

РЕФЕРАТИ / ABSTRACTS

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ
INFORMATION TECHNOLOGY IN ECONOMY

УДК 316.422.44

Методи оцінки та формування стратегії розвитку національних наукових досліджень і розробок / Горбулін В.П., Полумієнко С.К., Трофимчук О.М. // Математичне моделювання в економіці. – 2019. – № 2. – С. 5–20.

Розглядається проблема аналізу стану та ефективності використання науково-технологічних ресурсів, тобто діяльності у сфері досліджень та розробок. Вирішення проблеми пропонується на основі побудови відповідної системи індикаторів стану науково-технологічних ресурсів. Запропоновано та проаналізовано 24 базових індикатори стану сфери досліджень і розробок. Ці індикатори відображають всі аспекти наукової діяльності та характеризують фінансування наукової діяльності, ефективність використання нерухомого майна наукових установ, публікацію наукових результатів, в тому числі публікацію в наукометричних виданнях та окремі оцінки її необхідності тощо. Вводиться інтегральний індекс стану сфери досліджень та розробок, який визначається на основі введених базових індикаторів та фокусується на ефективності використання різнобічних науково-технологічних ресурсів. Пропонується підхід до визначення стратегій розвитку національних науково-технологічних ресурсів.

UDC 316.422.44

Methods of estimation and formation of the strategy of development of national scientific researches and developments / Horbulin V.P., Polumiienko S.K., Trofymchuk O.M. // Mathematical modeling in economy. – 2019. – No. 2. – P. 5–20.

The problem of analysis of the state and effectiveness of the use of scientific and technological resources, i.e. activities in the field of research and development, is considered. The proposed solution of the problem is based on the construction of an appropriate system of indicators of the state of scientific and technological resources. There have been proposed and analyzed 24 basic indicators of the state of research and development sphere. These indicators reflect all aspects of scientific activity and characterize the financing of research and development, the efficiency of use of the property of scientific institutions, publication of scientific results, including publication in indexed scientific journals and separate assessments of its necessity, etc. An integral index of research and development sphere state is introduced, which is determined on the basis of the introduced indicators and focuses on the efficiency of the use of diversified scientific and technological resources. The approach to the determination of strategies for the development of national scientific and technological resources is proposed.

УДК 517.3;532.5

Засоби комп'ютерного моделювання в галузі обчислювальної гідродинаміки / Голубев С.О., Лебідь О.Г., Черній Д.І. // Математичне моделювання в економіці. – 2019. – № 2. – С. 21–38.

Представлено аналіз схем побудови програмно-моделюючих систем в галузі обчислювальної гідродинаміки. Висвітлено основні недоліки більшості існуючих

загальновідомих програмно-моделюючих систем та перспективні напрямки подолання виявлених недоліків. Показано, що перспективним напрямком є створення комп'ютерних прогнозуючих комплексів на основі програмно-моделюючих систем із застосуванням комплексних моделей та обчислювальних технологій. Визначено вимоги та запропоновано схему побудови програмно-моделюючої системи для прогнозування еволюції процесів взаємодії течій з конструкціями, що рухаються та деформуються.

UDC 517.3;532.5

Computer simulation tools in the field of computational hydrodynamics / Golubev S.O., Lebid O.G., Cherniy D.I. // *Mathematical modeling in economy*. – 2019. – № 2. – P. 21–38.

The analysis of schemes of construction of software-modeling systems in the field of computational hydrodynamics is presented. The main shortcomings of the majority of existing well-known software-modeling systems and perspective directions of overcoming the revealed shortcomings are highlighted. It is shown that the perspective direction is creation of computer forecasting complexes on the basis of software-modeling systems with application of complex models and computing technologies. Requirements are defined and the scheme of construction of software-modeling system for prediction of evolution of processes of interaction of flows with moving and deforming structures is proposed.

УДК 004.942 ; 007.51

Композиційна конвергенція інформаційних технологій у системах ситуаційного управління на основі моделі знань предметної області / Коваленко О.Є. // *Математичне моделювання в економіці*. – 2019. – № 2. – С. 39–44.

