

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

№99, Июль 2023
(Часть 7)



Самара, 2023

T33

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования» №99, Июль 2023 (Часть 7) - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2023 - 200 с.

doi: 10.18411/trnio-07-2023-p7

Тенденции развития науки и образования - это рецензируемый научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – ежемесячно. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в сборниках, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

УДК 001.1
ББК 60

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Черноятов Александр Михайлович

Кандидат экономических наук, Профессор

Царегородцев Евгений Леонидович

Кандидат технических наук, доцент

Пивоваров Александр Анатольевич

Кандидат педагогических наук

Малышкина Елена Владимировна

Кандидат исторических наук

Ильященко Дмитрий Павлович

Кандидат технических наук

Дробот Павел Николаевич

Кандидат физико-математических наук, Доцент

Божко Леся Михайловна

Доктор экономических наук, Доцент

Бегидова Светлана Николаевна

Доктор педагогических наук, Профессор

Андреева Ольга Николаевна

Кандидат филологических наук, Доцент

Абасова Самира Гусейн кызы

Кандидат экономических наук, Доцент

Попова Наталья Владимировна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ханбабаева Ольга Евгеньевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

Вражнов Алексей Сергеевич

Кандидат юридических наук

Ерыгина Анна Владимировна

Кандидат экономических наук, Доцент

Чебыкина Ольга Альбертовна

Кандидат психологических наук

Левченко Виктория Викторовна

Кандидат педагогических наук

Петраш Елена Вадимовна

Кандидат культурологии

Романенко Елена Александровна

Кандидат юридических наук, Доцент

Мирошин Дмитрий Григорьевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ефременко Евгений Сергеевич

Кандидат медицинских наук, Доцент

Шалагинова Ксения Сергеевна

Кандидат психологических наук, Доцент

Катермина Вероника Викторовна

Доктор филологических наук, Профессор

Полицинский Евгений Валериевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Жичкин Кирилл Александрович

Кандидат экономических наук, Доцент

Пузыня Татьяна Алексеевна

Кандидат экономических наук, Доцент

Ларионов Максим Викторович

Доктор биологических наук, Доцент

Афанасьева Татьяна Гавриловна

Доктор фармацевтических наук, Доцент

Байрамова Айгюн Сеймур кызы

Доктор философии по техническим наукам

Лыгин Сергей Александрович

Кандидат химических наук, Доцент

Шамутдинов Айдар Харисович

Кандидат технических наук, Профессор

Заломнова Светлана Петровна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Найденев Николай Дмитриевич

Доктор экономических наук, Профессор

Биймурсаева Бурулбубу Молдосалиевна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Романова Ирина Валентиновна

