

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Правительство Тамбовской области
Министерство сельского хозяйства Тамбовской области
ФИЦ «Информатика и управление» РАН
ФГБУН «Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова» РАН
Евразийская технологическая платформа
«Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания»
ООО «Ви Гроу»
Ассоциация инженерного образования России
Тамбовское региональное отделение ООО «СоюзМаш России»
Ассоциация «Объединенный университет им. В. И. Вернадского»
Белорусский государственный аграрный технический университет
Мичуринский государственный аграрный университет
Тамбовский государственный технический университет

IV Международная научно-практическая конференция
«ЦИФРОВИЗАЦИЯ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»

Сборник научных статей
Тамбов, 23 – 25 октября 2024 г.

В 3-х томах

Том III

Научное электронное издание

IV International Scientific and Practical Conference
“DIGITALIZATION
OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX”

Proceedings
Tambov, October 23 – 25, 2024

Scientific Electronic Publication



Тамбов
♦ Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ» ♦
2024

УДК 631.5
ББК 381+П07
Ц75

Редакционная коллегия:

Муромцев Д. Ю. – сопредседатель программного комитета, проректор по научной работе ФГБОУ ВО «ТГТУ», д-р техн. наук, проф.;
Громов Ю. Ю. – заместитель председателя организационного комитета, директор Института «Автоматика и информационные технологии» ФГБОУ ВО «ТГТУ», д-р техн. наук, проф.;
Балабанов П. В. – заместитель председателя программного комитета, заведующий кафедрой «Мехатроника и измерительные технологии» ФГБОУ ВО «ТГТУ», д-р техн. наук, доц.;
Дмитриевский Б. С. – проф. кафедры «Информационные процессы и управление» ФГБОУ ВО «ТГТУ», д-р техн. наук, проф.;
Дивин А. Г. – проф. кафедры «Мехатроника и измерительные технологии» ФГБОУ ВО «ТГТУ», д-р техн. наук, доц.;
Ведищев С. М. – зав. кафедрой «Агроинженерия» ФГБОУ ВО «ТГТУ», д-р техн. наук, проф.;
Елизаров И. А. – доц. кафедры «Информационные процессы и управление» ФГБОУ ВО «ТГТУ», канд. техн. наук, доц.;
Назаров В. Н. – доц. кафедры «Информационные процессы и управление» ФГБОУ ВО «ТГТУ», канд. техн. наук, доц.;
Третьяков А. А. – доц. кафедры «Информационные процессы и управление» ФГБОУ ВО «ТГТУ», канд. техн. наук, доц.;
Орлова Е. Е. – директор Юридического института ФГБОУ ВО «ТГТУ», канд. юрид. наук, доцент;
Долгова О. В. – ст. преп. кафедры «Природопользование и защита окружающей среды» ФГБОУ ВО «ТГТУ», канд. техн. наук

Ц75 Цифровизация агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] : сборник научных статей IV Междунар. науч.-практ. конф. В 3-х т. Тамбов, 23 – 25 октября 2024 г. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2024.

Т. III. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Системные требования : ПК не ниже класса Pentium II ; CD-ROM-дискковод ; 6,3 Mb ; RAM ; Windows 95/98/XP ; мышь. – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-8265-2819-8.

Включены материалы секционных докладов, вошедших в программу IV Международной научно-практической конференции «Цифровизация агропромышленного комплекса».

Editorial team :

