

Автор(ы) и название статьи Author(s) and title of the article	Аннотация	Annotation	Ключевые слова	Keywords
<p>Ниженец Т.В., Лютов А.Г., Чернышев Н.Н. Способ оценки местоположения мобильных объектов на основе метода роя частиц</p> <p>Nizhenets T.V., Liutov A.G., Chernyshev N.N. Method for estimating the location of mobile objects using particle swarm method</p>	<p>В работе представлено исследование способа определения местоположения мобильных объектов на основе метода роя частиц. Предлагаемый подход направлен на повышение точности, надежности и эффективности определения местоположения по сравнению с традиционными методами. В ходе исследования были проведены теоретический анализ, моделирование и экспериментальная оценка эффективности предложенного метода в сравнении с методом наименьших квадратов. Результаты исследования могут быть использованы для разработки новых систем определения местоположения, которые будут более точными, надежными и универсальными, чем существующие решения.</p>	<p>This paper presents a study of a particle swarm optimization-based approach for location determination. The proposed approach aims to improve the accuracy, reliability, and efficiency of location determination compared to traditional methods. The study involved theoretical analysis, simulation, and experimental evaluation of the proposed method's effectiveness compared to the least squares method. The research results can be used to develop new location determination systems that are more accurate, reliable, and versatile than existing solutions.</p>	<p>СПОСОБ, МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ, МОБИЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ, МЕТОД РОЯ ЧАСТИЦ</p>	<p>APPROACH, LOCATION, MOBILE OBJECT, PARTICLE SWARM OPTIMIZATION</p>
<p>Мазохин В.Н., Уласов Г.А., Курушин А.А. Радиотехническая система лечения раковых опухолей и уплотнений тела</p> <p>Mazokhin V.N., Ulasov G.A., Kurushin A.A. Radio-technical system for treatment of cancerous tumors</p>	<p>Положительное и отрицательное воздействие электромагнитного поля на биологическое тело остается чрезвычайно актуальным вопросом. Одним из положительных эффектов облучения биологических объектов является прогрев отдельных частей тела. Гипертермия (прогрев) является существенно важной стороной при лечении раковых опухолей. В статье рассматривается радиотехническая сторона реализации физиотерапевтического процесса гипертермии, включая стратегию лечения раковых опухолей. Выполнен анализ антенн-аппликаторов, прикладываемых к</p>	<p>The positive and negative effects of the electromagnetic field on the biological body remains an extremely relevant issue. One of the positive effects of irradiation of biological objects is the warming up of individual parts of the body. Hyperthermia (warming up) is an essential aspect in the treatment of cancerous tumors. The article discusses the radio engineering side of the implementation of the physiotherapeutic process of hyperthermia, including the strategy for the treatment of cancerous tumors. The analysis of antenna applicators applied to the body, operating at a frequency of 434 MHz and lower frequencies, was</p>	<p>ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ГИПЕРТЕРМИЯ ОПУХОЛЕЙ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ (БО), АНТЕННЫЕ МОДУЛИ, АППЛИКАТОРЫ, ФАЗИРОВАННАЯ АНТЕННАЯ РЕШЕТКА, УДЕЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ПОГЛОЩЕНИЯ, SAR</p>	<p>HIGH-FREQUENCY HYPERTHERMIA OF TUMORS, BIOLOGICAL OBJECTS (BO), ANTENNA MODULES, APPLICATORS, PHASED ARRAY ANTENNA, SPECIFIC ABSORPTION POWER, SAR</p>

	<p>телу, работающих на частоте 434 МГц и более низких частотах. Приведены расчеты распределения удельной мощности поглощения электромагнитного поля, излучаемого аппликатором - SAR (Specific Absorption Rate) в плоскости апертуры аппликатора. Приводится решение уравнения теплопроводности для получения температуры в каждой точке пространства биологического объекта. Выполнены расчеты статической и динамической (изменяемой) температуры в характерных точках.</p>	<p>performed. Calculations of the distribution of the specific absorption power of the electromagnetic field emitted by the applicator - SAR (Specific Absorption Rate) in the plane of the applicator aperture are presented. The solution of the thermal conductivity equation is given to obtain the temperature at each point in the space of a biological object. Calculations of static and dynamic (variable) temperatures at characteristic points are performed.</p>		
<p>Левина Т.М., Муталлапов Р.Н., Ушаков А.С. Программный модуль формирования отчёта по результатам проверок трехмерной модели на пространственные пересечения</p> <p>Levina T.M., Mutallapov R.N., Ushakov A.S. Software module for generating a report on the results of checks of a 3D-model for spatial intersections</p>	<p>Приведено описание работы разработанного программного модуля формирования проверок трехмерной модели на пространственные пересечения, а также отчёта по результатам сформированных проверок. Описана архитектура программного модуля.</p>	<p>The description of the work of the developed software module for the formation of checks of a three-dimensional model for spatial intersections, as well as a report on the results of the generated checks, is given. The architecture of the software module is described.</p>	<p>ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ, ФОРМИРОВАНИЕ, ОТЧЁТ, ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ, ТРЕХМЕРНАЯ МОДЕЛЬ</p>	<p>SOFTWARE MODULE, FORMATION, REPORT, SPATIAL INTERSECTIONS, THREE-DIMENSIONAL MODEL</p>
