



ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ

(Коллективная научная монография)

Новосибирск, 2013 г.

УДК 34
ББК 67
Р 17

ISBN 978-5-4379-0227-1

Авторы: Т.М. Архангельская (гл. 5); Н.Н. Баранов (гл. 5); В.К. Войников (гл. 4); Д.В. Елисеев (предисловие); К.А. Кириченко (гл. 1, гл. 2, гл. 4); Е.Г. Климентова (гл. 6); Г.А. Колпашиников (гл. 5); А.А. Купцова (гл. 6); Р.И. Ленкевич (гл. 5); К.Р. Литвинович (гл. 5); В.Г. Мякота (гл. 5); Т.П. Побежимова (гл. 1, гл. 2, гл. 4); Г.Ф. Смирнова (гл. 5); М.А. Тимофеев (гл. 2); М.С. Феклина (гл. 6); В.И. Шкода (гл. 5); Е.В. Шпилёва (гл. 3).

Р 17 «Экология и безопасность»: коллективная научная монография; [под ред. Д.В. Елисеева]. Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — 132 с.

Экологический менеджмент является неотъемлемой частью системы управления любой организацией или предприятием. Направления экологии и безопасности настолько обширны, что охватывают практически всю деятельность человечества. Любой из нас при ответе на вопрос «Хотите ли Вы жить в прекрасном мире среди привычной флоры и фауны минимум лет до 100, и чтобы Ваши дети жили еще лучше и дольше, чем Вы?» ответит «Да».

Авторы монографии рассматривают вопрос экологии и безопасности с различных сторон на основе международных стандартов в области экологически ориентированного управления ISO 14000.

Результаты проведенных экспериментов, сформулированные выводы будут интересны не только узкому кругу специалистов в области экологии, но и специалистам в области управления, а так же тем, кому небезразлично сохранение и улучшение нашей среды обитания во всех ее проявлениях.

Главный редактор: канд. техн. наук, доцент Института развития дополнительного профессионального образования. Бизнес-консультант, Академия менеджмента и рынка. Советник Президента ЗАО ГК АКОМ — Елисеев Дмитрий Викторович.

ББК 67

ISBN 978-5-4379-0227-1

© НП «СибАК», 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

Предисловие	5
Природные ресурсы	9
Глава 1. Высшие водные растения как важнейший компонент экосистем наземных водоёмов.....	9
1.1. Экология и систематическая принадлежность высших водных растений.....	12
1.2. Высшие водные растения в экосистеме континентальных водоём.....	16
Глава 2. Кислород как фактор окружающей среды, влияющий на адаптивные механизмы у байкальских и палеарктических амфипод.....	26
2.1. Объект и методы исследований	28
2.2. Результаты и обсуждение	30
Негативное воздействие на окружающую среду	45
Глава 3. Некоторые проблемы экологической безопасности автомобильного транспорта	45
3.1. Образование вредных и токсичных контаминантов отработавших газов	47
3.2. Экологостатистическая модель цилиндрического источника эмиссии загрязняющих веществ по полотну автодороги	51
3.3. Зависимость токсичности отработавших автомобильных газов по содержанию оксида углерода от числа оборотов двигателя и времени эксплуатации автомобиля.....	58

Глава 4. Биотопливо: экологические, социальные и биотехнологические аспекты.....	66
4.1. Биотопливо: экономическая, социальная и экологическая выгода	67
4.2. Использование лигноцеллюлозной биомассы в качестве социально приемлемого источника получения биотоплива.....	73
Глава 5. Риски проявления опасных техногенных процессов в солигорском горнопромышленном районе.....	82
5.1. Риски проявления опасных техногенных процессов в гидросфере.....	83
5.2. Риски перемещения фундаментов на подрабатываемых территориях.....	95
5.3. Риск проявления деформаций стальных трубопроводов.....	101
Среда обитания человека.....	106
Глава 6. Действие длительного применения δ-эндотоксинов <i>bacillus thuringiensis</i> на лабораторных животных в условиях эксперимента.....	106
6.1. Изменение характера поведения и симптомов проявления дисбактериоза у мышей после введения δ -эндотоксинов <i>B. Thuringiensis</i>	107
6.2. Изменение антилизозимной активности штаммов бактерий <i>E. coli</i> , выделенных из толстого кишечника белых мышей в условиях экспериментального дисбактериоза, обусловленного длительным введением высоких доз δ -эндотоксинов <i>B. Thuringiensis</i>	119
6.3. Влияние δ -эндотоксина <i>B. thuringiensis</i> на бактерицидные системы нейтрофилов крови лабораторных мышей.....	122
Сведения об авторах.....	129

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сокращение потребления энергетических ресурсов, использование нетрадиционных, возобновляемых и вторичных энергетических ресурсов, рациональное водопользование, снижение вредных воздействий на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации бытовых и промышленных объектов при обеспечении комфортной среды обитания человека и адекватной экономической рентабельности решений является важнейшей задачей современных реалий Российской Федерации.

