

19-8385

ДУБЛЕТ

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ
АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ВИМ»
(ИТОСХ – ФИЛИАЛ ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ И ОХРАНОЙ
ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Научное издание



Рязань - Москва - 2019

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ВИМ»
(ИТОСХ – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В УПРАВЛЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТЬЮ И ОХРАНОЙ ТРУДА
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Рязань - Москва - 2019

Цифровые технологии в управлении экологической безопасностью и охраной труда в сельском хозяйстве/ под рук Новикова Н.Н., авторский коллектив Н.Т. Сорокин, С.В. Митрофанов, Н.Н. Грачев, А.В. Денисов, И.С. Машков, М.Э. Денисова, М.М. Варфоломеева, В.Б. Любченко, С.А. Белых, В.С. Никитин, Е.В. Пестряков, ИТОСХ – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ – Рязань: ИТОСХ – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, К.Н. Сорокин, ФГБНУ ФНАЦ ВИМ; А.Е. Морозов, ФГБУ САС «Рязанская», 2019. – 222 с.

Рецензенты:

Виноградов Д.В., д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой агрономии и агротехнологий, советник при ректорате ФГБОУ ВО РГАУ;

Евтюхин В.Ф., д-р биол. наук, директор ООО «Экопромпроект»

Отдельные разделы подготовили сотрудники ИТОСХ – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ:

Новиков Н.Н., и.о. директора института, канд. с.-х. наук (общая редакция, участие во введении, заключении, разделе 6);

Сорокин Н.Т., главный научный сотрудник, д-р экон. наук (раздел 1.4.8, общая редакция, введение, заключение);

Митрофанов С.В., заместитель директора по научной работе, ведущий научный сотрудник, канд. с.-х. наук (участие в разделе 1.4.2);

Грачев Н.Н., ведущий научный сотрудник, канд. экон. наук, доцент (введение, разделы 1, 2, 3, 4.1, 5, 6, 7, заключение),

Денисов А.В., старший научный сотрудник (разделы 1.2, 1.4.7, 3.2, 5, 6);

Машков И.С., специалист 1 категории (разделы 1.2, 1.4.7, 3.2, 5, 6);

Денисова М.Э., научный сотрудник (участие в разделе 1.4.9),

Варфоломеева М.М., старший научный сотрудник (участие в разделах 1.2, 3.2),

Любченко В.Б., ведущий научный сотрудник, канд. техн. наук (раздел 1.4.2);

Белых С.А., ведущий специалист, канд. техн. наук (раздел 1.4.2);

Никитин В.С., специалист 1 категории (разделы 1.4.2, 4.2),

Пестряков Е.В., старший научный сотрудник (раздел 4.2);

Сорокин К.Н., заместитель директора ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, канд. техн. наук (участие в разделе 1.4.8),

Морозов А.Е., директор ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская», канд. биол. наук, доцент (участие в разделах 6, 7).

Работа выполнена на основе многолетних исследований по проблемам выявления, оценки и управления профессиональными и экологическими рисками в сельскохозяйственном производстве

Управление экологической безопасностью и охраной труда рассматривается как составная часть системы информационно-компьютерных (цифровых) технологий управления сельскохозяйственным производством

Книга предназначена для руководителей, специалистов и органов управления АПК, а также для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Работа одобрена Ученым советом ИТОСХ – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ и рекомендована к изданию (протокол № 7 от 03.10.2019 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение.....	6
1. Методология, показатели, критерии, методика комплексной оценки показателей экологической опасности и охраны труда.....	7
1.1 Методология формирования показателей комплексной оценки экологической опасности и охраны труда.....	7
1.2 Показатели комплексной оценки экологической опасности и охраны труда.....	11
1.3 Состояние разработки и использования научно-обоснованных критериев для оценки экологической опасности и охраны труда в условиях органического земледелия в России и других странах.....	15
1.4 Научное обоснование направлений совершенствования критериев комплексной оценки экологической опасности и охраны труда в условиях органического земледелия.....	36
1.4.1 Критерий загрязнения почв пестицидами и тяжелыми металлами.....	36
1.4.2 Критерий баланса азота, фосфора и калия, обеспечивающий охрану окружающей среды.....	51
1.4.3 Критерий опасности отходов и побочных продуктов в сельском хозяйстве.....	57
1.4.4 Критерий нагрузки скота на пастбищные угодья.....	62
1.4.5 Критерий соотношения стабилизирующих и дестабилизирующих факторов.....	65
1.4.6 Критерий производства экологически чистой продукции.....	69

1.4.7 Критерий классификации условий труда на рабочем месте в сельскохозяйственном предприятии.....	72
1.4.8 Критерий экологической эффективности инвестиций в охрану труда, окружающей среды и экологически чистых технологий.....	84
1.4.9 Критерий экологической культуры работников и населения.....	91
1.4.10 Комплексный критерий оценки экологической опасности и охраны труда в сельскохозяйственных предприятиях.....	96
1.5 Анализ существующих методов оценки экологической опасности и охраны труда и их эффективности в условиях развития органического земледелия.....	101
1.6 Методика комплексной оценки экологической опасности и охраны труда в условиях развития органического земледелия.....	109
Список литературы к введению и разделу 1.....	118
2. Анализ возможных типов моделей для комплексной оценки показателей экологической опасности и охраны труда.....	129
Список литературы к разделу 2.....	139
3. Модель комплексной оценки показателей экологической опасности и охраны труда.....	141
3.1 Общая характеристика модели.....	141
3.2 Входная информация модели.....	142
3.3 Выходная информация модели.....	149
3.4 Описание модели по блокам.....	155
Список литературы к разделу 3.....	160
4. Цифровые технологии комплексной оценки показателей экологической опасности и охраны труда.....	162

4.1	Общий алгоритм решения задачи комплексной оценки показателей экологической опасности и охраны труда.....	162
4.2	Программный комплекс задачи с инструкциями для пользователя.....	164
5.	Оценка показателей экологической опасности и охраны труда на примере ООО «Малинищи».....	165
	Список литературы к разделу 5.....	169
6.	Предложения по совершенствованию управления экологической безопасностью и охраной труда.....	170
	Список литературы к разделу 6.....	187
7.	Проблемы и перспективы развития комплексной оценки показателей экологической опасности и охраны труда.....	189
	Список литературы к разделу 7.....	197
	Заключение.....	199
	Приложение А. Методика определения экономической эффективности проведения мероприятий по охране труда.....	202
	Приложение В. Инструкции для пользователя программ.....	205
	Приложение С. Результаты оценки экологической опасности и охраны труда в ООО «Малинищи».....	217