

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

АО «Неофлекс Консалтинг»

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей по материалам
XI Всероссийской научно-практической конференции

г. Пенза, 13 марта 2024 г.

Под редакцией Л. Р. Фионовой

Пенза • Издательство ПГУ • 2024

Информационные технологии в науке и образовании.
И74 **Проблемы и перспективы** : сб. ст. по материалам XI Всерос.
науч.-практ. конф. (г. Пенза, 13 марта 2024 г.) / под ред. Л. Р. Фио-
новой. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2024. – 376 с.

ISBN 978-5-907807-57-0

Исследованы теоретические и практические вопросы информацион-
ных технологий в науке и образовании. Рассмотрены основные проблемы и
перспективы развития информационных компьютерных технологий в си-
стемах электронного документооборота; вычислительных системах, сетях и
комплексах; современных информационно-коммуникационных техноло-
гиях; аналитических и численных методах моделирования; программной
инженерии, информационных системах и технологиях; информационной
безопасности систем и технологий; приборостроении, электронике и энер-
гетике; машиностроении и транспорте.

Издание предназначено для широкого круга читателей, интересую-
щихся развитием информационных технологий и вычислительной техники
в науке и образовании.

УДК 004+001+37

И з д а н и е
включено в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) – elibrary.ru;

подготовлено и опубликовано при поддержке
компании АО «Неофлекс Консалтинг»

П р и к а з
о подготовке и проведении XI Всероссийской научно-практической конференции
«Информационные технологии в науке и образовании.
Проблемы и перспективы»
№ 211/о от 07.03.2024

ISBN 978-5-5-907807-57-0

© Пензенский государственный
университет, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И КОМПЛЕКСЫ

Балаев К. А., Митрохин М. А., Петкилев А. А. РАБОТА С ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТЬЮ НА ОСНОВЕ ЖЕСТОВОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	3
Калиниченко Е. И., Яшин Р. А. ПЕРЕХОД ОТ ДОМЕНА НА ОС WINDOWS В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ НА ОРГАНИЗАЦИЮ ДОМЕНА НА БАЗЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ОС АЛТ ЛИНУКС.....	5
Пчелинцев А. И., Семенов А. С., Никишин К. И., Коннов Н. Н. ПОСТРОЕНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ КЛАССИФИКАЦИИ ИРИСОВ ФИШЕРА НА БАЗЕ CPN TOOLS.....	8
Коннов Н. Н., Патунин Д. В., Кизилов Е. А. ШАБЛОН СЕТИ ПЕТРИ, МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО АВТОМАТА	11
Козлов А. Ю., Лукошкин П. А., Шумкин И. С. ОБНАРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ КЛАССИФИКАЦИИ И СЕГМЕНТАЦИИ.....	15
Зорин В. Н. АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТОВ PYTHON.....	19

Секция 2. ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ

Варфоломеева А. А., Катышева М. А. ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТНЫХ ИНИЦИАТИВ НА ПРОЕКТЕ «ТВОЙ ХОД».....	22
Варакина Е. В., Фионова Л. Р. К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	25
Тростянский Г. М., Пронина А. А. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ COMRANUMEDIA В ОРГАНАХ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	28
Шокорова Н. Н., Митрейкина Т. Ю., Парамонова С. С. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОЦИФРОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	30
Козлова А. Д., Шокорова Н. Н. СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО АРХИВА В ОРГАНИЗАЦИИ	33
Масляева П. А., Фионова Л. Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СПОРТИВНОЙ ШКОЛЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	36
Коровина Л. В., Рябова В. Р. ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ.....	37

Секция 3. АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Зверовщикова Н. В., Темникова А. В. МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ.....	41
Никитин М. С., Макеева Г. С. МНОГОДИАПАЗОННАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМАЯ ГРАФЕНОВАЯ ПАТЧ-АНТЕННА ТЕРАГЕРЦОВОГО И ДАЛЬНЕГО ИНФРАКРАСНОГО ДИАПАЗОНОВ	44
Луконин М. А., Валковой В. В. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ИНДИКАТОРОВ ТРЕЙДИНГА ВАЛЮТ И ЦЕННЫХ БУМАГ	47
Писарев М. А., Писарев А. П. ПРИМЕНЕНИЕ БЫСТРОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ ДЛЯ СИМУЛЯЦИИ ВОДНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ В СИСТЕМЕ ЧАСТИЦ NIAGARA.....	51
Мойко И. М., Папшева Д. В. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ДИНАМИКИ ПОПУЛЯЦИЙ	54
Мойко Н. В., Антонова П. М. ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ: АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ ПОДХОДЫ	58