Запропоновано знання-орієнтовану модель конвергенції інформаційних технологій шляхом їх композиції. Визначено відповідність між формальним описом проблемної області та засобами інформаційних технологій. Наведено класифікацію категорій інформаційних технологій та представлено формальну модель їх композиції в системах ситуаційного управління. Запропонований підхід забезпечує формування репозиторію компонентів для конвергенції засобів інформаційних технологій для вирішення цільових проблем ситуаційного управління шляхом композиції етапів онтологічного аналізу вимог, функціональної декомпозиції, предметної інтерпретації та фізичної реалізації. Використання запропонованої моделі процесу проектування дозволить забезпечити формалізований синтез систем ситуаційного управління для цільової предметної області шляхом конвергенції інформаційних технологій на основі моделей знань.

UDC 004.942 ; 007.51

Compositional convergence of information technologies in systems of situational management based on the knowledge domain model / Kovalenko O.E. // *Mathematical modeling in economy*. – 2019. – № 2. – P. 39–44.

A knowledge-oriented model of convergence of information technologies by the way of their composition is proposed. The correspondence between the formal description of the problem area and the means of information technologies is determined. Classification of categories of information technologies is presented and a formal model of their compositions is presented in systems of situational management. The proposed approach provides creating of repository of components for convergence of information technology tools for solving targeted problems of situational management by compiling the stages of ontological analysis of requirements, functional decomposition, subject interpretation and physical implementation. Using the proposed model of the design process will allow for formalized synthesis of systems of situational management for the target subject area through the convergence of information technologies based on knowledge models.

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

УДК 004.9+556

Побудова масштабованої інформаційно-пошукової системи для управління річковим басейном на основі реєстрів та онтологічних моделей / Мокін В.Б., Овчаренко І.І., Лучко А.М., Давидюк О.М. // Математичне моделювання в економіці. – 2019. – №2 – С. 45–56.

Досліджувались варіанти підвищення швидкості масштабованого багатокритеріального пошуку релевантної інформації в інформаційно-пошуковій системі з уніформатними підходами для парсингу вхідних даних на прикладі системи для управління річковим басейном з можливістю пошуку даних за ключовими словами опису предметної області та просторовою і часовою прив'язкою цих даних. Запропоновано удосконалення принципів формалізації та моделі даних для таких систем, які дозволяють швидше здійснювати пошук даних та формування їх датасетів, готових для оброблення, після імпорту та формалізації інформації з різноформатних реєстрів та онтологічних моделей, за рахунок оперування окремими даними, а не складеними з ними типами даних. Кожне таке дане ув'язується з усіма можливими семантичними мережами системи. Описана робота пілотної версії веб-системи, побудованої за запропонованими принципами, на прикладі роботи з даними моніторингу якості вод у басейні річки Південний Буг.

UDC 004.9+556

Construction of a scalable information retrieval system for river basin management based on the registries and ontological models / Mokin V.B., Ovcharenko I.I., Luchko A.M., Davidiuk O.M. // Mathematical modeling in economics. – 2019 – №2. – P. 45–56.

The options for increasing the speed of scalable multicriterial search of relevant information in the information retrieval system with unformatted approaches for parsing incoming data on an example of a system for managing the river basin with the ability to search data by keywords describing the subject area and the spatial and temporal binding of these data were explored. Improvement of formalization principles and data models for such systems, which allow faster data search and the formation of their data extracts, ready for processing, after importing and formalizing information from multi-format registers and ontological models, due to the operation of separate data, and not with the types that are composed of them, is proposed. data. Each such data is cropped up with all possible semantic networks of the system. The work of the pilot version of the web system constructed according to the proposed principles is described, for example, with the data on monitoring the quality of water in the basin of the Southern Booh River.

УДК 004.5:004.6:004.89:007.51

Онтолого-керовані інформаційні системи в адміністративному управлінні / Нестеренко О.В. // Математичне моделювання в економіці. – 2019. – № 2. – С. 57–68.