Кандидат экономических наук, Доцент

Радкевич Михаил Михайлович

Доктор технических наук, Профессор

Хачатурова Карине Робертовна

Кандидат педагогических наук

Гуткевич Елена Владимировна

Доктор медицинских наук

Кадим Мундер Мулла

Кандидат филологических наук, Доцент

Матвеев Роман Сталинарьевич

Доктор медицинских наук, Доцент

Григорьев Михаил Федосеевич

Кандидат сельскохозяйственных наук

Никонович Сергей Леонидович

Доктор юридических наук, Доцент

Аиранов Баходурджон Пулотович

Кандидат филологических наук, Доцент

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ XVIII. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	8
Бостанова М.М., Джаубаева З.К. Из опыта использования системы компьютерной математики MAPLE в образовательном процессе.....	8
Вильданов А.Н., Гатиятова А.А. Разработка игры «Поиск предметов» для проверки знаний по английскому языку на тему «Блюда»	11
Выдолоб Д.Е. BIM технологии. Цифровое моделирование зданий.....	17
Выдолоб Д.Е. Визуализация данных в системе Power BI. Дашборды.....	19
Выдолоб Д.Е. Методология разработки проектов data science. CRISP-DM.....	21
Выдолоб Д.Е. Система Power BI и ее возможности	24
Галимова Е.Ю. Особенности разработки и тестирования UX-дизайна информационных ресурсов высшего учебного заведения	26
Данилюк А.И., Чеботарь И.Т., Вахненко И.В. Технологии криптографической защиты в системе связи ВС РФ: проблемы и перспективы	28
Забиева К.К. Возможности цифровых образовательных ресурсов	31
Ибрагимов И. Р., Магомедов И. И. Блокчейн и его роль в безопасности данных и цифровых транзакциях.....	36
Истомин Т.Д., Скляр А.Я. Микросервис - планировщик сценариев для RPA-платформы...38	
Казнин А.А. Применение смарт-контрактов в блокчейн для автоматизации процессов организаций	43
Козлова А.Ю. Технологии создания дизайна интерфейса в образовательной среде	45
Корнеев В.П. Удаление избыточных признаков по коэффициенту корреляции для упрощения построения модели в области работы с большими данными	48
Кузнецов А.С., Разяпова Н.Ю. Информационное описание процесса гидрокрекинга вакуумного газойля на основе функциональных моделей	52
Минин А. С. Применение сингулярного разложения для понижения размерности в анализе данных.....	55
Перевалова С.Л., Гальтяева Л.Л. Стеганография на основе моделей.....	58
Перова М.В., Василенко А.С., Юрина Е.А. Роль электронного бюджета в обеспечении устойчивого социально-экономического развития территорий.....	63
Ренсков Д. А., Мартынов В.А. Информационная деятельность человека	66
Ренсков Д.А., Баринов Д.М., Горохов А.В. Цифровизация в России.....	70
Синюков А.Е. Применение функциональных опций при разработке прикладных решений на базе 1С.....	74
Смирнов В.М., Ибрагимова Э.Э. Защита информации от утечки через видеосистемы компьютера.....	77
Смирнов В.М., Тюрина Д.С. Сеть интернет как популяризатор развития мейнстрима	80
Смирнов В.М., Яценко А.Д. Восстановление операционной системы после критического поражения вследствие кибератаки	82

Сугаипов С-А.А., Магомадов Ш. А. Новый век искусственного интеллекта: как технологии ИИ изменят нашу жизнь в ближайшие годы.....	85
Тищенко И.Ю., Тищенко Д.Ю., Завгородний С.А., Бережанская С.А. Искусственный интеллект и ограничение входных данных как ключ к эмуляции человеческого мышления .	87
Устинов Е.Е., Бужинская Н.В. Разработка программы с голосовым управлением на языке Python	90
Чикурова А.В. Метод защиты от утечки информации по акустическим каналам связи	93
Шайхулов Э.А. Роли и структура организации в IT-компаниях	96
Шапирко О.А. Актуальные угрозы и защита данных в 2023 году	99
Maslennikova T.A., Nazhimova N.A., Tarlakovskaya E.A. Modeling and automation of the procurement process of the organization within the framework of the Federal Law of July 18, 2011 No. 223-FZ "On the procurement of goods, works, services by certain types of legal entities"	102
РАЗДЕЛ XIX. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	108
Андрейченко А.Е., Баклушина И. В. Оптимизация сбора отходов в умных городах	108
Варламова Т.Н., Назаров И.Т. Преимущество твердых сплавов и повышение износостойкости изделий из них	110
Дормидонтова Т.В., Прокопов Р.А. Определение гидрографических и физико-географических характеристик водотоков и водосборов	113
Кондратьева Н.П., Большин Р.Г., Краснолуцкая М.Г., Чернов И.С., Зкурдаева О.А., Поторочин В.О., Корепанов И.Я. Применение цифровых автоматизированных технологий для реализации энергоэффективных световых решений в аграрной сфере.....	117
Косолап В.С., Демин В.И. Анализ состояния охраны труда на автозаправочной станции и разработка мероприятий по ее улучшению	121
Кулыгина О.С., Волкова Е.С. Планирование фундаментальных и прикладных исследований в интересах создания высокотехнологичной продукции	128
Рябов Г.А., Кривоногова Е.В., Изотов Д.Ю., Абрамова Н.И. Повышение качества анализа изображений с использованием сверточных нейронных сетей	131
Тарасенко С.А., Сафронова И.Г. Пожарная безопасность бытовых электронагревательных приборов в зданиях жилого назначения	136
Шведун О.А., Назарова И.Т. Автоматизация технологического процесса контроля и проверки абонентского модуля коммутационной станции	139
Kurakin D.S., Tokarev S.V., Kuligina N.O. Automation of the propane evaporation unit In the production of hydrogen	143
Utekhina A.V., Zaitsev A.A., Kosyrev V.M., Tarlakovskaya E.A. New centrifugal nozzle.....	145
РАЗДЕЛ XX. МАТЕМАТИКА	150
Айвазян М.Ш. Цепная линия и парабола.....	150
РАЗДЕЛ XXI. МЕТОДОЛОГИЯ	155
Козел Л.С., Гулякин Д.В. Классификация научных исследований	155