<p>Al-Khafaji I.M., Panov A.V. Dynamic and mathematical modeling of wheeled ground robots for navigating rough terrain: development, simulation, and real-world validation</p> <p>Ал-Хафаджи И.М., Панов А.В. Динамическое и математическое моделирование колесных наземных роботов для передвижения по пересеченной местности: разработка, моделирование и проверка в реальных условиях</p>	<p>В этой статье представлены разработка и проверка динамических и математических моделей для колесных наземных роботов, перемещающихся по пересеченной местности, с интеграцией моделирования и реальных испытаний. Ключевые результаты демонстрируют повышенную точность траектории, обход препятствий и стабильность в различных сложных условиях.</p>	<p>This article presents the development and validation of dynamic and mathematical models for wheeled ground robots navigating rough terrain, integrating simulations and real-world testing. Key findings demonstrate enhanced path accuracy, obstacle avoidance, and stability across various challenging environments.</p>	<p>ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, КОЛЕСНЫЕ НАЗЕМНЫЕ РОБОТЫ, ПЕРЕСЕЧЕННАЯ МЕСТНОСТЬ, НАВИГАЦИЯ, АЛГОРИТМЫ ПОИСКА ПУТИ, АЛГОРИТМ А*, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ТЕСТИРОВАНИЕ В РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ, ОБХОД ПРЕПЯТСТВИЙ</p>	<p>DYNAMIC MODEL, MATHEMATICAL MODEL, WHEELED GROUND ROBOTS, ROUGH TERRAIN, NAVIGATION, PATHFINDING ALGORITHMS, A* ALGORITHM, SIMULATION, REAL-WORLD TESTING, OBSTACLE AVOIDANCE</p>

<p>Звягинцева А.В., Гучмазова Т.К., Клеменюк Р.В. Выявление взаимосвязи сложных событий на примере анализа статистических данных о чрезвычайных ситуациях</p> <p>Zviagintseva A.V., Guchmazova T.K., Klemeniuk R.V. Identifying the relationship of complex events by example analysis of statistical data on emergency situations</p>	<p>Одна из наиболее важных научных задач математической статистики и событийной оценки состоит в исследовании причинно-следственных связей в произошедших сложных событиях, совокупности которых относятся к одному виду. Обычно такие события имеют содержательные определения, однако эти определения не основываются на системном подходе, являются лингвистическими (языковыми) понятиями и практически всегда относятся к той или иной предметной области, где в них вкладывается различное значение и содержание. Статья направлена на поиск количественных методов и критериев событийной оценки сложных событий как основы для их возможной систематики в предметных областях. Изложено несколько идей, направленных на изучение причинно-следственных связей, свойственных сложным событиям. В качестве примера взята предметная область гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, где имеются обширные базы статистических данных.</p>	<p>One of the most important scientific tasks of mathematical statistics and event assessment is to study the cause-and-effect relationships in complex events that have occurred, the totality of which belong to the same type. Usually such events have meaningful definitions, but these definitions are not based on a systematic approach, they are linguistic (linguistic) concepts and almost always relate to a particular subject area where they have different meanings and contents. The article is aimed at searching for quantitative methods and criteria for event-based assessment of complex events as a basis for their possible systematics in subject areas. Several ideas are presented aimed at studying the cause-and-effect relationships inherent in complex events. As an example, the subject area of civil protection against emergencies is taken, where there are extensive databases of statistical data.</p>	<p>СЛОЖНЫЕ СОБЫТИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ СОБЫТИЙ, ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ ВЕРОЯТНОСТИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ, МЕТОДЫ СОБЫТИЙНОЙ ОЦЕНКИ</p>	<p>COMPLEX EVENTS, CLASSIFICATION OF EVENTS, CAUSAL RELATIONSHIPS, STATISTICAL PROBABILITIES AND DISTRIBUTIONS, METHODS OF EVENT ASSESSMENT</p>
