

РЕФЕРАТИ / ABSTRACTS

ДО 100-РІЧЧЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ FOR THE 100th ANNIVERSARY OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

УДК 519.2, 519.6, 519.8

Современные диссертационные исследования Института телекоммуникаций и глобального информационного пространства: математическое моделирование и вычислительные методы / Трофимчук А.Н., Миронцов Н.Л. // Математическое моделирование в экономике. – 2018. – №1. – С. 7 – 30.

Представлены основные теоретические и практические результаты, вошедшие в диссертационные исследования, которые были успешно защищены сотрудниками (или под их руководством) Института телекоммуникаций и глобального информационного пространства НАН Украины. Материал представлен в виде аннотационного обобщения основных опубликованных работ в периодических международных и отечественных специализированных изданиях, монографиях, материалах научных конференций и авторских свидетельств.

UDC 519.2, 519.6, 519.8

Modern dissertation researches of the Institute of Telecommunications and Global Information Space: Mathematical Modeling and Computational Methods / Trofymchuk O.M., Myrontsov M.L. // Mathematical modeling in economy. – 2018. – №1. – P. 7 – 30.

The main theoretical and practical results, included in the dissertation research, were successfully defended by the employees (or under their direction) of the Institute of Telecommunications and Global Information Space of the National Academy of Sciences of Ukraine. The material is presented in the form of an abstract generalization of the main published works in international and domestic periodic specialized publications, monographs, materials of scientific conferences and patents.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ INFORMATION TECHNOLOGY IN ECONOMY

УДК 004.056:004.052

Иерархия факторов типовых сценариев реализации DDOS-атак. Часть 2 / Качинский А.Б., Ткач В.Н., Поденко А.А. // Математическое моделирование в экономике. – 2018. – №1. – С. 31 – 48.

Предложено перечень рекомендаций относительно предупреждения реализации DDos-атак в зависимости от объекта защиты на основе анализа сценариев реализации методами анализа иерархий и анализа сетей.

UDC 004.056:004.052

Hierarchy of factors of DDOS-attacks typical implementation scenarios. Volume 2 / Kachynskiy A.B., Tkach V.M., Podenko A.A. // *Mathematical modeling in economy.* – 2018. – №1. – P. 31 – 48.

The list of recommendations for the DDOS-attacks feasibility prevention suggested, depending on the object of protection through the implementation of Analytic Hierarchy Process and Analytic Network Process.

УДК 504.34

Математические модели взаимосвязи между показателями экологической среды и здоровьем населения / Триснюк В.М. // *Математическое моделирование в экономике.* – 2018. – №1. – С. 49 – 55.

Решена важная научно-практическая задача, которая заключается в определении закономерностей влияния отдельных химических элементов на окружающую среду и здоровье населения.

UDC 504.349

Mathematical models of relationships between indicators of the environmental and healthy population / Trysnuk V.M. // *Mathematical modeling in economy.* – 2018. – №1. – P. 49 – 55.

An important scientific and practical task is solved, which is to determine the regularities of the influence of certain chemical elements on the environment and public health.

УДК 004.942

Изменение бизнес-модели управления ИТ на предприятии в связи с развитием сервисно-ориентированной информационной экономики / Копейка О.В., Кондратюк А.Г. // *Математическое моделирование в экономике.* – 2018. – № 1. – С. 56 – 66.

Предлагается использовать методы многокритериальной оптимизации для построения современной бизнес-модели управления ИТ на предприятии в связи с переходом к сервисно-ориентированной информационной экономике.

UDC 004.942

Change of the business model of management in the enterprise in connection with the development of the servo-oriented information economy / Kopyika O.V., Kondratiuk A.G. // *Mathematical modeling in economy.* – 2018. – № 1. – P. 56 – 66.

It is proposed to use multi-criteria optimization methods for building a modern business model of IT management in the enterprise in connection with the transition to a service-oriented information economy.

УДК 651.4.9 : 004

Формализация описания экономических и учебных процессов в э-образовании с использованием математических зависимостей типа Парето / Тихонов Ю.Л. // *Математическое моделирование в экономике.* – 2018. – №1. – С. 67 – 73.

