

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ
І МЕТОДИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

THEORETICAL AND APPLIED PROBLEMS AND
METHODS OF SYSTEM ANALYSIS

УДК 519.766.4:004.942

Информационная система для моделирования и оценивания финансовых операционных рисков с помощью байесовской сети / Панкратова Н.Д., Бидюк П.И., Рубец Н.Г. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 7–19.

Рассмотрена задача оценивания финансового операционного риска с помощью вероятностной байесовской сети. Исследованы причины возникновения финансовых операционных рисков в финансовых организациях. Показано, что актуальной задачей для таких организаций есть создание систем менеджмента финансовых рисков на основе современных математических моделей, в частности, построенных с помощью методов интеллектуального анализа данных. Предложена методика построения моделей в форме БС с использованием взаимной информации переменных сети и критерия качества структуры на основе описания сети минимальной длины. Создана информационная система для математического моделирования и оценивания финансовых рисков, которая дает возможность использовать статистические данные и экспертные оценки при построении математических моделей. Рис.: 3. Табл.: 3. Библиогр.: 13 назв.

UDC 519.766.4:004.942

Informational system for modeling and estimation of financial operational risks using Bayesian networks / Pankratova N.D., Bidiuk P.I., Rubec N.G. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 7–19.

The problem of financial operational risks using Bayesian network was considered. The causes for operational risks in financial institutions were studied. It was shown that an urgent task for such an organization was development and implementation of financial risks management systems on the basis of modern models constructed with data mining techniques. A methodology was provided for constructing models in the form of Bayesian network using mutual information for the variables involved and the structure quality criterion based on the description of a minimum length network. Also, the information processing system has been developed for mathematical modeling and estimation of financial risks that uses statistical data and expert estimates as inputs for model building. Figs.: 3. Tabl.: 3. Refs.: 13 titles.

УДК 681.325

Системные основы интеллектуального анализа геопространственных данных / Путренко В.В. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 20–33.

Проведено обзорное исследование научного направления интеллектуального анализа геопространственных данных (ИАГД). Выявлены основные предпосылки формирования этого направления и его связь с геоинформатикой, системным анализом и интеллектуальным анализом данных. Проведено библиографическое исследование зарубежных и отечественных публикаций в области ИАГД. В ходе исследования было дано определение ИАГД, выявлены основные задачи, функции и этапы его проведения, определен круг перспективных направлений развития и его связь с поддержкой принятия решений в региональном управлении. С использованием ИАГД методов кластеризации горячих точек проведено исследование превышения предельно допустимых концентраций урана в подземных водах на территории Украины на основе данных геологической съемки и выявлено зоны ограничениями использования подземных вод. Рис.: 5. Библиогр.: 22 назв.

UDC 681.325

The system basis of data mining of geospatial data / Putrenko V.V. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 20–33.

A survey of geospatial data mining (GSDM) research was conducted. The basic prerequisites for the emergence of this research area and its relation to geoinformatics, systems analysis, and data mining were discovered. A bibliographic study of foreign and Ukrainian publications in the field of GSDM was conducted. During this study, a definition for GSDM was provided. The main tasks, functions and stages of GSDM were identified, range of promising directions of development GSDM and its relationship to support decision-making in the regional administration were determined. The study of exceeding the maximum permissible concentrations of uranium in groundwater in the territory of Ukraine on the basis of geological survey was conducted using GSDM clustering

hotspots analysis methods and areas with limited use of groundwater were detected. Figs.: 5. Refs.: 22 titles.

**ПРОБЛЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ
І УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЧНИХ, ТЕХНІЧНИХ,
ЕКОЛОГІЧНИХ І СОЦІАЛЬНИХ СИСТЕМАХ**

**DECISION MAKING AND CONTROL IN
ECONOMIC, TECHNICAL, ECOLOGICAL AND
SOCIAL SYSTEMS**

УДК 519.925.51

Идентификация параметров моделей динамики активов / Гаращенко Ф.Г., Кулян В.Р., Юнькова Е.А. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 34–42.