Muromtsev D. Yu. – co-chairman of the program committee, vice-rector for science and research of TSTU, dr. tech. sciences, prof.;
Gromov Yu. Yu. – deputy chairman of the organizing committee, director of Institute “Automation and information technologies” of TSTU, dr. tech. sciences, prof.;
Balabanov P. V. – deputy chairman of the program committee, head of the department “Mechatronics and Technological Measurements” of TSTU, dr. tech. sciences, assoc. prof.;
Dmitrievsky B. S. – prof. of department “Information Processes and Management” of TSTU, dr. tech. sciences, prof.;
Divin A. G. – prof. of department “Mechatronics and Technological Measurements” of TSTU, dr. tech. sciences, assoc. prof.;
Vedishchev S. M. – head of department “Agro-engineering” of TSTU, dr. tech. sciences, prof.;
Elizarov I. A. – assoc. prof. of department “Information Processes and Management” of TSTU, cand. of tech. sciences, assoc. prof.;
Nazarov V. N. – assoc. prof. of department “Information Processes and Management” of TSTU, cand. of tech. sciences, assoc. prof.;
Tretyakov A. A. – assoc. prof. of department “Information Processes and Management” of TSTU, cand. of tech. sciences, assoc. prof.;
Orlova E. E. – Director of the Law Institute of TSTU, PhD. Jurid. of Sciences, Associate Professor
Dolgova O. V. – St. Rev. Department of “Nature Management and Environmental Protection” of TSTU, Candidate of Technical Sciences

Ц75 Digitalization of the agro-industrial complex [Electronic resource] : proceedings of the III International Scientific and Practical Conference. In 3 vol. Tambov, October 23 – 25, 2024. – Tambov : Publishing center TSTU, 2024.

Vol. III. – 1 electron. optical disk (CD-ROM). – System requirements : PC not lower than class Pentium II ; CD-ROM-drive ; 6,3 Mb ; RAM ; Windows 95/98/XP ; mouse. – The title from the screen. – ISBN 978-5-8265-2819-8.

The collection includes materials from section reports that were included in the program of the IV International Scientific and Practical Conference “Digitalization of the Agro-Industrial Complex”.

УДК 631.5
ББК 381+П07

Материалы статей предоставлены в электронном виде и сохраняют авторскую редакцию.

ISBN 978-5-8265-1944-8 (общ.) © Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), 2024
ISBN 978-5-8265-2819-8 (т. III)

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 4. Цифровые и инструментальные методы в промышленной и аграрной экологии	9
<i>И. В. Хорохорина, А. А. Дубовицкий, А. Н. Туманова, А. В. Козачек</i> Роль искусственного интеллекта в промышленной экологии	9
<i>А. В. Косарев, А. В. Ключиков, С. В. Чумакова, А. Ю. Моршнев</i> Комплексная оценка экологического состояния г.о. Саратов с помощью дистанционного зондирования	12
<i>В. Р. Роганов, Е. Колобова, М. Лионкур</i> Управление процессом смены текстур, применяемых для окрашивания полигонов 3D-модели подвижного робота	16
<i>В. Р. Роганов, Э. В. Роганова</i> Вариант решения задачи обучения школьников программированию мобильных роботов	19
<i>В. Р. Роганов, М. Хитрых</i> Вариант решения задачи удаления невидимых 3D-моделей при движении 3D-модели мобильного робота в виртуальной среде	22
<i>К. В. Шестаков, С. И. Лазарев, М. С. Гессен, Е. Ю. Калинина</i> О некоторых особенностях искусственной нейронной сети для прогнозирования параметров электромембранной очистки рабочих растворов промышленных и сельскохозяйственных предприятий от ионов металлов	25
<i>А. В. Косарев, А. В. Ключиков, В. А. Шибайкин, С. В. Чумакова</i> Цифровой анализ влияния температуры на распределение пыли в атмосфере котловинного города	28
<i>А. Н. Мирошин, Ю. В. Мещерякова</i> Моделирование процесса извлечения компонентов из хлореллы....	33
<i>А. В. Полуэктов</i> Влияние примесей полупроводника на сбой в работе при воздействии гамма-излучения	36
<i>А. В. Полуэктов</i> Воздействие радиации на примеси в полупроводниках КМОП-технологий	39