Проанализированы подходы к формализации описания процессов в э-образовании. Э-образование относится к социально-педагогическим системам, которые тяжело формализуются по сравнению с физическими процессами. Это снижает возможности построения математических моделей. В работе рассматривается использование математических зависимостей типа Парето для этих целей. Построены подобные зависимости для прогноза спроса на обучение и для сравнения качества фрагментов электронных курсов при онтологическом подходе в э-образовании. Онтологический

подход с использованием ветвистости онтографа дает возможность получить распределение баллов по ветвям онтографа электронного курса. Усредненная по ветвям зависимость типа Парето для распределения баллов позволяет найти фрагмент электронного курса с наибольшим отклонением распределения баллов от среднего, т.е. требующий модификации.

УДК 651.4.9 : 004

Formalization of the description of economic and educational processes in e-learning with the use of mathematical dependences of Pareto / Tikhonov Yu.L. // *Mathematical modeling in economy*. – 2018. – №1. – P. 67 – 73.

Approaches to the formalization of the description of processes in e-education are analyzed. E-learning refers to socio-pedagogical systems that are heavily formalized in comparison with physical processes. This reduces the ability to build mathematical models. The paper considers the use of mathematical Pareto-type dependencies for these purposes. Such dependencies are constructed for forecasting the demand for learning and for comparing the quality of fragments of e-courses with the ontological approach in e-education. The ontological approach with the use of the branchiness of the ontograph makes it possible to obtain the distribution of scores on the branches of the ontograph of the electronic course. Averaged over Verviers Pareto-type relationship for the distribution of scores allows you to find a fragment of E-course with the highest score distribution deviation from the mean, i.e., requiring modification.

МАТЕМАТИЧНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ В ЕКОНОМІЦІ MATHEMATICAL AND INFORMATIONAL MODELS IN ECONOMY

УДК 004.942 ; 627.512 ; 556.013

Про використання розподілу Гумбеля типу I при оцінці ризиків повеней / Стефанишин Д. В. // *Математичне моделювання в економіці*. – 2018. – № 1. – P. 74 – 83.

Розглядається можливість використання розподілу Гумбеля типу I в якості однієї з альтернативних прогностичних моделей при оцінці ризиків повеней на ріках, що здійснюється на основі прогнозування максимальних гідрологічних характеристик за даними гідрологічних спостережень. Наведено приклади та проаналізовано результати прогнозування максимальних витрат води малої ймовірності перевищення, отримані з використанням розподілу Гумбеля типу I та альтернативних розподілів ймовірності, для Дніпра (гідрометричний пост Вишгород) та Стрия (Верхне Синьовидне). Окрім аналітичних розподілів, для ріки Дніпра при порівняльному аналізі також використовувалась узагальнена функція розподілу ймовірності, отримана моделюванням в межах теорії нечітких множин. Показано можливість розширення сфери практичного застосування розподілу Гумбеля типу I при прогнозуванні гідрологічних максимумів за рахунок логарифмічного перетворення.

УДК 004.942 ; 627.512 ; 556.013

Об использовании распределения Гумбеля типа I при оценке рисков наводнений / Стефанишин Д. В. // *Математическое моделирование в экономике*. – 2018. – №1. – С. 74 – 83.

Рассматривается возможность использования распределения Гумбеля типа I в качестве одной из альтернативных прогностичных моделей при оценке рисков наводнений на реках, осуществляемой на основе прогнозирования максимальных гидрологических характеристик по данным гидрологических наблюдений.

Приведены примеры и проанализированы результаты прогнозирования максимальных расходов воды малой вероятности превышения, полученные с использованием распределения Гумбеля типа I и альтернативных распределений вероятности, для Днепра (гидрометрический пост Вышгород) и реки Стрый (Верхнее Синевидное). Кроме аналитических распределений, для реки Днепр при сравнительном анализе также использовалась обобщенная функция распределения вероятности, полученная моделированием в рамках теории нечетких множеств. Показана возможность расширения сферы практического применения распределения Гумбеля типа I при прогнозировании гидрологических максимумов за счет логарифмического преобразования.