Рассмотрена проблема идентификации параметров математических моделей динамических процессов, которые могут быть описаны обыкновенными дифференциальными уравнениями и системами таких уравнений. На примере математических моделей динамического формирования рыночной стоимости одной акции и портфеля ценных бумаг разработаны алгоритмы построения оптимальных значений параметров таких моделей. Алгоритмы параметрической идентификации и оптимизации основаны на итерационных процедурах, которые позволяют на каждом шагу формировать «лучшие» с точки зрения выбранных критериев качества значения параметров модели. Гарантированные оценки параметров строятся в классе эллипсоидальных множеств, которые позволяют получить гарантированные финансовые показатели инвестиционной деятельности на примере математических задач финансового анализа. Библиогр.: 3 назв.

UDC 519.925.51

On the parameters identification in models of assets dynamics / Garashenko F.G., Kulyan V.R., Yunkova E.A. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 34–42.

The problem of identification of parameters of mathematical models of dynamic processes is considered that can be described by ordinary differential equations and systems of such equations. Using an example of mathematical models of dynamic formation of the market value per share and stock portfolio, algorithms were developed for constructing the optimal values of parameters of such models. The algorithms for parametric identification and optimization are based on iterative procedures that allow, at each step, to obtain “the best” values of model’s parameters based on selected quality criteria. Guaranteed parameters’ estimations are built in the class of ellipsoidal sets that allows to obtain the guaranteed financial performance of investment operations using the mathematical problems of the financial analysis as an example. Refs: 3 titles.

УДК 658.5:004.94

Задачи контура стратегического управления эффективностью бизнес-процессов в организации / Романенков Ю.А., Зейниев Т.Г. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 43–47.

Комплексно исследованы внутриорганизационные факторы и закономерности, непосредственно формирующие устойчивые конкурентные преимущества и прямо влияющие на стратегию организации. Предложена схема контура стратегического управления эффективностью бизнес-процессов в организации на основе оптимизационного механизма генерации стратегий. Сформулированы задачи контура стратегического управления, которые нуждаются в дальнейшей формализации в рамках предложенной схемы управления, а именно: мониторинга внешнего окружения, оценки инерционности системы; синтеза и анализа; обеспечения прогностического сопровождения процесса принятия управленческих решений; обеспечения средствами информационного сопровождения процесса принятия управленческих решений; оценки рисков реализации управленческих решений в условиях неопределенности. Рис.: 1. Библиогр.: 7 назв.

UDC 658.5:004.94

Tasks of structure of strategic business performance management in a company / Romanenkov Yu.A., Zieiniiev T.G. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 43–47.

The publication is devoted to comprehensive study of internal company factors and patterns, while directly forming stable competitive strengths and influencing the company strategy. A scheme of the structure of the strategic management of business process performance in a company based on the optimization mechanism for generating strategies has been proposed. The problems of structure of strategic management have been established, herewith these problems require further formaliza-

tion within the framework of the management scheme being offered, namely: a task of monitoring the external environment, a task of estimation system's response time; synthesis and analysis tasks, a task of forecasting support of management decision making; a task of providing with means of information support for management decision making; a task of risk evaluation for implementing management decisions under conditions of uncertainty. Figs.: 1. Refs.: 7 titles.

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

THEORETICAL AND APPLIED PROBLEMS OF
INTELLECTUAL SYSTEMS FOR DECISION
MAKING SUPPORT

УДК 519.168

Час роботи алгоритму Краскала з деревовидною та списковою структурою даних / Трофимчук О.М., Васянін В.О. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 48–61.

За допомогою чисельних експериментів виконано порівняння двох реалізацій алгоритму Краскала, які оснований на списковій (запропонований алгоритм) і деревовидній (алгоритм Тарьяна) структурах даних та алгоритму Прима. Результати порівняння дозволяють стверджувати, що для вирішення практичних задач знаходження мінімального або максимального остовного дерева (ліса) алгоритми зі списковою структурою даних працюють не гірше, а в більшості випадків швидше, ніж алгоритми з деревоподібною структурою. Показано практичну оцінку складності запропонованого алгоритму, яка для зв'язних графів складає $O(e)$, де e — число ребер графа. Експериментально доведено, що час роботи алгоритму на зв'язних розріджених графах порівняно з часом «кишенькового» сортування ребер (bucket sort). Виявлено, що запропонований алгоритм працює швидше за алгоритм Прима для графів з кількістю ребер не більше, ніж $0,27v^2$, де v — кількість вершин графа. Експериментальні дослідження алгоритму на графах, які містять від 499500 до 71994000 ребер, показало його високу обчислювальну ефективність і його може бути рекомендовано для вирішення практичних задач на розріджених графах або мережах великої розмірності. Рис.: 4. Табл.: 1. Бібліогр.: 28 назв.