РАЗДЕЛ XXII. МОДЕЛИРОВАНИЕ	161
Берсанов М.-Д. А., Джабраилов З. А., Магомедов И. А. Генеративное проектирование и его недостатки в инженерном проектировании	161
РАЗДЕЛ XXIII. ЭНЕРГЕТИКА	164
Алпатов Д.А. Проектирование системы безопасности ТЭЦ	164
Харин И.А. Управление потокораспределением на индивидуальных тепловых пунктах систем централизованного теплоснабжения	166
РАЗДЕЛ XXIV. МЕТАЛЛУРГИЯ	171
Сысоев Н.С., Наумова О.А. Особенности финансового анализа горно-металлургических компаний	171
РАЗДЕЛ XXV МЕХАНИКА	176
Маслов И.Н., Мингазов Р.Р. Высокоскоростная механическая обработка	176
РАЗДЕЛ XXVI. ФИЗИКА	178
Александрова В.А. Качество света	178
РАЗДЕЛ XXVII. ЭЛЕКТРОНИКА	181
Дротенко В.Д., Соловьев И.А., Вертянов Д.В., Калугин В.В. Анализ дефектов микросварного соединения золото-алюминий в корпусах микросхем	181
РАЗДЕЛ XXVIII. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	185
Волкова Ю.С. Электрические установки сельскохозяйственного назначения	185
Мысова Е.Е., Маслов И.Н., Интеграция энергоэффективных технологий для повышения качества электроэнергии в изолированных районах с распределительной генерацией	189
РАЗДЕЛ XXIX. РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ	192
Данилюк А.И., Вахненко И.В., Чеботарь И.Т. Применение алгоритмов машинного обучения для обработки сигналов в военных системах связи России	192
Данилюк А.И., Вахненко И.В., Чеботарь И.Т. Применение технологий обработки естественного языка в системах связи Вооруженных сил РФ	194

РАЗДЕЛ XIX. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Андрейченко А.Е., Баклушина И. В.

Оптимизация сбора отходов в умных городах

ФГБОУ ВО Сибирский государственный индустриальный университет
(Россия, Новокузнецк)

doi: 10.18411/trnio-07-2023-393

Аннотация

Рассмотрен способ оптимизации сбора отходов и его важность в жизни умных городов. Приведены аргументы в пользу необходимости обеспечения большего уважения к окружающей среде и более здоровой жизни горожан, с помощью разумного управления отходами. Показано, как интеллектуальные системы управления отходами помогают городам сокращать количество отходов, экономить энергию и повышать общественную безопасность

Ключевые слова: оптимизация, отходы, умный город, интеллектуальные системы управления отходами.

Abstract

A method for optimizing waste collection and its importance in the life of smart cities is considered. Arguments are made in favor of the need to ensure greater respect for the environment and a healthier life of citizens through intelligent waste management. Shows how smart waste management systems help cities reduce waste, save energy and improve public safety.

Keywords: optimization, waste, smart city, intelligent waste management systems.

Управление отходами — один из тех аспектов городской жизни, которые большинство людей не замечают, но когда что-то идет не так, последствия могут быть ужасными, и во избежание кризисов руководство города должно действовать быстро. Сложные, часто неоптимальные системы сбора и удаления отходов имеют потенциально слабые места [1].