<p>Пономарёв Д.С. Разработка категориальных фильтров данных для обработки информации на примере статистических форм производственного сектора пенитенциарной системы</p> <p>Ponomarev D.S. Development of category data filters for information processing on the example of statistical forms of the production sector of the penitentiary system</p>	<p>В работе рассмотрена разработка и практическое применение одного из важных инструментов для информационных и аналитических систем - категориальных фильтров данных. Данные фильтры становятся особенно актуальными, когда следует сравнить выборки по определенным категориям, либо провести сравнение значений показателей текущего заданного периода времени относительно предыдущих. В качестве примера были рассмотрены статистические данные</p>	<p>The work discusses the development and practical application of one of the important tools for information and analytical systems - categorical data filters. These filters become especially relevant when you need to compare samples by certain categories, or compare the values of indicators of the current specified period of time relative to previous ones. As an example, statistical data from the production sector of the penitentiary system were considered. Interaction with already developed data storage and accounting</p>	<p>ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ СЕКТОР, PYTHON, SQL, БАЗЫ ДАННЫХ, РЕЛЯЦИОННАЯ ТЕОРИЯ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, ПЕНИТЕНЦИАРНАЯ СИСТЕМА</p>	<p>MANUFACTURING SECTOR, PYTHON, SQL, DATABASES, RELATIONAL THEORY, SYSTEMS ANALYSIS, PENITENTIARY SYSTEM</p>

	<p>производственного сектора пенитенциарной системы. Рассмотрено взаимодействие с уже разработанными системами хранения и учета данных. Приведены примеры формирования архитектуры базы данных для проведения научных исследований и анализа данных с позиций реляционной теории. Рассмотрены алгоритмы реализации работы с базой данных и создания многомерных фильтров на примере языка программирования Python. Разработаны пользовательские интерфейсы.</p>	<p>systems is considered. Examples are given of the formation of a database architecture for conducting scientific research and data analysis from the perspective of relational theory. Algorithms for implementing work with a database and creating multidimensional filters are considered using the example of the Python programming language. User interfaces developed.</p>		
<p>Подлесный В.Ю., Данилов В.В., Третьяков И.А., Колесник Е.В. Основы информационно-измерительных технологий в АСУ и АСНИ</p> <p>Podlesnyi V.IU., Danilov V.V., Tretiakov I.A., Kolesnik E.V. Fundamentals of information and measurement technologies in ACS and ASRS</p>	<p>В настоящей работе рассмотрены информационные характеристики измерительных сообщений, в частности, модели измерительных сообщений, модели стационарных случайных процессов, модели нестационарных процессов (измерительных), погрешности при их измерениях и передаче.</p>	<p>In this paper, the information characteristics of measurement messages are considered, in particular, models of measurement messages, models of stationary random processes, models of non-stationary processes (measuring), errors in their measurement and transmission.</p>	<p>АСУ, АСНИ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</p>	<p>ACS, ASRS, INFORMATION SUPPORT, MEASUREMENT MESSAGES, INFORMATION CHARACTERISTICS</p>
<p>Пономарёв Д.С., Горохов М.М. Разработка систем сравнительного анализа ключевых параметров эффективности производственного сектора при помощи языка python</p> <p>Ponomarev D.S., Gorokhov M.M. Development of systems for comparative analysis of key parameters of the efficiency of the production sector using the python language</p>	<p>В статье рассмотрена разработка одной из важных составляющих информационных систем: инструментов проведения сравнительного анализа основных статистических метрик ключевых параметров эффективности производственного сектора. Для реализации поставленной задачи был использован язык Python. Разработка данного инструмента велась на примере производственного сектора пенитенциарной системы. Рассмотрена работа с данными. Приведены схемы использования хранилища данных, баз данных, а также категориальных фильтров и формирования выборок для сравнения. Приведен алгоритм для разработки рассматриваемого</p>	<p>The article discusses the development of one of the important components of information systems: tools for conducting a comparative analysis of the main statistical metrics of key parameters of the efficiency of the manufacturing sector. To implement the task, the Python language was used. The development of this tool was carried out using the example of the production sector of the penitentiary system. Work with data is considered. Schemes for using a data warehouse, databases, as well as categorical filters and generating samples for comparison are given. An algorithm for developing the tool in question is presented. Examples are given of using libraries for data processing, as well as for creating external user interfaces.</p>	<p>АЛГОРИТМ, ОБРАБОТКА ДАННЫХ, PYTHON, СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТРИКИ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, КЛЮЧЕВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ПЕНИТЕНЦИАРНАЯ СИСТЕМА, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ СЕКТОР</p>	<p>ALGORITHM, DATA PROCESSING, PYTHON, STATISTICAL METRICS, SYSTEM ANALYSIS, INFORMATION SYSTEM, KEY PERFORMANCE PARAMETERS, PENITENTIARY SYSTEM, MANUFACTURING SECTOR</p>

	инструмента. Приведены примеры использования библиотек для обработки данных, а также для создания внешних пользовательских интерфейсов.			