UDC 519.168

Time complexity of Kruskal's algorithm with tree and linked list data structures / Trofimchuk A.N., Vasyanin V.A. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 48–61.

Using numerical experiments, two implementations of Kruskal's algorithm based on the linked lists (the proposed algorithm) and tree (Tarjan's algorithm) data structures were compared with Prim's algorithm. The comparison results allow to claim that for practical problems of finding the minimum or maximum spanning trees (forest), the algorithms with linked lists data structure work no worse, and, in most cases, faster, than algorithms with the tree data structure. A practical assessment of complexity of the proposed algorithm for a connected graph was shown $O(e)$, where e — the number of edges of the graph. It was experimentally proved that algorithm's running time on connected sparse graphs was comparable to the time of sorting the edges of a graph by a bucket sort method. The proposed algorithm works faster than Prim's algorithm for graphs with the number of edges no more, than $0,27v^2$, where v is the number of vertices of the graph. The pilot study of the algorithm on the graphs containing between 499500 and 71994000 edges, showed its high computing efficiency; therefore, it can be recommended for solving practical problems on sparse graphs or networks of a big size. Figs: 4. Tabl.: 1. Refs: 28 titles.

УДК 004.8

Концептуальное моделирование вспышек лесных пожаров на основе онтологического подхода DataMining. Часть 2 / Радованович М., Виклюк Я.И., Миленкович М., Ёванович А., Вукович Д., Стеванчевич М., Мацюк Н.А., Леко Т.Б. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 62–71.

Протестирована гелиоцентрическая гипотеза причин вспышек лесных пожаров. Найдены доказательства корреляции между внезапным поступлением заряженных частиц от солнца и возникновением лесных пожаров с задержкой от одного до четырех дней. Проведен сравнительный анализ методов ANFIS и нейронных сетей в задаче поиска функциональной зависимости между возникновением лесных пожаров и факторами, характеризующими солнечную активность. Для этой цели использованы несколько методов анализа (методы устра-

нення сезонності, R/S аналіз, DataMining) для установлення можливих зв'язей між коливаннями певних параметрів, характеризуючих сонячну активність, і виникненням лісових пожег з урахуванням затримки в часі. Обнаружено наявність взаємозв'язи і розроблено прогностичний сценарій, оснований на ANFIS і нейронних мережах. Ці методи, в деяких випадках, дозволяють досягти точності прогнозування до 93%. Рис.: 3. Табл.: 4. Бібліогр.: 6 назв.

UDC 004.8

Conceptual modeling of forest fires flashes by DataMining ontology-based. Part 2 / Radovanović M., Vyklyuk Y.I., Milenković M., Jovanović A., Vuković D., Stevančević M., Matsiuk N.A., Leko T.B. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 62–71.

The heliocentric hypothesis of causes of forest fires outbreaks has been tested. We found evidence of the correlation between the sudden arrival of charged particles from the sun and the occurrence of forest fires with a delay of one to four days. In this research, the comparative analysis was made between ANFIS and Neuron Networks in the task of searching a functional dependence between the occurrence of forest fires and the factors which characterize the solar activity. For this purpose we used several methods (R/S analysis, Hurst index, DataMining) for establishing potential links between the influx of some parameters from the sun and the occurrence of forest fires with the lag of several days. We found an evidence for a connection and developed a forecasting scenario based on the ANFIS and Neuron Network techniques. This scenario, in some cases, allows to predict occurrences of forest fires with up to 93% accuracy. Figs.: 3. Tabl.: 4. Refs.: 6 titles.