<i>А. В. Полуэктов</i> Моделирование КМОП-полупроводника в PSpice с учетом воздействия гамма-излучения	43
<i>А. В. Полуэктов</i> Эффекты воздействия гамма-излучения на КМОП-технологии	46
<i>А. С. Кравченко, Е. А. Злобин</i> О диаграммах потоков данных как инструментального средства разработки программного обеспечения	50
<i>Д. С. Писаревский, Е. И. Пономарева, С. А. Титов, К. К. Полянский</i> Результаты биотестирования крекера с использованием вторичного продукта молочной промышленности	53
<i>М. А. Романова</i> Интеграция мультиспектральных данных при построении экологических карт	57
<i>С. А. Сазонова, Е. А. Аникеев, А. В. Акименко</i> Экологический аудит и условия труда на строительной площадке в агропромышленном комплексе	60
<i>А. Г. Сафонова, Н. К. Плуготаренко</i> Применение нечеткой логики для оптимизации систем управления и контроля загазованности цехов	63
<i>А. А. А. Хамуд</i> Основные характеристики гибкого камня	66
<i>А. Р. Шамсутдинова, А. Р. Мустафина, Л. В. Паряева</i> Создание карбоновых полигонов на полигонах твердых коммунальных отходов	69
<i>И. В. Якунина, О. С. Филимонова, Д. Э. Полосин</i> Динамика изменения концентрации аммонийного азота в реке Цна	73
<i>С. В. Михайлов, В. М. Позднякова</i> Влияние способа реконструкции виноградников на углеродный след в агробиоценозе	76
<i>С. С. Обаид</i> Моделирование процессов очистки почвы в садоводстве	80
<i>М. Слиманов</i> Разработка системы преобразования и хранения энергии для микросетей агропромышленного комплекса с использованием суперконденсаторов и «зеленого» водорода	83

М. Слиманов, В. Ф Калинин

Улучшение энергетической эффективности преобразователей
напряжения и управления мощностью электрического
оборудования в микросетях агропромышленного комплекса
с использованием гибридных источников возобновляемой
энергии и хранением получаемого водорода 86

Д. А. Метленкин, Ю. Т. Платов, Р. А. Платова

Использование микрофокусного рентгеновского
и гиперспектрального изображений для идентификации
и классификации зерна гречихи 89

Е. А. Рыжкин, Л. В. Кашурин, Д. А. Потапова

Цифровая трансформация аграрного сектора: вызовы и решения
в сфере информационной безопасности 91

Е. О. Карамышева, Д. А. Потапова, М. В. Машков, О. В. Останин

Примеры использования ИИ для автоматизации рутинных задач
в сельском хозяйстве 96

Ali Abdulkarem Habib Alrammahi, Farah Abbas Obaid Sari

Filter Reconstruction In Convolutional Neural Networks Using
Structural Similarity-Based On Fuzzy C-Means 100

Farah Abbas Obaid Sari, Ali Abdulkarem Habib Alrammahi

Detection and Classification of Underground Objects Using Deep
Learning..... 104

О. Н. Yahya, V. V. Alekseev

Deep Neural Network-Based ECG Analysis to En-Hance
Cardiovascular Monitoring of Agricultural Workers..... 108

**Секция 5. Экономика и правовое регулирование цифровизации
агропромышленного комплекса 110**

М. Ю. Рытов, К. А. Сedaков

Анализ особенностей обеспечения безопасности конфиденциальной
информации в организациях сферы здравоохранения 110

И. В. Фокин, А. В. Подольский

Экспериментальные правовые режимы в сфере сельского
хозяйства: перспективы и актуальные проблемы 113

М. А. Желудков, С. О. Слобин

Цифровые формы выявления нелегального майнинга на объектах
сельского хозяйства 116

<i>А. А. Ордынец</i> Использование нейромаркетинговых технологий для усиления узнаваемости бренда альтернативных продуктов питания.....	119
<i>М. В. Сабынина</i> Мероприятия по увеличению клиентского трафика на фермерском рынке.....	122
<i>Б. А. Тхориков, Д. Цзяньдун, М. В. Сабынина</i> Экономическая оценка эффективности манипуляционного контента	125
<i>А. Н. Шепелёв</i> Особенности воздействия (регулирования) языка на общественные отношения на примере цифровизации агропромышленного комплекса	128
<i>И. И. Санжаревский</i> Безопасность предпринимательской деятельности и цифровизация государственного управления как инструмент реализации антикоррупционной политики.....	132
<i>Б. В. Асаенок</i> Субъекты выявления и пресечения административных право-нарушений в контексте цифровизации административного процесса.....	137
<i>Т. Г. Горустович</i> Цифровизация в агропромышленном комплексе	140
<i>А. А. Дедковский</i> Примирительные процедуры в союзном государстве: проблемы правового регулирования и пути их решения	144
<i>И. А. Калинина</i> Правовые аспекты использования нейросетей в сельском хозяйстве	152
<i>С. В. Медведева, О. П. Копылова</i> Расследование мошенничества в субсидировании агропромышленного комплекса в условиях его цифровизации.....	158
<i>С. А. Коробов</i> Чипирование сельскохозяйственных животных как превентивная мера для совершения преступлений в сфере незаконного получения кредита	161