<p>Рудак Л.В., Зори С.А. Интеллектуальная система навигации на основе обработки естественного языка</p> <p>Rudak L.V., Zori S.A. Intelligent navigation system based on natural language processing</p>	<p>В статье рассматривается структура и применение интеллектуальной системы навигации на основе обработки естественного языка (NLP). Система предназначена для упрощения навигации и поиска информации в сложных информационных системах. Основное внимание уделено архитектуре системы, включающей модули обработки естественного языка, поиска и извлечения информации, управления знаниями, а также обучения и адаптации. Результаты исследования демонстрируют, что система способна значительно повысить точность и эффективность поиска информации, что делает её полезной для применения в различных областях, таких как научные исследования, корпоративные базы данных и образовательные ресурсы.</p>	<p>This article discusses the structure and application of an intelligent navigation system based on natural language processing (NLP). The system is designed to simplify navigation and search for information in complex information systems. The main focus is on the system architecture, which includes modules for natural language processing, information search and retrieval, knowledge management, and learning and adaptation. The results of the study demonstrate that the system can significantly improve the accuracy and efficiency of information retrieval, making it useful for applications in various fields such as scientific research, corporate databases and educational resources.</p>	<p>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАВИГАЦИИ, ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА, NLP, ПОИСК ИНФОРМАЦИИ, УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</p>	<p>INTELLIGENT NAVIGATION SYSTEM, NATURAL LANGUAGE PROCESSING, NLP, INFORMATION RETRIEVAL, KNOWLEDGE MANAGEMENT, MACHINE LEARNING, SEMANTIC ANALYSIS</p>
<p>Саломатин А.А. Анализ структур систем информационной поддержки транспортировки грузов с помощью гетерогенной группы беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с учетом метеорологических условий</p> <p>Salomatin A.A. Analysis of structures of information support systems for cargo transportation using a heterogeneous group of UAVs taking into account meteorological conditions</p>	<p>В работе представлено математическое обеспечение систем информационной поддержки транспортировки грузов с помощью гетерогенной группы беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с учетом метеорологических условий и проведен анализ структур данных систем для их дальнейшего развития. Актуальность исследования обусловлена возникновением новых требований к созданию интеллектуальных транспортных систем с использованием современных телекоммуникационных технологий,</p>	<p>The paper presents mathematical support for systems of information support of cargo transportation using a heterogeneous group of unmanned aerial vehicles (UAVs) taking into account meteorological conditions and analyzes the structures of these systems for their further development. The relevance of the study is due to the emergence of new requirements for the creation of intelligent transportation systems using modern telecommunication technologies that provide information integration of transportation systems and the implementation of highly efficient</p>	<p>БПЛА, УПРАВЛЕНИЕ, БАС, ТРАНСПОРТИРОВКА ГРУЗОВ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ГРУППА БПЛА, ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА</p>	<p>UAV, UAS, CONTROL, CARGO TRANSPORTATION, METEOROLOGICAL CONDITIONS, UAV GROUP, INFORMATION SUPPORT</p>

	<p>обеспечивающих информационную интеграцию транспортных систем и реализацию высокоэффективных товаротранспортных и логистических технологий. В ходе работы проведен анализ применимости беспилотных авиационных систем для транспортировки грузов в России и за рубежом. Описана содержательная и математическая постановка задачи управления гетерогенной группой БПЛА при транспортировке грузов. Отдельного внимания заслуживает учет метеорологических характеристик в моделях и методах группового управления БПЛА при транспортировке грузов. Краткий обзор существующих решений показал, что на текущий момент возможно их дальнейшее улучшение за счет рассмотрения новых характеристик, как метеорологических характеристик, так и летно-технических характеристик БПЛА, связанных с ними. Более того, отмечено отсутствие комплексного, полного учета метеорологических характеристик в математических моделях управления БПЛА в транспортировке грузов, что также может оказаться перспективным направлением для дальнейших исследований.</p>	<p>goods transportation and logistics technologies. The paper analyzes the applicability of unmanned aircraft systems for cargo transportation in Russia and abroad. The substantive and mathematical formulation of the task of controlling a heterogeneous group of UAVs during cargo transportation is described. The consideration of meteorological characteristics in models and methods of UAV group control during cargo transportation deserves special attention. A brief review of existing solutions has shown that at the moment it is possible to further improve them by considering new characteristics, both meteorological characteristics and flight-technical characteristics of UAVs associated with them. Moreover, there is a lack of comprehensive, full consideration of meteorological characteristics in mathematical models of UAV control in cargo transportation, which may also be a promising area for further research.</p>		