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ, ПРОБЛЕМИ І
ТЕХНОЛОГІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДНИХ
СИСТЕМ

MATHEMATICAL METHODS, MODELS,
PROBLEMS AND TECHNOLOGIES FOR
COMPLEX SYSTEMS RESEARCH

УДК 515.1

Характер зв'язаності елементів системи забезпечення безпеки гідротехнічних споруд / Качинський А.Б., Агаркова Н.В. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 72–83.

Розглянуто застосування методів структурного аналізу систем для дослідження функціонування системи безпеки гідротехнічних споруд (ГТС). За допомогою Q-аналізу представлено основні принципи побудови моделі зв'язаності системи забезпечення безпеки ГТС на прикладі двох множин: множини загроз та множини заходів щодо запобігання руйнування ГТС. Досліджено зв'язаність елементів цієї системи. Розраховано числові значення ексцентриситетів, p -дір та проаналізовано ступені складності комплексу елементів системи безпеки. Якщо взяти до уваги системний характер безпеки, то можна зробити висновок, що елементи двох множин системи безпеки ГТС — множини загроз та множини заходів щодо запобігання руйнування ГТС — взаємопов'язані та складають основу системи забезпечення їх безпеки. Рис.: 2. Табл.: 1. Бібліогр.: 11 назв.

UDC 515.1

The nature of connectedness of the safety system elements of hydraulic structures / Качинський А.Б., Агаркова Н.В. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 72–83.

In this work applications of structural analysis methods for hydraulic structures (HS) system security were reviewed. The basic principles of security connectivity model creation were presented with help of the Q-analysis on the examples of two sets: the set of threats and the set of security actions. The connectedness of elements of this system was investigated, numerical values of eccentricities and p -holes were calculated, and the degree of complexity of security system elements was analyzed. If a system property of security is taken into account, it can be concluded that the set of threats and the set of security actions are connected and create the basis for the security system. Figs.: 2. Tabl.: 1. Refs.: 11 titles.

УДК 519.004.942

Очікувані наслідки інвестицій в охорону навколишнього середовища для частки ринку нафтової компанії / Мацукі Й., Бідюк П.І., Данилов В.Я., Свтушенко К.І. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 84–96.

Вивчено можливість використання інвестицій в охорону навколишнього середовища в якості стратегії нафтової компанії з метою збільшення її частки ринку. Числові дані інвестицій в охорону навколишнього середовища та курсова вартість акцій на ринку нафти проаналізовані за допомогою економетричного методу, після чого проведено комп'ютерне

модельовання з використанням методу системної динаміки. Річні дані за 2003–2011 роки отримані з відкритих інформаційних джерел 12 основних нафтових компаній з 8 країн, і стосуються їхнього чистого прибутку, курсової вартості акцій, інвестицій в охорону навколишнього середовища, соціальних інвестицій, кількості атмосферних викидів 4 видів, а також об'єму вилитої у світовий океан нафти. На підставі результатів дослідження було встановлено, що певна міра інвестицій в охорону довкілля може збільшити частку ринку компанії, а також, що існує можливість здійснювати стратегічні інвестиції в охорону навколишнього середовища і збільшувати при цьому частку ринку. Табл.: 12. Бібліогр.: 2 назв.

УДК 519.004.942

Ожидаемые последствия инвестиций в охрану окружающей среды для доли рынка нефтяной компании / Мацуки Й., Бидюк П.И., Данилов В.Я., Евтушенко К.И. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 84–96.

Изучена возможность использования инвестиций в охрану окружающей среды в качестве стратегии нефтяной компании для увеличения ее доли рынка. Числовые данные инвестиций в охрану окружающей среды и курсовая стоимость акций на рынке нефти проанализированы с помощью эконометрического метода, после чего проведено компьютерное моделирование с использованием метода системной динамики. Годовые данные за 2003–2011 годы получены из открытых информационных источников 12 основных нефтяных компаний из 8 стран, и касаются чистой прибыли, курсовой стоимости акций, инвестиций в охрану окружающей среды, социальных инвестиций, количества атмосферных выбросов 4 видов, а также объема нефти, вылитой в мировой океан. На основании результатов исследования установлено, что определенная мера инвестиций в охрану окружающей среды может увеличить долю рынка компании, а также, что существует возможность осуществлять стратегические инвестиции в охрану окружающей среды, увеличивая при этом долю рынка. Табл.: 12. Библиогр.: 2 назв.

