.....	9
РАЗДЕЛ 1 ФИЛОСОФСКИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	11
1.1 Истоки глобального кризиса.....	11
1.2 Элементы постэкологии.....	31
Контрольные вопросы.....	53
Литература.....	54
РАЗДЕЛ 2 СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ В УКРАИНЕ.....	55
2.1 Органы государственного управления и контроля в области охраны природы в Украине.....	55
2.2 Правовой механизм обеспечения эффективности охраны природы: формы экологического контроля и их осуществления.....	61
Контрольные вопросы.....	69
Литература.....	69
РАЗДЕЛ 3 КОНЦЕПЦИЯ СФЕРЫ ОТЧУЖДЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	71
3.1 Вводные понятия. Постановка задачи.....	71
3.2 Экологический паспорт предприятия как основа количественной оценки параметра СООС.....	75
3.3 Общие принципы расчета СООС.....	77
Контрольные вопросы.....	82
Литература.....	82
РАЗДЕЛ 4 БЕЗОТХОДНОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК БЕЗАЛЬТЕРНАТИВНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	84
4.1 Общие проблемы создания безотходных производств.....	84

4.2	Международное сотрудничество в области планетарной экологии.....	89
4.2.1	Киотский протокол как проявление глобализации современной экономики.....	89
4.2.2	Экономическое обоснование Киотского протокола.....	94
4.2.3	Основные принципы регулирования загрязнений по Киотскому протоколу.....	97
4.2.4	Борьба вокруг ратификации Киотского протокола.....	99
4.2.5	Посткиотские договоренности.....	100
4.3	Характеристики отходов и вторичного сырья. Общие проблемы создания безотходных производств.....	103
4.4	Основные статьи Закона Украины, регламентирующие порядок работ и организационно-техническую деятельность, связанную с отходами и вторичными ресурсами.....	121
4.5	Количественная оценка степени безотходности.....	127
4.6	Принципы «зеленой химии» - заповеди профессиональной деятельности химика-технолога.....	129
4.7	Роль системного подхода в создании безотходных производств	137
	Контрольные вопросы.....	147
	Литература.....	148
РАЗДЕЛ 5 НАПРАВЛЕНИЯ И ПРИЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....		
		151
5.1	Разработка и внедрение бессточных технологических схем и водооборотных циклов на базе эффективных методов очистки...	152
5.1.1	Общие сведения об источниках промышленного водоснабжения и о параметрах качества воды.....	152
5.1.2	Роль воды в химических производствах.....	163
5.1.3	Электрохимические методы очистки воды.....	165
5.1.4	Бессточные технологические схемы и водооборотные циклы в гальванических производствах.....	200
5.1.5	Погружной электрохимический модуль.....	215
5.2	Качество питьевой воды - ключевая предпосылка здоровья.....	220
5.2.1	Роль Всемирной организации здравоохранения в решении	

проблемы качества питьевой воды.....	220
5.2.2 Какую воду мы пьем дома и в гостях.....	224
5.3 Создание территориально-производственных комплексов с замкнутой системой материальных потоков сырья и отходов.....	235
5.4 Отходы как вторичные материальные и энергетические ресурсы.....	239
5.5 Разработка и внедрение технологических процессов, исключающих образование любых видов отходов.....	252
Контрольные вопросы.....	257
Литература.....	259
РАЗДЕЛ 6 МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ - НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ.....	261
6.1 Негативные последствия хозяйственно-бытовой и производственной деятельности человека.....	261
6.2 Цели и задачи экологического мониторинга.....	264
6.3 Средства и методы экологического мониторинга.....	269
6.4 Электрохимические приемы экологического мониторинга.....	271
6.5 Нецелевой мониторинг и его перспективы.....	283
6.6 Оценка состояния объектов окружающей природной среды.....	285
Контрольные вопросы.....	295
Литература.....	296
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	298
ГЛОССАРИЙ.....	300
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	306