<p>Шубников В.С., Завадская Т.В., Борщевский С.В. К вопросу об интеллектуальных системах выбора параметров воздухообеспечения добычных участков шахт</p>	<p>В статье исследованы и оценены существующие технологии и подходы к управлению воздухообеспечением на добычных участках шахт, а также предлагаются перспективные направления для их решения с помощью интеллектуальных систем. Основное внимание уделено анализу текущих</p>	<p>The article examines and evaluates existing technologies and approaches to managing air supply in mining areas of mines, and also proposes promising directions for solving them using intelligent systems. The main focus is on analyzing current technologies, identifying their shortcomings, as well as proposing new solutions to improve</p>	<p>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ, ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, БЕЗОПАСНОСТЬ ШАХТ, МОНИТОРИНГ</p>	<p>SMART AIR SUPPLY, MINING INDUSTRY, AUTOMATED VENTILATION SYSTEMS, MINE SAFETY, AIR QUALITY MONITORING, AIR</p>

<p>SHubnikov V.S., Zavadskaia T.V., Borshchevskii S.V. Intelligent system for selecting air supply parameters for mining areas of a mine</p>	<p>технологий, выявлению их недостатков, а также предложению новых решений для повышения эффективности, безопасности и экологичности процессов воздухообеспечения.</p>	<p>the efficiency, safety and environmental friendliness of air supply processes.</p>	<p>КАЧЕСТВА ВОЗДУХА, ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ ВОЗДУХА</p>	<p>CONTROL TECHNOLOGIES</p>
<p>Прокопьев А.П. Мультидоменный анализ вибрационных параметров дорожного катка для автоматизированного прогнозирования уплотненности асфальтобетонной смеси</p> <p>Prokopen A.P. Multi-domain analysis of a roller vibroparameters for automated predict of compactness asphalt concrete mixture</p>	<p>Приведено исследование переменной ускорения колебаний рабочего органа катка для построения автоматизированной системы контроля уплотненности асфальтобетонной смеси на базе технологии вычислительного интеллекта. Исследование базируется на анализе данных вибрационных параметров вальца дорожного катка во временной и частотной областях. Вибрационные сигналы получены с помощью MEMS акселерометра, установленного на вибрационном вальце катка, во время проведения полевого экспериментального исследования. В процессе строительства верхнего слоя покрытия автомобильной дороги измерялись режимные параметры дорожного катка, а также вибропараметры вальца. Исследование на базе мультидоменного анализа позволило обосновать возможность применения для построения интеллектуальной системы контроля плотности асфальтобетонной смеси в процессе уплотнения катком показателей только во временной области – максимального абсолютного значения ускорения и среднеквадратичного значения ускорения вибрационного вальца.</p>	<p>A study of the variable acceleration of the roller working body vibrations for the construction of an automated system for monitoring of the asphalt concrete mixture density based on computational intelligence technology is presented. The study is based on the analysis of data on the vibration parameters of the road roller drum in the time and frequency domains. Vibration signals were obtained using a MEMS accelerometer mounted on the roller's vibrating drum during a field experimental study. During the construction of the upper layer of the road pavement, the operating parameters of the roller, as well as the vibration parameters of the drum, were measured. The study based on multi-domain analysis made it possible to substantiate the possibility of using indicators only in the time domain - the maximum absolute value of acceleration and the root mean square value of acceleration of the roller's vibrating drum.</p>	<p>АВТОМАТИЗАЦИЯ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ, КОНТРОЛЬ ПЛОТНОСТИ, МУЛЬТИДОМЕННЫЙ АНАЛИЗ, АСФАЛЬТОБЕТОННАЯ СМЕСЬ, ВИБРАЦИОННЫЙ КАТОК</p>	<p>AUTOMATION, INTELLIGENT, DENSITY CONTROL, MULTI-DOMAIN ANALYSIS, ASPHALT MIXTURE, VIBRATING ROLLER</p>
<p>Чепцов М.Н., Климов В.В. Подход к прогнозированию пропускной способности канала связи</p>	<p>Настоящая работа направлена на анализ существующих и разработку нового подхода к прогнозированию</p>	<p>This work is aimed at analyzing existing and developing a new approach to predicting the communication channel's</p>	<p>ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ, КАНАЛ</p>	<p>PREDICTING, BANDWIDTH, COMMUNICATION</p>

<p>СНепцов М.Н., Klimov V.V. Communication channel's bandwidth predicting approach</p>	<p>пропускной способности канала связи, основанном на учете фрактальных свойств трафика данных. Так, предложенный подход использует ARFIMA-модель, что позволяет повысить точность прогнозирования пропускной способности с учетом заданных параметров качества обслуживания. Также в статье предложен метод оценки пропускной способности канала связи, учитывающий фрактальные свойства поступающего трафика при обеспечении заданных параметров качества обслуживания.</p>	<p>bandwidth based on the fractal properties of data traffic. Thus, the proposed approach uses the ARFIMA model, which allows increasing the accuracy of predicting the bandwidth taking into account the specified parameters of quality of service. The article also proposes a method for assessing the communication channel's bandwidth that takes into account the fractal properties of incoming traffic while ensuring the specified parameters of quality of service.</p>	<p>СВЯЗИ, ARFIMA-МОДЕЛЬ, ТОЧНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ФРАКТАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА, ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ</p>	<p>CHANNEL, ARFIMA MODEL, PREDICTING ACCURACY, FRACTAL PROPERTIES, PARAMETERS OF QUALITY OF SERVICE</p>