УДК 004.047

Некоторые модели обработки информации в сфере управления техногенной безопасностью / Кряжич О.А., Коваленко А.В. // Математическое моделирование в экономике. – 2018. – № 1. – С. 84 – 92.

В статье определены особенности обработки информации для потребностей управления техногенной безопасностью. Представлены оценочные значения на интервале для определения эффективности трансформации информации при ее обработке. Представлена модель построения системы управления для какого-либо класса сложных объектов с учетом критериев влияния и погрешности при трансформации информации управления.

UDC 004.047

Some models of information processing in the field of technogenical safety management / Kryazhych O.O., Kovalenko O.V. // Mathematical modeling in economy. – 2018. – № 1. – P. 84 – 92.

In article features of information processing for requirements of management of technogenic safety are defined. Estimated values on the interval are presented to determine the efficiency of information transformation during its processing. The model of construction a control system for a class of complex objects is presented taking into account the criteria of influence and error in the transformation of control information.

УДК 628.35

Моделирование процессов удаления соединений азота из оборотной воды промышленных рыбоводных хозяйств / Кононцев С.В. // Математическое моделирование в экономике. – 2018. – №1. – С. 93 – 102.

Обоснована эффективность использования рясковых для очистки оборотной воды в установках с замкнутым водоснабжением (УЗВ) от соединений азота. Определены основные факторы, влияющие на интенсивность процессов ассимиляции растениями биогенных элементов. Представлено математическое описание динамики иона аммония в условиях замкнутого контура УЗВ и зависимости темпов роста рясковых от абиотических факторов в фитореакторе для очистки оборотной воды. Определены рациональные пути регулирования очистной мощности фитореактора, проанализированы возможные направления интенсификации процессов ассимиляции соединений азота из оборотной воды УЗВ.

UDC 628.35

Modeling of processes of nitrogen compounds removal from circulating water at industrial fish-farming facilities / Konontsev S.V. // Mathematical modeling in economy. – 2018. – №1. – P. 93 – 102.

Efficiency of using duckweed for water purification in recirculating water systems (RAS) installations by removing nitrogen compounds is substantiated. The main factors affecting

the intensity of biogenic elements assimilation processes by plants are determined. Presented are the mathematical description of ammonium ion dynamics in closed loop conditions of RAS and dependences determining duckweed growth rates on abiotic factors in phyto-reactor for circulating water purification. Rational ways of regulating the purifying power of the phytoreactor are determined and possible directions of intensification of nitrogen compounds assimilation processes from RAS circulating water are analyzed.

УДК 004.9:004.75

Некоторые аспекты построения корпоративных интегрированных информационных систем для управления предприятием / Лисецкий Ю.М. // Математическое моделирование в экономике. – 2018. – № 1. – С. 103 – 108.

Рассмотрены интегрированные информационные системы и приведена их классификация. Описаны особенности построения корпоративных интегрированных информационных систем и проблема нахождения их оптимального варианта.

UDC 004.9:004.75

Certain aspects of building Corporate Integrated Information Systems for enterprise management / Lisetskiy Yu.M. // Mathematical modeling in economy. – 2018. – № 1. – P. 103 – 108.

The paper considers integrated information systems and provides their classification. There are described specificity of building corporate integrated information systems and problem of finding their optimal variant.

АНАЛІЗ, ОЦІНКА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ ANALYSIS, EVALUATION AND FORECASTING IN ECONOMY

УДК 330.101.541-336.7

Моделирование макроэкономических процессов / Дунаев Б.Б., Любич А.А. // Математическое моделирование в экономике. – 2018. – №1. – С. 109 – 125.

Предложена авторская динамическая дискретная модель функционирования экономики страны на макроуровне, в которой достигается равновесие экономики, т.е. рост реального ВВП, за счет расширенного воспроизводства производственного капитала и количества денег в обращении, а рыночное равновесие достигается за счет саморегулирования инфляции и безработицы. Проведено моделирование возможного развития экономики Украины на 2018–2022 годы. Доказано, что стабильный рост реального ВВП в Украине на уровне 3% возможен лишь при условии инвестиций в производство из года в год в объеме 50% валового внутреннего продукта.