УДК 519.6: 519.81

Метод сглаженной автокорреляционной функции для прогнозирования вариации гетероскедастических временных рядов / Зражевська Н.Г. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 97–108.

Предложен новый метод для построения прогноза вариации сильноволотильных гетероскедастических временных рядов. В качестве модели временного ряда рассмотрена модель авторегрессии бесконечного порядка. Параметры модели найдены как решение системы уравнений Тёплица, в которой используются модельные коэффициенты автокорреляции. По предложенному методу модель автокорреляционной функции на каждом шаге прогнозирования построена путем решения оптимизационной задачи, учитывающей условие сильной зависимости. Метод проверен на искусственно сгенерированном и реальном временных рядах. Для сравнения результатов прогнозирования выбрана модель авторегрессии, параметры которой найдены методом максимального правдоподобия. Результаты свидетельствуют о достаточно высокой эффективности предложенного метода для прогнозирования сильноволотильных гетероскедастических временных рядов. Рис.: 2. Табл.: 1. Библиогр.: 12 назв.

UDC 519.6: 519.81

The smoothed autocorrelation function method for predicting the variation of heteroscedastic time series / Zrazhevska N.G. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 97–108.

The paper proposes a new method for forecasting the variability for strong volatile heteroscedastic time series. An autoregressive model of an infinite order is considered as a model of time series. Parameters of the model are found as a solution of a Toeplitz system that uses correlation coefficients. The model of the autocorrelation function at every forecasting step is constructed by solving an optimization problem that takes into account the condition of strong dependence. The method has been tested on artificially generated and real time series. The autoregressive model parameters found with the method of maximum likelihood were used to compare the results of a selected autoregressive model. The results show a substantially high effectiveness of the proposed method in predicting of strong volatile heteroscedastic time series. Figs.: 2. Tabl.: 1. Refs.: 12 titles.

УДК 62.50

Адаптивне координуюче керування співвідношеннями координат вершин взаємодіючих когнітивних карт у режимі імпульсних процесів / Романенко В.Д., Мілявський Ю.Л. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 109–120.

Розглянуто проблему управління декількома складними системами, що описані когнітивними картами. Зокрема, особливу увагу приділено координації між цими системами, тобто управлінню співвідношеннями між координатами вершин двох складних систем. Виведено модель динаміки двох взаємозв'язаних когнітивних карт. Запропоновано алгоритм стабілізації координат вершин когнітивних карт. Введено критерій оптимальності, що враховує задані співвідношення між координатами вершин двох карт, та розроблено метод керування, що забезпечує дотримання цих співвідношень в імпульсному процесі. Розроблено методи стабілізуючого та координуючого керування двома взаємозв'язаними когнітивними картами в імпульсному процесі за невідомих або змінних параметрів когнітивних карт. Результати перевірено на прикладі системи когнітивних карт двох банків, що взаємодіють між собою. Досягнуто значного скорочення часу стабілізації координат вершин когнітивних карт та співвідношень між ними. Рис.: 5. Бібліогр.: 10 назв.

UDC 62.50

Adaptive coordinating control of interacting cognitive maps vertices' relations in impulse mode / Romanenko V.D., Milyavsky Y.L. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 109–120.

The paper discusses a control problem of several complex systems described by cognitive maps. In particular, attention is paid to coordination between these systems, i.e. controlling the relations between vertices' coordinates of two complex systems. The stabilizing and coordinating control method for two interacting cognitive maps in impulse process under unknown or varying parameters of the maps was developed. The model of two interacting cognitive maps dynamics was derived. A stabilizing control algorithm for cognitive maps vertices coordinates was proposed. An optimality criterion which accounted for given vertices relations of two maps was introduced, and control method for keeping these relations during an impulse process was developed. Results were verified by two cognitive maps of cooperating banks. Significant stabilization time reduction of vertices coordinates and their relations was achieved. Figs.: 5. Refs.: 10 titles.