<p>Рушечников Я.И., Данилов В.В., Третьяков И.А., Зеленченко Д.Р. Методика оценки побочных электромагнитных излучений посредством алгоритмической обработки массива экспериментальных спектрограмм</p> <p>Rushechnikov IA.I., Danilov V.V., Tretiakov I.A., Zelenchenko D.R. Method for evaluating electromagnetic side effects by algorithmic processing of an array of experimental spectrograms</p>	<p>В данной работе представлены методы понижения размерности и нормирования, позволяющие более эффективно обрабатывать спектры радиосигналов, в том числе содержащих ПЭМИН.</p>	<p>This paper presents methods of dimensionality reduction and normalization that allow for more efficient processing of radio signal spectra, including those containing TEMPEST.</p>	<p>ПЭМИН, СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ, ПРОГРАММНО-ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ РАДИОСИСТЕМА, ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ</p>	<p>TEMPEST, SPECTRAL ANALYSIS, SOFTWARE-DEFINED RADIO SYSTEM, ELECTROMAGNETIC FIELD</p>
<p>Надеев А.А., Кожухов Н.Н., Прутских Д.А., Дубанин В.Ю. Численное исследование гидродинамики газораспределительной решётки для формирования перемещающегося псевдооживленного слоя</p> <p>Nadeev A.A., Kozhukhov N.N., Prutskikh D.A., Dubanin V.IU. Numerical study of hydrodynamics of gas distribution grid for forming a moving fluidized bed</p>	<p>В работе представлены результаты численного моделирования газораспределительного устройства технологического аппарата с перемещающимися по кольцевому каналу псевдооживленным слоем. Рассмотрен один вариант конструкции аппарата и газораспределительного устройства. Составлена и проверена на адекватность математическая модель работы аппарата. В результате вычислительного эксперимента получено распределение давления в сечениях аппарата, его гидравлическое сопротивление,</p>	<p>The paper presents the results of numerical modeling of the gas distribution device of a technological apparatus with a fluidized bed moving along an annular channel. One design option for the apparatus and gas distribution device is considered. A mathematical model of the apparatus operation was compiled and tested for adequacy. As a result of the computational experiment, the distribution of pressure in the sections of the apparatus, its hydraulic resistance, the distribution of velocities along the blade, as well as the dependence of the hydraulic resistance</p>	<p>ПСЕВДООЖИЖЕНИЕ, ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО, ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД, ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, СКОРОСТЬ ВОЗДУХА</p>	<p>FLUIDIZATION, GAS DISTRIBUTION DEVICE, NUMERICAL METHOD, HYDRAULIC RESISTANCE, AIR SPEED</p>

	<p>распределение скоростей вдоль лопатки, а также зависимости гидравлического сопротивления газораспределительного устройства и зависимость скорости воздуха на выходе из решётки от скорости потока воздуха на входе в аппарат. Результаты численного и аналитического решения имеют удовлетворительное совпадение.</p>	<p>of the gas distribution device and the dependence of the air speed at the outlet of the grill on the speed of the air flow at the entrance to the apparatus were obtained. The results of the numerical and analytical solution are in satisfactory agreement.</p>		
<p>Базыкин Д.А., Орехов Е.А., Дахин С.В. Результаты численного моделирования теплообмена при термостатировании поверхности каналов термоэлектрической генераторной установки</p> <p>Bazykin D.A., Orekhov E.A., Dakhin S.V. Results of heat transfer numerical simulation during thermostating of the surface of the channels of the thermoelectric generator plant</p>	<p>В статье рассмотрена проблема снижения эффективности выработки электроэнергии термоэлектрической генераторной установкой за счет изменения температуры холодного и горячего потоков воздуха в процессе их движения внутри плоских каналов, решение которой заключается в обеспечении равномерности температурного поля или термостатировании поверхности стенок каналов, которое можно осуществить путем установки в полости каналов продольного оребрения с переменной высотой. Показана принципиальная схема разработанной экспериментальной установки, описан принцип ее действия, представлены результаты численного моделирования теплообмена в каналах при их базовой конструкции, при установке в них ребер с фиксированной высотой и ребер с переменной высотой, выполнено их сравнение, приведены расчетные значения полезной тепловой мощности для каждого из вариантов.</p>	<p>The article discusses the problem of reducing the efficiency of electricity generation by a thermoelectric generator set due to changes in the temperature of cold and hot air flows as they move inside flat channels, the solution to which is to ensure uniformity of the temperature field or thermostat the surface of the channel walls, which can be done by installing channels in the cavity longitudinal fins with variable height. A schematic diagram of the developed experimental installation is shown, the principle of its operation is described, the results of numerical modeling of heat transfer in channels with their basic design are presented, when fins with a fixed height and fins with a variable height are installed in them, they are compared, and the calculated values of the useful thermal power for each are given from the options.</p>	<p>ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРНЫЕ МОДУЛИ, ЭФФЕКТ ЗЕЕБЕКА, ЭФФЕКТ РАНКА-ХИЛША, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА, ОРЕБРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ ВЫСОТЫ, ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ТЕПЛООБМЕН, ПЛОСКИЕ КАНАЛЫ</p>	<p>THERMOELECTRIC GENERATOR MODULES, SEEBECK EFFECT, RANQUE-HILSCH EFFECT, EXPERIMENTAL SETUP, VARIABLE HEIGHT FINNS, NUMERICAL MODELING, HEAT TRANSFER, FLAT CHANNELS</p>