Секция 4. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дианов К. В. ПЯТЬ ТРЕНДОВ ОТРАСЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	61
Новиков К. Б. УСТРОЙСТВО SEQ2SEQ-МОДЕЛЕЙ С МЕХАНИЗМОМ ВНИМАНИЯ	64
Иванов А. И., Тарасов Д. В., Герасин В. Ю. ОЦЕНКИ ЭНТРОПИИ ШЕННОНА – ХЕРСТА НА МАЛЫХ ВЫБОРКАХ ПРИ АНАЛИЗЕ ТЕКУЩИХ ВАРИАЦИЙ ЦЕН РЫНКА.....	66
Кочеткова О. А. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ТЕКСТА ДЛЯ ЧАТ-БОТА	71
Фельдман Г. О., Бурукина И. П. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	74
Митрейкина Т. Ю., Кошелева Г. В. ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ И СОХРАННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	76
Митрохин М. А., Вахромеев М. А. МЕТОДЫ ГЕНЕРАЦИИ ОНТОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ	79
Селянкин Д. В., Козина Е. А., Сурков М. С., Абувалов Е. Ю., Пушкарева А. В. КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ МЕДИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ. РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЖИМА ТЕХНИКА-РЕНТГЕНОЛАБОРАНТА	82
Козина Е. А., Селянкин Д. В., Сурков М. С., Абувалов Е. Ю., Пушкарева А. В. КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ МЕДИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ. РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЖИМА ИНЖЕНЕРА МРТ-АППАРАТА	85

Кирюхин Ю. Г., Стяжкова Т. Н. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ОРГАНАХ ВЛАСТИ.....	88
Гасанова В. А., Пушкарева А. В. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ТЕРАПИИ АУТИЧНЫХ ДЕТЕЙ С ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ	90
Эпп В. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	92
Волков А. Ю., Эпп В. В. ТЕХНОЛОГИЯ QR-КОДИРОВАНИЯ И ВИДЫ QR-КОДОВ	95
Салиев А. Р., Пушкарева А. В. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В СРЕДЕ КОМПАС-3D	98
Фионов А. А. ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	100
Чевтаева М. О., Кошелева Г. В., Фионова Ю. Ю. ОЦИФРОВКА МУЗЕЙНЫХ ДОКУМЕНТОВ КАК СПОСОБ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КУЛЬТУРЫ	102
Писарев А. П., Терякова Ю. В. СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ УПРАВЛЯЕМЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ САЙТОВ	105
Данков Д. А., Родионов И. В. СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОБЩЕСТВО.....	107
Кирюхин Ю. Г., Рябов М. С. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-САЙТОВ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ	109
Горбунов Н. А., Эпп В. В. ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ LAYOUTGROUP ПРИ РАБОТЕ С ГРАФИЧЕСКИМ ИНТЕРФЕЙСОМ В UNITY ENGINE.....	111
Исаев С. Д., Эпп В. В. ПРЕИМУЩЕСТВА ВЕБ-ТРЕНАЖЕРОВ В ИЗУЧЕНИИ ВОЛНОВЫХ АЛГОРИТМОВ	113
Ануфриева О. В. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ	115
Аникина О. В., Цветков Д. А. ИССЛЕДОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В CRM-СИСТЕМЕ.....	117
Левкова Г. М., Печерский А. В. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ В АНАЛИЗЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ПЕНЗЕНСКАЯ КОНДИТЕРСКАЯ ФАБРИКА».....	119
Фионов А. А. РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ОБРАЗОВАНИИ	122

Адамова А. В. СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ПРОГРАММЫ РАСЧЕТА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В СРЕДЕ MATLAB APP DESIGNER	124
Убиенных А. Г., Иванов А. А., Салиев В. Р., Тимошин В. С. КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ИНФАРКТА МИОКАРДА НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛА	127
Котыков Е. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДОБРАБОТКИ ЭКГ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ОБНАРУЖЕНИЯ R-ЗУБЦОВ МЕТОДОМ ПАНА – ТОМПКИНСА	130
Снигирев А. А., Демушкина К. М., Хохлов А. Е. ПРИМЕНЕНИЕ API ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ КАРТ В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ LAZARUS	132
Каретникова М. Ю., Евсеева Ю. И., Гудков А. А. РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СИСТЕМЫ БРОНИРОВАНИЯ ОТЕЛЯ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ	135
Дурнова Е. М., Бобрышева Г. В. ВНЕДРЕНИЕ ERP-СИСТЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ	138
Серов Р. В., Бобрышева Г. В. АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ 1С:УНФ И 1С:ERP	141
Левин А. А., Кудашов А. С., Агапова В. А., Дьячков Д. А. АЛГОРИТМЫ ГЕНЕРАЦИИ 3D-МОДЕЛЕЙ ПО ИЗОБРАЖЕНИЯМ	145
Березина А. О. ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ – СОВСЕМ НЕ ЛИЧНЫЕ	148
Резник К. И. СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	151
Левин А. А., Дьячков Д. А., Михалев А. Г. РЕАЛИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА РЕГУЛЯРНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ НА ЯЗЫКЕ ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	153
Киреева Е. Ю., Баландин И. А. ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКЦИИ ERP-СИСТЕМЫ 1С ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ	156
Косников Ю. Н. ПРИМЕНЕНИЕ КРАТНЫХ ОПОРНЫХ ТОЧЕК ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИЗЛОМОВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ ПЛОСКИХ КОНТУРОВ	158
Шлыков А. А. РАСЧЕТ ТОЧЕК ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ВЕКТОРОВ С ТРЕХМЕРНЫМИ ОБЪЕКТАМИ В СРЕДЕ UNITY	161

Секция 5. ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Ручкин М. А., Дубинин А. В., Дубинин В. Н. ОНТОЛОГИЯ ТИПИЗИРОВАННЫХ АТРИБУТНЫХ ГРАФОВ	164
Староверов И. М., Князев В. Н. ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПассажиРОВ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА	167

Староверов И. М., Князев В. Н. ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВИАПАССАЖИРОВ	169
Самуйлов С. В., Самуйлова С. В. СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ПИРАМИДАЛЬНОЙ СОРТИРОВКИ	172
Пичушкина М. А., Смирнов И. А. СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ ПРЯМОГО ВКЛЮЧЕНИЯ, ДВОИЧНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ, ШЕЛЛА И СОРТИРОВКИ TIMSORT ДЛЯ МАССИВОВ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ УПОРЯДОЧЕННОСТИ	175
Пресняков А. Д., Хрунин Д. А. МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА: ПЕРЕХОД ОТ МОНОЛИТНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ К РАСПРЕДЕЛЕННЫМ СИСТЕМАМ	178
Самсонов Н. Д., Смирнов И. А., Барабанов А. В. СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ ПРЯМОГО ВКЛЮЧЕНИЯ И СОРТИРОВКИ СЛИЯНИЕМ С ИХ КОМБИНИРОВАННОЙ РАБОТОЙ В СОРТИРОВКЕ TIMSORT ДЛЯ МАССИВОВ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ УПОРЯДОЧЕННОСТИ	181
Самсонов Н. Д., Барабанов А. В. СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПИРАМИДАЛЬНОЙ СОРТИРОВКИ С СОРТИРОВКАМИ БИНАРНЫМ ДЕРЕВОМ И QUICKSORT В МАССИВАХ МАЛОЙ И БОЛЬШОЙ РАЗМЕРНОСТИ	183
Крутяков Д. В., Кеделидзе Г. Г. СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ МАССИВА	186
Кадацкая А. Д., Дзюба Е. А. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ	188
Кеделидзе Г. Г., Крутяков Д. В. СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ ДВУСВЯЗНОГО СПИСКА	191
Савинова К. Д. СРАВНЕНИЕ ЯЗЫКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ LISP И PROLOG	193
Сахно Н. С., Новосельцев А. А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ МЕТОДОМ ШЕЛЛА, МЕТОДАМИ ПРЯМОГО И ДВОИЧНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ	196
Сычев М. Д., Трунова К. Д. СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ МАССИВА МЕТОДОМ ПРЯМОГО ОБМЕНА	199
Трунова К. Д., Сычев М. Д. СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ МАССИВА МЕТОДОМ ПРЯМОГО ВЫБОРА	201
Макеев Д. И. ГЛУБОКИЙ ВЗГЛЯД НА БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	203
Данков Д. А., Родионов И. В. СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ НЕЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ СОРТИРОВКИ ОДНОСВЯЗНЫХ СПИСКОВ МЕТОДОМ ПРЯМОГО ОБМЕНА, ПРЯМОГО ВКЛЮЧЕНИЯ, ПРЯМОГО ВЫБОРА	205

Ащеулов И. О., Такташкин Д. В. САМООБУЧАЮЩИЕСЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	208
Голосова С. М. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КОМБИНАТОРИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЯЗЫКА ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ PROLOG	211
Пресняков А. Д., Пичушкина М. А. PODMAN КАК АЛЬТЕРНАТИВА DOCKER	215
Зиновьев Л. Д., Каледа Р. А. РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ БЛОКЧЕЙН-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ	216
Егорова В. Г., Михалев А. Г. ТАБЛИЧНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПЕРЕБОРНОГО ХАРАКТЕРА. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕШЕНИЙ НА ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ	219
Жигалов К. А., Михалев А. Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАФОВЫХ СТРУКТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PROLOG	224
Шерстобитов И. Д., Никишин К. И. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДАТЧИКАМИ НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА RISC-V	227
Баусова З. И., Медведев А. М. АНАЛИЗ РЫНКА ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ.....	231
Попова Н. А., Суворов М. Д. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИГРОВОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	234
Такташкин Д. В., Балашова И. Ю. ЗАДАЧА И АЛГОРИТМ ПОКРЫТИЯ КРУГАМИ ЗАДАННОГО РАДИУСА МНОЖЕСТВА ТОЧЕК НА ПЛОСКОСТИ.....	236
Акмашев С. В., Балашова И. Ю. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК НА ОСНОВЕ МУРАВЬИНОГО АЛГОРИТМА.....	239
Гришин М. М., Паткина А. А. ЭФФЕКТИВНАЯ СОРТИРОВКА ДВУСВЯЗНОГО СПИСКА: СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ.....	242
Паткина А. А., Гришин М. М. ПРАКТИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ ДЛЯ ОДНОСВЯЗНОГО СПИСКА	244
Пресняков А. Д., Пичушкина М. А. СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ С ОДИНАКОВОЙ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТЬЮ ДЛЯ РАЗЛИЧНО УПОРЯДОЧЕННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ.....	246
Костин А. В., Макарычев П. П. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ КУСОЧНОЛИНЕЙНЫХ СПЛАЙНОВ	249
Карпова А. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 1С «УНИВЕРСИТЕТ ПРОФ» ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	254

Печаткин К. В., Шибанов С. В. ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ РЕАЛИЗАЦИЙ АЛГОРИТМОВ СЕКВЕНЦИАЛЬНОГО АНАЛИЗА	256
Лебединский Д. К. РЕКУРСИВНЫЙ И ИТЕРАЦИОННЫЙ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ С ПЕРЕСТАНОВКАМИ НА ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ	258
Масленников А. А., Темникова А. А. КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИЗДАТЕЛЬСТВА ВУЗА НА ОСНОВЕ ТЕМПОРАЛЬНО-РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	261

Секция 6. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

Оглов В. А. ИССЛЕДОВАНИЕ АТАК ТИПА SQL INJECTION И АНАЛИЗ ЗАЩИЩЕННОСТИ WEB-САЙТОВ	265
Фомин В. В. КОМПЛЕКТ ВНУТРЕННЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНО- ПРАВОВЫХ АКТОВ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ	267
Зиновьев Л. Д., Каледа Р. А. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ DEVSECOPS ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ В КАЖДЫЙ ЭТАП ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	271
Сергеев В. Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ИНФОРМАЦИОННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ	274
Левин А. А. АНАЛИЗ УЯЗВИМОСТЕЙ В КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ И ОЦЕНКА МЕТОДОВ ИХ ЗАЩИТЫ	276
Власов Н. С. АНАЛИЗ ФИШИНГ-АТАК	280
Панина С. А. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НЕЙРОСЕТЕВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ БИОМЕТРИЯ-КОД В СРЕДЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ «БИОНЕЙРОАВТОГРАФ»	283
Борисов С. В. АВТОМАТИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ	285
Авдонин А. Д., Рясков С. С. ПОСТРОЕНИЕ КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ОТКРЫТЫХ ТЕКСТОВ ДЛЯ ГРАФИЧЕСКИХ ФАЙЛОВ	288
Афонькин Н. С. ИССЛЕДОВАНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ ПО ОТПЕЧАТКАМ ПАЛЬЦЕВ	291
Долженков А. И., Янгуляева А. Р. ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИШИНГОВЫХ АТАК ОТ ФОРМЫ ИХ ДОСТАВКИ	293