UDC 330.101.541-336.7

Modeling of macroeconomic processes / Dunaev B.B., Lyubich A.A. // Mathematical modeling in economy. – 2018. – №1. – P. 109 – 125.

The proposed author's dynamic discrete model of the functioning of the country's economy at the macro level, in which the equilibrium of the economy is achieved, i.e. the growth of real GDP, by expanding the reproduction of productive capital and the amount of money in circulation, and economics balance is achieved through self-regulation of inflation and unemployment. It is carried out modeling of the possible development of the Ukrainian economy for 2018–2022 years. It is proved that stable growth of real GDP in Ukraine at the level of 3% is possible only under condition of investing in production from year to year in the amount 50% of gross domestic product.

УДК 004.942 ; 626/627 ; 504.05

О проблемах и перспективах малой гидроэнергетики в Украине / Власюк Ю.С., Стефанишин Д.В. // Математическое моделирование в экономике. – 2018. – №1. – С. 126 – 138.

Освещены и проанализированы ключевые социально-экологические и экономико-правовые проблемы отечественной малой гидроэнергетики. Выполнена оценка ее перспектив в свете реализации действующей Энергетической стратегии Украины, где среди основных приоритетов выделяется развитие возобновляемой энергетики как одного из условий модернизации энергетической отрасли страны и успешной интеграции ее объединенной энергосистемы (ОЭС) с ОЭС Европейского Союза. Отмечены факторы, которые наряду с тем, что способствуют инвестиционной привлекательности малой гидроэнергетики в стране, могут приводить к экологически конфликтным ситуациям. Сформулированы практические рекомендации, направленные на минимизацию негативного воздействия малых гидроэлектростанций на окружающую среду и обеспечение устойчивого развития приречных территорий.

UDC 004.942 ; 626/627 ; 504.05

On problems and prospects of small hydropower engineering in Ukraine / Vlasiuk Yu.S., Stefanyshyn D.V. // Mathematical modeling in economy. – 2018. – №1. – P. 126 – 138.

The key socio-ecological and economic-legal problems of the domestic small hydropower engineering are highlighted and analyzed. Its perspectives are assessed in the light of the implementation of the current Energy Strategy of Ukraine, where among the main priorities the development of renewable energy is highlighted as one of the conditions for the modernization of the country's energy industry and the successful integration of its combined energy system (CES) with the European Union's CES. The factors are marked which not only contribute to the investment attractiveness of small hydropower in the country but as well as can lead to environmental conflict situations. Practical recommendations aimed at minimizing the negative impacts of small hydropower plants on the environment and ensuring the sustainable development of the river-bank territories are formulated.

УДК 519.863

Моделирование оптимального производства продукции на производственном предприятии / Остапенко Я.А., Замота І.А. // Математическое моделирование в экономике. – 2018. – №1. – С. 139 – 151.

Обоснована целесообразность применения экономико-математического моделирования для анализа деятельности производственного предприятия и принятия оптимальных управленческих решений. Предложена модель оптимизации производства ЧАО «Киевхлеб», по результатам анализа которой определен оптимальный объем производства продукции по критериям получения максимальной прибыли, рентабельности изготавливаемой продукции и минимизации использования ресурсов предприятия. На примере ЧАО «Киевхлеб» продемонстрирована практическая полезность анализа производственной деятельности предприятия с использованием экономико-математического моделирования.

UDC 519.863

Modeling of the optimal production at a manufacturing enterprise / Ostapenko Ya.O., Zamota I.O. // Mathematical modeling in economy. – 2018. – №1. – P. 139 – 151.

The expediency of application of economical - mathematical modeling for the analysis of activity of a production enterprise and acceptance of optimal managerial decisions is substantiated. The model of optimization of production of PJSC "Kyivkhlіb" was proposed,

according to the results of which the optimal volume of production was determined according to the criteria of obtaining the maximum profit, the profitability of manufactured products, and minimizing the use of enterprise resources. The example of PJSC "Kyivkhliv" demonstrates the practical utility of the analysis of the production activity of the enterprise using economic and mathematical modeling.