<p>Косорлуков И.А., Соловьев А.В., Тимченко М.С., Строчков А.В. Интеллектуальная система управления процессами электроснабжения</p>	<p>Одним из ключевых направлений современного развития электроэнергетики в России является цифровизация, развитие которой привело к появлению концепции «Цифрового РЭС». В то же время на</p>	<p>In Russia a significant attention is dedicated towards digitalization of power industry which has led to the development of a «Digital Distribution Zone» concept. However, practical implementations of it are usually</p>	<p>РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ, ЦИФРОВОЙ РЭС, SMART GRID, ЦИФРОВИЗАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ОБЪЕКТНО-</p>	<p>DISTRIBUTION NETWORKS, DIGITAL DISTRIBUTION ZONE, SMART GRID, DIGITALIZATION,</p>

<p>Kosorlukov I.A., Solovev A.V., Timchenko M.S., Strochkov A.V. Smart powergrid control system</p>	<p>практике эта концепция как правило ограничена достаточно узким набором мероприятий, а именно модернизацией оборудования, секционированием сети, улучшением сетей связи и внедрением «умного» учёта. Авторами статьи предлагается новая концепция («Интеллектуальная система управления процессами электроснабжения»), в основу которой положен объектно-ориентированный принцип. Эта концепция позволяет не просто модернизировать электрическую сеть, а изменяет сам подход к её построению, делая её интеллектуальной, надёжной и эффективной. Дано краткое описание архитектуры системы, наборов основных функций и структуры единичного элемента системы.</p>	<p>limited to a narrow scope of measures, i.e. equipment overhauling, network segmentation, communication systems enhancements and implementation of «smart» metering. The authors of this paper propose a new concept based on the object-oriented principle, which facilitates a novel approach towards modern power grid development, making it smart, robust and effective. A brief description of the system's architecture is provided, along with an outline of its basic elements and functions.</p>	<p>ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПРИНЦИП</p>	<p>AUTOMATION, OBJECT-ORIENTED APPROACH</p>
<p>Турулина Ю.О., Бирюков А.Б., Сидоров В.А. Косвенное определение температуры металла на основании анализа энергосиловых параметров черновой клетки прокатного стана</p> <p>Turulina I.U.O., Biriukov A.B., Sidorov V.A. Indirect determination of metal temperature based on analysis of energy-power parameters of a rolling mill rough stand</p>	<p>Предлагается расчётный метод определения температуры металла на основании анализа энергосиловых параметров черновой клетки прокатного стана. Метод позволяет определить среднемассовую температуру заготовки в клетки в зависимости от тока двигателя. Реализация данной разработки в режиме реального времени позволяет контролировать рациональность установленных параметров температурного режима печи.</p>	<p>A method is proposed for determining the temperature of the metal based on an analysis of the energy-power parameters of the roughing stand of a rolling mill. The method allows you to determine the temperature of the workpiece in the cage depending on the motor current. The implementation of this development in real time allows you to control the rationality of the established parameters of the furnace temperature regime.</p>	<p>ПРОКАТНЫЙ СТАН, СРЕДНЕМАССОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА МЕТАЛЛА, КОСВЕННЫЙ МЕТОД, ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ</p>	<p>ROLLING MILL, MASS-AVERAGE METAL TEMPERATURE, INDIRECT METHOD, TENSILE STRENGTH, IDENTIFICATION</p>
<p>Горожанкин С.А., Савенков Н.В., Степакин В.Р. Энергетическая эффективность режимов разгона автомобиля с гибридной силовой установкой</p>	<p>Исследованы режимы движения автомобиля категории N1 с гибридной силовой установкой. Рассматриваются возможности повышения его топливной экономичности для режимов движения в стандартизованном городском ездовом цикле. Это</p>	<p>The driving modes of the N1 category car with a hybrid power plant are investigated. The possibilities of increasing its fuel efficiency for driving modes in a standardized urban driving cycle are considered. This is achieved by using a traction electric motor in the acceleration sections, and driving using</p>	<p>АВТОМОБИЛЬ, ГИБРИДНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА, ДВС, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ, ЕЗДОВОЙ ЦИКЛ, УДЕЛЬНЫЕ РАСХОД ТОПЛИВА, ПУТЕВОЙ РАСХОД</p>	<p>CAR, HYBRID POWER PLANT, INTERNAL COMBUSTION ENGINE, ELECTRIC MOTOR, DRIVE CYCLE, SPECIFIC FUEL</p>