Хотя рост городов, как правило, является благом, он может стать потенциальной проблемой, когда речь идет об управлении отходами. Поскольку города во всем мире продолжают расширяться, старая инфраструктура с трудом справляется с потребностями растущего населения. Кроме того, по мере роста населения меняются модели его потребления, что, в свою очередь, влияет на всю городскую экосистему. По мере роста городов увеличивается городское население и потребление, а это означает, что все больше отходов утилизируется в неэффективных процессах, что создает множество экологических и социальных проблем. Большое количество мусора и переполненные мусорные баки — это только начало кризиса со здоровьем. В городах существуют различные проблемы по оптимизации, наиболее важной из них является управление отходами. Каждый день мы создаем огромное количество отходов. Эти объемы отходов варьируются от 280 кг на душу населения до 844 кг муниципальных отходов. Из-за такого огромного количества образующегося мусора очень важно обеспечить эффективное управления муниципальными отходами. Инвестиции включают инновации в общественных технологиях, таким образом жителям будет проще перерабатывать свои отходы [2].

Улучшение управления сбором отходов оказывает благотворное влияние на экологию территории, а также на благосостояние жителей. Внедрение интеллектуальной системы для оптимизации транспортных средств для сбора мусора, таких как подключенные грузовики, дает возможность получать точные данные об отходах или скорости заполнения мусорных баков в режиме реального времени.

Одним из наиболее эффективных решений для сбора мусора являются умные мусорные баки. Использование технологии IoT позволяет отслеживать различные функции

интеллектуальных мусорных баков. Например, муниципалитеты разместили интеллектуальные датчики, которые работают с технологией IoT, что помогает практически управлять отходами. В дополнение к этому вы можете легко отслеживать, заполнены ли ваши интеллектуальные мусорные баки или нет, чтобы создать оптимизированную карту маршрутов для сбора мусора в вашем муниципалитете [3].

Наиболее важный элемент в оптимизированных маршрутах вывоза мусора зависит от отслеживания автопарка. В муниципалитетах есть парки мусоровозов. Однако не все мусоровозы работают по наиболее эффективным маршрутам. С помощью программного обеспечения trash route в системе управления отходами отслеживание автопарка становится очень практичным и эффективным для муниципалитетов. Использование решения Fleet management для управления городскими отходами обеспечивает муниципалитетам превосходное качество работы.

Так, например, Словацкий стартап Sensoneo, специалист по интеллектуальному обращению с отходами, в сотрудничестве с местными властями запускает в Мадриде свою крупнейшую в истории систему. В общей сложности в мусоросборниках будет постепенно установлено 11 100 датчиков [4], предназначенных для легкой упаковки, текстиля, стекла, органических или обычных отходов. Они предназначены для мониторинга уровня отходов в каждом контейнере. Цель состоит в том, чтобы сократить количество времени, затрачиваемого на сбор отходов, и, следовательно, сэкономить на расходе топлива и расходах, связанных с процессом. В долгосрочной перспективе решения, основанные на данных, также должны помочь сократить выбросы CO₂ по всей испанской столице, а также снизить шумовое загрязнение и улучшить транспортный поток.

Sensoneo уже несколько лет реализует проекты во многих городах, таких как Прага и Буэнос-Айрес, но проект с Мадридом другого масштаба, если он окажется успешным, другие крупные города могут принять аналогичные решения. Оптимизированное управление сборов отходов-еще один шаг Мадрида стать эталонным «умным городом».

Сбор мусора является наиболее важным шагом в интеллектуальном управлении отходами, а решения для разработки программного обеспечения IoT позволяют службам отслеживать накопление мусора и улучшать маршруты сбора. В ближайшие годы датчики, представляющие собой сетевые устройства, которые удаленно собирают данные, могут сыграть важную роль в улучшении управления отходами. Интеллектуальные устройства для Интернета вещей (IoT) могут улучшить услуги по управлению мусором, что поможет местным жителям и широкой общественности. Рынок обещает улучшить городскую жизнь благодаря множеству технологических возможностей.

Системы управления отходами на основе Интернета вещей могут помочь городам сократить выбросы парниковых газов. Собирая и агрегируя данные, города могут отслеживать и анализировать свои методы обращения с отходами и определять области, требующие улучшения. Это увеличивает степень восстановления, снижает потребление энергии и снижает затраты на топливо [5].