<i>А. В. Кривов</i> Некоторые аспекты обеспечения деятельности судов, перспектива развития судебной системы	164
<i>Т. М. Лаврик</i> Отдельные правовые аспекты регулирования искусственного интеллекта в сельском хозяйстве	171
<i>Э. А. Мамонтова</i> Влияние нелегальной трудовой миграции на экономику России	174
<i>А. Н. Марченко</i> Установление и уточнение границ земельного участка (проблемы правоприменения в судах общей юрисдикции и арбитражных судах)	178
<i>Р. Л. Никулин</i> Правовые основы использования «цифровых» технологий в целях государственного регулирования рынка сельскохозяйственной продукции.....	182
<i>Т. В. Папаскири, С. А. Липски, А. В. Фаткулина</i> Землеустроительное обеспечение вовлечения в оборот неиспользуемых и невостребованных сельхозугодий.....	186
<i>А. И. Попов, В. В. Синельников</i> Правовое сознание работника как условие эффективности цифровизации его деятельности.....	191
<i>С. А. Сазонова, Е. А. Аникеев, А. В. Акименко</i> Анализ рынка жилой и коммерческой недвижимости в агро-промышленном комплексе	195
<i>С. А. Сазонова, Е. А. Аникеев, А. В. Акименко</i> Расчет основных показателей эффективности инвестиционного проекта строительства в агропромышленном комплексе	199
<i>Е. А. Светлишина, А. А. Андрющенко, С. В. Дронов, Д. Д. Гречаный</i> Цифровая трансформация: статистика и тенденции	203
<i>А. В. Селезнев</i> Государственная политика в области цифровизации АПК	207
<i>В. А. Субочева</i> Трансформация земельно-аграрной сферы под влиянием цифровизации.....	210
<i>А. В. Терехов</i> Правовые аспекты цифровизации и обеспечения информационной безопасности АПК	215

Ю. О. Терехова

Экономика и правовое регулирование цифровизации
агропромышленного комплекса 218

А. А. Швыркин

Психологические основы достижения истины при расследовании
преступлений в сфере сельскохозяйственного производства..... 223

Е. В. Быковская, А. И. Степовая, А. В. Крюков, Д. А. Коршиков

Проблемы и перспективы диверсификации деятельности компании
как основы его развития..... 227

Т. Г. Евсюкова

Развитие малого предпринимательства на базе платформенного
взаимодействия 232

А. А. Калинина, О. Д. Калинина

Отдельные аспекты правового регулирования цифровизации
агропромышленного комплекса 236

С. Б. Краюхин

Современные вызовы и решения в сфере цифровой безопасности
на примере аграрно-промышленного комплекса..... 240

Н. И. Куликов, И. А. Куликов

Цифровые финансовые активы помогут обеспечить
экономическую и финансовую устойчивость предприятий АПК
в условиях санкционных ограничений 244

А. Н. Марченко

Злоупотребление процессуальным правом в гражданском
и арбитражном судопроизводствах..... 250

В. И. Меньщикова

Искусственный интеллект и автоматизация бизнес-процессов
в деятельности предприятий АПК 254

А. А. Рига

Инновационная система управления развитием особых
экономических зон в Российской Федерации 258

В. М. Синельников, Э. М. Бодрова, М. В. Синельников

Современные направления модернизации предприятий
мясомолочной промышленности 262

Р. Р. Толстяков

Бизнес-навигатор МСП как инструмент цифровой аналитики
в сфере сельского хозяйства 268