<p>Gorozhankin S.A., Savenkov N.V., Stepakin V.R. Energy efficiency of hybrid vehicle acceleration modes</p>	<p>достигается путем использования на участках разгона тягового электродвигателя, а на участках цикла с постоянной скоростью - движение с использованием ДВС с параллельной зарядкой аккумуляторов. Благодаря работе ДВС с более высокой экономичностью на таких режимах достигается минимальный путевой расход топлива. В качестве критерия оценки эффективности предлагаемых режимов движения рассматривается суммарные расходы топлива в цикле. Результаты получены на примере модельного ряда автомобилей семейства «Соболь» с гибридным силовым агрегатом.</p>	<p>an internal combustion engine with parallel charging of batteries in the cycle sections with a constant speed. Due to the operation of the internal combustion engine with higher efficiency in such modes, minimum ground fuel consumption is achieved. As a criterion for assessing the efficiency of the proposed driving modes, the total fuel consumption in the cycle is considered. The results were obtained on the example of the model range of cars of the Sobol family with a hybrid power unit.</p>		<p>CONSUMPTION, TRAVEL CONSUMPTION</p>
<p>Бирюков А.Б., Гнитиёв П.А. Анализ возможностей реализации оперативного диагностирования уровня энергоэффективности котельного агрегата</p> <p>Biriukov A.B., Gnitiev P.A. Analysis of the possibilities of implementing operational diagnostics of the boiler unit energy efficiency level</p>	<p>Проанализированы аппаратные и алгоритмические особенности оперативной идентификации коэффициентов полезного действия котельного агрегата по методам прямого и обратного балансов. В работе проработаны алгоритмические и приборные особенности реализации оперативного диагностирования котельного агрегата. Рассмотрены вопросы реализации диагностирования ηБРУТТО котельного агрегата по прямому и обратному методам. Также выдвинута идея о целесообразности реализации в реальном времени диагностирования по прямому и обратному методам. Отмечено, что большую часть параметров работы котельного агрегата можно зафиксировать с помощью современной автоматики и КИП котлового агрегата, а также</p>	<p>The hardware and algorithmic features of the operational identification of the efficiency factors of a boiler unit using direct and reverse balance methods are analyzed. The work elaborates the algorithmic and instrumental features of the implementation of operational diagnostics of a boiler unit. The issues of implementing diagnostics of ηGROSS of a boiler unit using direct and reverse methods are considered. The idea has also been put forward about the feasibility of implementing real-time diagnostics using direct and reverse methods. It is noted that most of the operating parameters of the boiler unit can be recorded using modern automation and instrumentation of the boiler unit, as well as heat meters and gas volume correctors.</p>	<p>КОТЕЛЬНОЙ АГРЕГАТ, К.П.Д.-НЕТТО, К.П.Д.-БРУТТО, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, ПОЛЕЗНО ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ТЕПЛОТА</p>	<p>BOILER UNIT, NET EFFICIENCY, GROSS EFFICIENCY, ENERGY EFFICIENCY, USEFUL HEAT</p>

	теплосчетчиков и корректоров объема газа.			
<p>Хуррамова Н.М., Хуррамов М.Г., Назиров З.Ш., Хуррамова Д.М., Джураева Н.Б. Исследование ресурсосберегающего способа переработки осадков технологических стоков кокономотального производства для получения почвоулучшающей композиции</p> <p>KHurramova N.M., KHurramov M.G., Nazirov Z.SH., KHurramova D.M., Dzhuraeva N.B. Investigation of a resource-saving method of processing sludge of technological wastewater of coconut reeling production to obtain a soil-improving composition</p>	<p>В статье представлены результаты переработки осадки технологических стоков кокономотального производства с использованием солнечной установки. В фокусе помещается приспособление из железного листа с обезвоженными осадками. Для ускорения процессов осадки 4 - 5 раз перелопачиваются. Твердая фаза осадка содержит более 50% органических веществ, комплексы азота и фосфора. Процесс пастеризации проведен в режиме до 85 - 92°C, выдерживанием 20 - 30мин. Для получения композиции в качестве добавки использован водорослевой горный известняк с тониной размла 0,25 мм, 7% от массы высушенного осадка и добавляли при температуры 60 - 70°C перелопачиваем. Смесь можно использовать в качестве почвоулучшающей композиции в сельском хозяйстве. Способ обеспечивает утилизацию осадков и повышает экологическую безопасность окружающей среды.</p>	<p>The article presents the results of processing the sediment of technological wastewater from cocoon-winding production using a solar installation. In focus is placed a device made of iron sheet with dehydrated sediment. To speed up the processes, the sediment is shoveled 4-5 times. The solid phase of the sediment contains more than 50% of organic matter, nitrogen and phosphorus complexes. The pasteurization process was carried out in the mode of up to 85-92 ° C, holding for 20-30 minutes. To obtain the composition, algal mountain limestone with a grinding fineness of 0.25 mm, 7% of the mass of dried sediment was used as an additive and added at a temperature of 60-70 ° C by shoveling. The mixture can be used as a soil-improving composition in agriculture. The method ensures the utilization of sediment and improves the environmental safety of the environment.</p>	<p>ОСАДКИ СТОКОВ КОКОНОМОТАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, СОЛНЕЧНЫЙ УСТАНОВКИ, СУШКА, ВОДРОСЛЕВОЙ ИЗВЕСТНЯК, ПОЧВОУЛУЧШАЮЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ</p>	<p>COCOON WINDING PRODUCTION SLUDGE, SOLAR INSTALLATIONS, DRYING, ALGAL LIMESTONE, SOIL-IMPROVING COMPOSITION</p>