Коллектив авторов монографии с разных сторон рассмотрел эти проблемы. В работе учтены основные используемые на практике стандарты:

- ГОСТ Р ИСО 14001-2007. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
- ГОСТ Р ИСО 14031-2001. Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности.
- ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения.
- ГОСТ 17.13.13-86. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.
- ГОСТ 30166–95. Ресурсосбережение. Основные положения.

Основой монографии является принцип устойчивого развития общества. Он заключается в том, что при осуществлении действий человека обеспечиваются безопасность и благоприятные условия его жизнедеятельности, ограничивается негативное воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечивается охрана и рациональное использование природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.

Реализация принципа устойчивого развития, как отражено в работах монографии, сопряжена со следующими аспектами человеческой деятельности:

- социально-культурным;
- экологическим;
- экономическим.

Эти аспекты являются пропорционально взаимовлияющими, взаимозависимыми, с пересекаемыми векторами воздействия, определяющими набор и соотношение категорий, отражающих устойчивость

среды обитания как целевой задачи обеспечения устойчивости развития общества.

Социально-культурный аспект формирует категории оценки потребностей, отражающие представления современного поколения о качестве жизни.

Экологический аспект формирует категории оценки потребления природных ресурсов, отражающие стремление современного поколения обеспечить для следующих поколений справедливое право на пользование невозобновляемыми и возобновляемыми ресурсами Земли.

Экономический аспект формирует категории оценки соотношения потребностей и потребления, отражающие стремление современного поколения к снижению стоимости жизненного цикла деятельности.

Раздел монографии, написанный авторами Кириченко Кузьмой Анатольевичем и Побежимовой Тамарой Павловной, «Высшие водные растения как важнейший компонент экосистем наземных водоёмов» отражает необходимость учета компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

Вода с увеличением численности населения играет с каждым годом все более значимую роль. Уже сейчас в ряде регионов недостаток пресной воды становится источником локальных конфликтов. Вместе с тем, в промышленно развитых регионах загрязнение может превышать нормы самоочистки водной среды, что ведет к значительному ухудшению ее качества, негативному влиянию на экосистему в целом.

В работе проведен анализ взглядов различных авторов на данную проблему с точки зрения влияния высших водных растений, как на загрязнение, так и на очистку водоемов. Рассмотрены вопросы биоиндикации водоемов по состоянию водных растений.

Изложенные материалы актуальны как для специалистов в области экологии, так и для более широкого круга читателей.

Раздел авторства Кириченко Кузьмы Анатольевича, Тимофеева Максима Анатольевича и Побежимовой Тамары Павловны «Кислород как фактор окружающей среды, влияющий на адаптивные механизмы у байкальских и палеарктических амфипод» отражает исследование озера Байкал — природный объект с уникальным сочетанием факторов среды и эндемичной флорой и фауной.

Уникально высокий уровень биоразнообразия является одной из важнейших особенностей экосистемы озера Байкал. В первую очередь это относится к амфиподам. Высокое насыщение воды кислородом, а также значительный возраст озера Байкал являются важнейшими среди причин огромного видового разнообразия байкальских организмов. На примере амфипод было выдвинуто предположение, что количество растворенного кислорода является одним из основных факторов, ограничивающих распространение байкальских эндемиков за пределы озера за счет влияния на резистентные способности байкальских видов. Кислород, как фактор среды, оказывает определяющее влияние на все аспекты существования водных организмов, в том числе и на их распространение.

Показано значение концентрации кислорода в воде для аэробного дыхания, как фактора влияющего на адаптивные способности организмов и в итоге определяющего географическое распространение ряда видов.

Раздел будет интересен как специалистам, так и тем, кто понимает, что озеро Байкал – величайшая ценность Российской Федерации.

Важным аспектом экологического контроля является воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды.

Раздел монографии, написанный, автором Шпилёвой Еленой Васильевной, «Некоторые проблемы экологической безопасности автомобильного транспорта» отражает влияние на экологию поглощения кислорода и выделение различных химических соединений при эксплуатации автотранспорта. Рассмотрен экологический ущерб, наносимый автотранспортом, сделаны выводы о минимизации влияния человека на окружающую среду.

Сочетание материала данного раздела с первым разделом монографии заинтересует тех, кто задумывается о том факте, что к 2050 году в городах будет проживать до 70 % населения, а снижение стоимости автотранспорта и повышение благосостояния населения будет приводить к новым проблемам в области влияния человека на окружающую среду и, в конечном счете, на себя самого.

Раздел монографии авторства Кириченко Кузьмы Анатольевича, Побежимовой Тамары Павловны и Войникова Виктора Кирилловича «Биотопливо: экологические, социальные и биотехнологические аспекты» направлен на рассмотрение вопросов замены минерального топлива на альтернативные источники энергии с конца XX века, что с каждым годом обретает все большую значимость. Это связано с парниковым эффектом, изменением климата, загрязнением почвы и т. п.

Авторами использовано интересное понятие «экологическая выгода», проанализирован международный опыт (в основном США) решения вопросов, связанных с биотопливом.

Раздел монографии авторства Колпашникова Геннадия Александровича, Баранова Николая Николаевича, Мякота Вячеслава Геннадьевича, Ленкевич Регины Иосифовны, Архангельской Тамары Михайловны, Смирновой Галины Федоровны, Литвинович Клары Радионовны и Шкода Валентины Ивановны «Риски проявления опасных техногенных процессов в солигорском горнопромышленном районе» описывает реальную практическую ситуацию на предприятиях Старобинской системы.

Представлена функционально-структурная модель системы: горнодобывающее предприятие — геологическая среда. Проанализированы риски проявления опасных техногенных процессов в гидросфере. Представлены данные экспериментальных натуральных и лабораторных исследований. Выявленные закономерности позволили разработать мероприятия по безопасности территории (высотное складирование, защитные экраны и др.).

Работа будет интересна специалистам, обеспечивающим благоприятные условия быта и трудовой деятельности населения.

Среде обитания человека как совокупности объектов, явлений и факторов окружающей (природной и искусственной) среды обитания, определяющей условия жизнедеятельности человека, посвящен раздел авторства Климентовой Елены Георгиевны, Феклиной Марины Сергеевны и Купцовой Анны Александровны «Действие длительного применения δ -эндотоксинов *bacillus thuringiensis* на лабораторных животных в условиях эксперимента».

В данном разделе монографии рассматривается использование химических средств защиты растений и расширение применения микробиологических биопрепаратов. Приведены данные экспериментов с животными.

Монография отражает мнение различных специалистов на решение вопросов экологического менеджмента и будет интересна всем, кто хочет оценить изменение в окружающей среде, являющееся результатом экологических аспектов деятельности человека.

Елисеев Дмитрий Викторович

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Архангельская Тамара Михайловна — старший преподаватель, БНТУ (г. Минск, Белоруссия).

Баранов Николай Николаевич — канд. техн. наук, доцент, БНТУ (г. Минск, Белоруссия).

Войников Виктор Кириллович — д-р биол. наук, профессор, главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск, Россия).

Кириченко Кузьма Анатольевич — канд. биол. наук, научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск, Россия).

Климентова Елена Георгиевна — доцент, канд. биол. наук, доцент, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет» (г. Ульяновск, Россия).

Колпашиников Геннадий Александрович — профессор, д-р геолого-минералогических наук, профессор, БНТУ (г. Минск, Белоруссия).

Купцова Анна Александровна — канд. биол. наук, (г. Ульяновск, Россия).

Ленкевич Регина Иосифовна — старший преподаватель, БНТУ (г. Минск, Белоруссия).

Литвинович Клара Радионовна — канд. экон. наук, доцент, БГУИР (г. Минск, Белоруссия).

Мякота Вячеслав Геннадьевич — ассистент, БНТУ (г. Минск, Белоруссия).

Побежимова Тамара Павловна — д-р биол. наук, доцент, главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск, Россия).

Смирнова Галина Федоровна — канд. физ.-мат. наук, доцент, БГУИР (г. Минск, Белоруссия).

Тимофеев Максим Анатольевич — д-р биол. наук, заведующий лабораторией, НИИ биологии при ФГБОУ ВПО Иркутский государственный университет (г. Иркутск, Россия).

Феклина Марина Сергеевна — канд. биол. наук, старший преподаватель, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет» (г. Ульяновск, Россия).

Шкода Валентина Ивановна — старший преподаватель, БГУИР (г. Минск, Белоруссия).

Шпилёва Елена Васильевна — старший преподаватель, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж, Россия).

ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ

(Коллективная научная монография)

22 февраля 2013 г.

Под редакцией кандидата технических наук Д.В. Елисеева

Подписано в печать 25.02.13. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 8,25. Тираж 550 экз.

Издательство «СибАК»
630075, г. Новосибирск, Залесского 5/1, оф. 605
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3