Липилин О. В., Елпатова В. С. ОБЗОР МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ НА ФИЗИЧЕСКОМ УРОВНЕ	296
Ерисковский А. И., Иванщина А. К. ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ПАРОЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ ХЕШИРОВАНИЯ НА ВРЕМЯ АУТЕНТИФИКАЦИИ В МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ СИСТЕМЕ LINUX	298
Липилин О. В., Иноземцева А. М. ОБЗОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ SECRET NET LSP В СЕТЕВОМ РЕЖИМЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	301
Яшин А. А., Самборский И. С., Петровичев А. А., Луконин А. С. СРАВНЕНИЕ СТОЙКОСТИ ПАРОЛЕЙ, СОЗДАННЫХ НЕЙРОСЕТЬЮ И ГЕНЕРАТОРОМ ПАРОЛЕЙ	303
Муромская Е. А., Грель В. В. АНАЛИЗ ПОДВЕРЖЕННОСТИ ОПЕРАЦИИ УМНОЖЕНИЯ ТОЧКИ НА ЧИСЛО АТАКЕ ПО ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ КРИВЫХ	306
Шикин В. В. АНАЛИЗ ТРАФИКА НА ПРЕДМЕТ ОБНАРУЖЕНИЯ АТАКИ TCP SYN FLOOD	308
Юрасов В. Д. ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ QR-КОДА НА БЫСТРОТУ И БЕЗОШИБОЧНОСТЬ РАСПОЗНАВАНИЯ	310
Постников Н. А. ЧИСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО НАХОЖДЕНИЮ ЭНТРОПИИ ВЫХОДНЫХ СОСТОЯНИЙ НЕЙРОСЕТЕВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ БИОМЕТРИЯ-КОД	313

Секция 7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ, ЭЛЕКТРОНИКЕ И ЭНЕРГЕТИКЕ

Бычков А. С., Волков А. М., Перова И. А. МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ И АНАЛИЗ ИХ ВЛИЯНИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМ	317
Регеда В. В., Регеда О. Н., Храмов О. И. МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ В СРЕДЕ SIMINTESCH	321
Рудин А. В., Михеев Д. А., Костин К. А. ИЗМЕРЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДИЭЛЕКТРИКОВ МЕТОДОМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ТЕПЛОВОГО ПОТОКА	324
Учуев Н. А., Кирич А. С., Бобылев Ф. А., Ишков А. С. ПРИБОР ДЛЯ АНАЛИЗА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРОДУКТОВ И ИХ ИДЕНТИФИКАЦИИ	327
Волков А. М., Перова И. А., Липатников Д. Г. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПО ТЕКСТОВОМУ ОПИСАНИЮ	330
Ваганов И. М., Кочеткова К. Д., Кадильников А. В., Сапрыкин Д. Р., Гришкин Д. А. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ	333

Кадильников А. В., Кочеткова К. Д., Ваганов И. М., Шарков В. В., Гришкин Д. А. СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА ГЛОНАСС.....	336
Кочеткова К. Д., Жаркымбеков Б. С., Истлеуов Н., Мырзагалиев М. А., Раймбеков Ж. Е. ПОЛЕТНЫЙ КОНТРОЛЛЕР В БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТАХ.....	339
Александров В. С., Бычков А. С. АЛГОРИТМ ПОИСКА МИНИМАЛЬНОГО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ЧИСЛА, НАХОДЯЩЕГОСЯ В ЗАДАННОМ ДИАПАЗОНЕ	342
Левенков Е. А. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ: КАК СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕНЯЮТ БИЗНЕС	345
Максов А. А., Гаффарова Д. Р., Семенов А. Д. ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС МИКРОДУГОВОГО ОКСИДИРОВАНИЯ	349
Мясников В. О., Конопацкий Ю. В., Голобоков С. В. ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕ-3000 ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ГАРМОНИК В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ.....	352
Андреев С. П., Рязяпов И. Н., Андреева Т. В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА ИЗЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ МИКРОВОЛНОВОЙ ПЕЧИ	355
Макленков Н. И. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ В ООО ЦВМ «АРКОН».....	358

Секция 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ И ТРАНСПОРТЕ

Гусев С. А., Большаков Г. С. ТРЕБОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ ГИБКОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОДУЛЯ ПО ТИПУ ИР320ПМФ4.....	361
Большаков Г. С., Соколов Ю. К. ПРИМЕНЕНИЕ ВИБРОАБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ЗАУСЕНЦЕВ С ТОНКОСТЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ.....	364

Научное издание

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ.
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сборник статей по материалам
XI Всероссийской научно-практической конференции

г. Пенза, 13 марта 2024 г.

Под редакцией
Фионовой Людмилы Римовны

Все материалы представлены в авторской редакции

Корректор *А. Г. Темникова*
Технический редактор *Р. Б. Бердникова*
Компьютерная верстка *Р. Б. Бердниковой*
Дизайн обложки *И. В. Шваревой*

Подписано в печать 20.06.2024. Формат 60×84¹/₈.
Усл. печ. л. 43,71.
Заказ № 271. Тираж 30.

г. Пенза, ул. Красная, 40, Издательство ПГУ
Тел.: (8412) 66-60-49, 66-67-77; e-mail: iic@pnzgu.ru