УДК 517.9, 519.816

Побудова довірчих інтервалів для ваг альтернатив рішень на основі експертних оцінок парних порівнянь / Недашківська Н.І. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 121–130.

Запропоновано метод розрахунку довірчих інтервалів для ваг альтернатив рішень на основі парних порівнянь альтернатив, виконаних експертом. В основу методу покладено твердження, що експертні оцінки парних порівнянь тільки в деякому ступені відображають реальні відношення ваг альтернатив і містять невизначеність, незалежно від рівня їх узгодженості. Припускається, що цю невизначеність обумовлено шкалою Сааті, у якій відбувається оцінювання, та такими особистими якостями експерта, як песимізм і оптимізм у ході виконання парних порівнянь. Метод використовує апарат теорії довіри (свідчень) і результати моделювання на випадковим чином заповнених матрицях парних порівнянь. Отримані довірчі інтервали більш достовірно відображають реальні ваги альтернатив у порівнянні з точковими вагами, які обчислюються відомими методами аналізу ієрархій. Використовуючи моделювання, виконано порівняння отриманих результатів з результатами за відомими методами знаходження ваг на основі теорії нечітких множин. Табл.: 5. Бібліогр.: 16 назв.

UDC 517.9, 519.816

Evaluating the confidence intervals for weights of decision alternatives on the basis of expert pairwise comparison judgments / Nedashkovskaya N.I. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 121–130.

The method for evaluation of confidence intervals for weights of decision alternatives on the basis of pairwise comparison judgments, made by an expert, is proposed in the paper. The method is based on an assertion, that expert pairwise comparison judgments represent real ratios of weights of

decision alternatives only to some extent and contain the uncertainty, independently of their consistency level. It is supposed that this uncertainty is caused by Saaty scale and such personal qualities of an expert as pessimism and optimism when providing pairwise comparisons. The method is based on the theory of trust (evidence) and results of computer modeling of randomly filled pairwise comparison matrices. The resulted confidence intervals reflect real weights of decision alternatives more reliably in contrast with crisp weights given by the famous analytic hierarchy process. Using computer modeling, the resulted confidence intervals are compared with results obtained by known fuzzy prioritization methods. Tabl.: 5. Refs.: 16 titles.

УДК 338.27

Идентификация переменных параметров модели для построения алгоритма прогнозирования / Братусь Е.В., Подладчиков В.Н. // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2015. — № 3. — С. 131–141.

Предложен подход к идентификации математического ожидания ускорения изменения значений выборки данных, которое изменяется по неизвестному закону. Разработан метод оценивания математического ожидания ускорения изменения значений выборки данных, который использован для построения алгоритма прогнозирования на основе фильтра Калмана. Выполнено имитационное моделирование, которое показало эффективность предложенного подхода. По данным о средневзвешенных ценах Лондонской биржи металлов на свинец построена модель по алгоритму прогнозирования на основе фильтра Калмана, а также модели авторегрессии, авторегрессии со скользящим средним и выполнено по ним прогнозирование. Сравнительный анализ рассмотренных моделей по значениям прогнозных характеристик показал преимущество алгоритма прогнозирования на основе фильтра Калмана. Рис.: 3. Табл.: 1. Библиогр.: 10 назв.

UDC 338.27

Identification of variable parameters of a model for the construction of a forecasting algorithm / Bratus E.V., Podladchikov V.N. // System Research and Information Technologies. — 2015. — № 3. — P. 131–141.

An approach to identification of the mathematical expectation of acceleration of values change of data samples, which varies according to an unknown law, is presented in this article. An estimation method of mathematical expectation of values acceleration of change of data samples is developed, which is used to construct a forecasting algorithm based on the Kalman filter. An imitation modeling was performed, which showed the effectiveness of the suggested approach. The forecasting algorithm model based on the Kalman filter, autoregressive model and autoregressive moving average model are constructed using the daily average of the lead prices on the London Metal Exchange, and forecasting is done on the same data set. A comparative analysis of presented models, using the characteristics of forecasting values showed the advantage of the forecasting algorithm based on the Kalman filter. Fig.: 3. Tabl.: 1. Refs.: 10 titles.