Еще одним важным преимуществом управления отходами с помощью IoT является повышение безопасности. Датчики можно использовать для обнаружения опасных материалов, оповещения сборщиков мусора и предотвращения возможных несчастных случаев. Кроме того, датчики можно использовать для отслеживания моделей движения, что позволяет городам корректировать маршруты сбора и уменьшать заторы.

Наконец, системы управления отходами с поддержкой IoT могут обеспечить гражданам большую прозрачность, позволяя им легко отслеживать количество отходов, собранных в их районе, и просматривать статус своих служб сбора отходов. Это может помочь гражданам принимать более обоснованные решения о своих методах обращения с отходами и побудить их быть более внимательными к своим привычкам расходования средств.

В целом внедрение системы управления отходами с поддержкой Интернета вещей оказалось важным активом для городов, предлагая множество преимуществ как гражданам, предприятиям, так и муниципальным органам власти. Благодаря улучшенным возможностям

отслеживания и отчетности, сокращению выбросов парниковых газов, большей безопасности и большей прозрачности системы управления отходами с поддержкой IoT прокладывают путь к более умным и эффективным городам.

Технологии IoT также можно использовать для обнаружения и предотвращения незаконных свалок. Интеллектуальные датчики могут обнаруживать, когда мусор сбрасывается в несанкционированных местах, и предупреждать правоохранительные органы. Это помогает уменьшить количество незаконных свалок и помогает поддерживать чистоту в городе.

Системы управления отходами на основе IoT также можно использовать для оптимизации энергоэффективности за счет сокращения количества энергии, используемой для сбора и транспортировки отходов. Интеллектуальные датчики могут отслеживать загрузку транспортных средств для утилизации отходов и соответствующим образом корректировать скорость и маршрут транспортного средства, чтобы снизить расход топлива.

В целом, применение технологии IoT в управлении отходами помогает создать более интеллектуальную и эффективную систему управления отходами. Это помогает городам сокращать количество отходов, экономить энергию и повышать общественную безопасность.

Список источников информации

1. Как умные города могут управлять умными отходами? [Электронный ресурс] //Qianjia.com – Режим доступа: <https://www.ofweek.com/smartcity/2020-08/ART-201823-8900-30454653.html>, свободный. –Загл. С экрана.

2. Лучшие практики обращения с муниципальными отходами: оптимизация маршрутов вывоза мусора. [Электронный ресурс] //©2023 evreka–Режим доступа: <https://evreka.co/blog/best-municipal-waste-management-practices-optimizing-garbage-collection-routes/>, свободный. –Загл. С экрана.

3. Как оптимизировать систему управления отходами в Умном городе? [Электронный ресурс] //©2023 SYNOX Innovate together – Режим доступа: <https://www.synox.io/en/smart-city-en/smart-city-waste/>, свободный. –Загл. С экрана.

4. Сбор отходов в большом городе станет умнее. [Электронный ресурс] //©2023 The Star–7 марта 2023–Режим доступа: <https://www.thestar.com.my/tech/tech-news/2023/03/07/big-city-waste-collection-is-set-to-get-smarter>,. –Загл. С экрана.

5. Марцин Фронцкевич Интернет вещей для интеллектуального управления городскими отходами: как он может помочь улучшить переработку и устойчивость [Электронный ресурс] //© 2023 Shenzhen Internet Harbour Network Technology Co., Ltd. –Режим доступа: <https://ts2.space>,. –Загл. С экрана.

Варламова Т.Н., Назаров И.Т.

Преимущество твердых сплавов и повышение износостойкости изделий из них

*Пензенский государственный технологический университет
(Россия, Пенза)*

doi: 10.18411/trnio-07-2023-394

Аннотация

В статье рассматривается преимущество твердых сплавов и описывается метод повышения износостойкости стальных изделий, а также особенности и области применения изделий из соответствующих материалов.

Ключевые слова: твердый сплав, твердосплавный подшипник, втулка.

Abstract

The article discusses the advantage of hard alloys and describes a method for improving the wear resistance of steel products, as well as the features and applications of products from the corresponding materials.

Keywords: hard alloy, hard alloy bearing, bushing.



LJournal

Научно-издательский центр

Рецензируемый научный журнал

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
№99, Июль 2023**

Часть 7

Подписано в печать 25.07.2023. Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.11,51
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович