МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Л. В. Мисун, Ал-й Л. Мисун, Ал-р Л. Мисун

ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по аграрному техническому образованию
в качестве пособия для студентов
учреждений высшего образования по специальности
1-59 80 01 «Охрана труда и эргономика»*

Минск
БГАТУ
2023

УДК 614.8(07)
ББК 87.52я7
М65

Рецензенты:
кафедра безопасности жизнедеятельности
УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
(доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заведующий кафедрой *В. Н. Босак*);
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
УО «Белорусский государственный
технологический университет» *А. К. Гармаза*

Мисун, Л. В.
М65 Техносферная безопасность : пособие / Л. В. Мисун, Ал-й Л. Мисун, Ал-р Л. Мисун. – Минск : БГАТУ, 2023. – 212 с.
ISBN 978-985-25-0208-5.

Рассмотрены вопросы существования, функционирования и развития техносферы и возможности возникновения на ее объектах различного рода техногенных ситуаций, являющихся источниками опасных и вредных факторов для окружающей среды.

Для магистрантов, обучающихся по специальности «Охрана труда и эргономика». Может быть использовано преподавателями учреждений высшего образования и дополнительного образования взрослых. Будет интересно широкому кругу читателей.

УДК 614.8(07)
ББК 87.52я7

ISBN 978-985-25-0208-5

© БГАТУ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
1. ТЕХНОСФЕРА КАК ЗОНА ДЕЙСТВИЯ ОПАСНОСТЕЙ ПОВЫШЕННЫХ УРОВНЕЙ 6
2. ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА 13
2.1. Анализ воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду 13
2.2. Воздействие на окружающую среду эксплуатации мобильной сельскохозяйственной техники и автотранспортных средств 16
2.3. Техносферные последствия загрязнения природных вод объектами агропромышленного комплекса 31
3. МЕТОДИКИ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА 39
3.1. Методы оценки риска повреждения здоровья работающих 39
3.2. Методика оценки вероятности возникновения опасной производственной ситуации 45
3.3. Методика определения функционального состояния компонент системы «человек–машина» на техносферную безопасность сельскохозяйственного производства 58
3.4. Методика определения приспособленности технических средств для выполнения технологических процессов в условиях изменения состояния параметра производственной среды 65
3.5. Метод управления техносферной безопасностью с учетом приспособленности технического средства к безопасному выполнению технологического процесса 74
3.6. Методика обращения с отходами сельскохозяйственного производства 77
3.7. Методика оценки устойчивости функционирования молниезащиты здания и сооружения 81
4. НОРМИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 92
5. ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ 99
5.1. Классификация и размещение отходов производства и потребления 99

5.2. Отходы сельскохозяйственного производства 109
5.3. Отходы потребления 111
6. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 119
6.1. Воздействие энергетических установок на окружающую среду 119
6.2. Радиационно-экологические последствия для сельскохозяйственного производства после аварии на ЧАЭС 125
7. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР КАК СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭРГАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ 129
7.1. Влияние человеческого фактора на производственный травматизм 129
7.2. Оценка способности оператора технического средства оперативно осуществлять управленческие воздействия при устранении его отказов 142
8. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА 146
8.1. Технические решения для повышения безопасности эксплуатации мобильной сельскохозяйственной техники и улучшения условий труда 146
8.2. Технические устройства для исключения травмоопасной ситуации при загрузке, выгрузке и транспортировке растительной массы и сыпучих материалов, для повышения обзорности управления техническим средством 172
8.3. Технические решения для повышения производственной и пожарной безопасности мобильной сельскохозяйственной техники при работе на склонах, внесении пестицидов, техническом обслуживании и ремонте 177
8.4. Организационные мероприятия по очистке сточных вод и защите окружающей среды от вентиляционных выбросов автотранспортных предприятий для обезвреживания и использования отходов животноводческой отрасли сельскохозяйственного производства 185
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 204
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 209

Учебное издание

Мисун Леонид Владимирович,
Мисун Алексей Леонидович,
Мисун Александр Леонидович

ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пособие

Ответственный за выпуск *В. Г. Андруш*
Редактор *Д. А. Значёнок*
Корректор *Д. А. Значёнок*
Компьютерная верстка *Д. А. Пекарского*
Дизайн обложки *А. А. Покало*

Подписано в печать 18.04.2023. Формат $60\times84^{1}/_{16}$.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 12,32. Уч.-изд. л. 9,64. Тираж 99 экз. Заказ 107.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/359 от 09.06.2014.
№ 2/151 от 11.06.2014.
Пр-т Независимости, 99–1, 220012, Минск.