Розглядається проблема визначення основних підходів до застосування онтолого-керованих інформаційних систем у сфері адміністративного управління. Наведено теоретико-множинне визначення предметної області у сфері адміністративного управління. Проаналізовано сучасний стан, проблеми і перспективи застосування комп'ютерних онтологій при побудові знанне-орієнтованих інформаційних систем. Обґрунтовано застосування комп'ютерних онтологій для розв'язання задачі оцінки на основі спроможностей в процесі оборонного планування, що проводиться Міністерством оборони України. Представлено мапу світу оборонного планування на основі спроможностей у вигляді низки таксономій суперкласів.

UDC 004.5:004.6:004.89:007.51

Ontologically-driven information systems in the administrative management / Nesterenko O.V. // *Mathematical modeling in economy*. – 2019. – № 2. – P. 57–68.

The problem of determining the basic approaches to the use of ontologically-driven information systems in the field of administrative management is considered. The set-theoretical definition of a subject domain in the field of administrative management is given. The present state, problems and prospects of application of computer ontologies in the construction of knowledge-oriented information systems are analyzed. The use of computer ontologies for solving the problem of assessment on the basis of capabilities in the process of defense planning conducted by the Ministry of Defense of Ukraine is substantiated. The map of the world defense planning on the basis of capabilities in the form of a series taxonomies of superclasses is presented.

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

УДК 004.942 ; 626/627 ; 504.05

Логіко-імовірнісне моделювання і прогнозування аварій на напірних гідропоруках Дністровського гідровузла (Частина 1. Методологія, гіпотези та припущення) / Стефанишин Д.В. // *Математичне моделювання в економіці*. – 2019. – № 2. – С. 69–85.

Стаття є першою частиною комплексної роботи, присвяченої моделюванню і прогнозуванню гіпотетичних аварій, з оцінюванням ймовірностей їх виникнення, на гідропоруках, що формують напірний фронт Дністровського гідровузла. В цій частині обґрунтовано актуальність проблеми, розглянуто загальну постановку задачі досліджень, викладено методологію досліджень та сформульовано їх мету, окреслено прийняті гіпотези і припущення, дано коротку характеристику моделей, методів і підходів, що використовувалися при вирішенні поставленої задачі.

UDC 004.942 ; 626/627 ; 504.05

Logic-probabilistic modeling and forecasting of accidents on water retaining hydraulic structures of the Dniestrovsky waterworks (Part 1. Methodology, hypotheses and assumptions) / Stefanyshyn D.V. // *Mathematical modeling in economy*. – 2019. – № 2. – P. 69–85.

The article is the first part of the complex work devoted to modelling and predicting hypothetical accidents, with the estimation of their probability of occurrence, on water retaining hydraulic structures forming the pressure front of the Dniester waterworks. In this part, the urgency of the problem is substantiated, the general statement of the research issue is considered, the research methodology is presented and the purpose of the research is formulated, hypotheses and assumptions are outlined, and the brief description of the models, methods and approaches used in solving the problem is given.

УДК 336.711.(477)

Експрес-метод оцінювання фінансової стійкості банку / Дробязко А.О., Любич О.О. // *Математичне моделювання в економіці*. – 2019. – № 2. – С. 86–100.

Метою даної роботи є візуалізація дисбалансів фінансових потоків у діяльності банку на основі математичних моделей, заснованих на доступній для широкої громадськості статистиці банківського балансу, та виявлення ризиків. Моніторинг ринку з послідовним використанням запропонованих чотирьох моделей для оцінки якості банківських балансів дозволяє мати інструменти для адекватної оцінки ризику короткострокових інвестицій. Запропонована методика оцінювання фінансового стану банків дає змогу забезпечити зрозумілу й наочну інтерпретацію управлінських рішень щодо можливості співпраці (відкриття лімітів) з ринковими підрядниками на підставі наявної та іноді навмисно викривленої інформації.

UDC 336.711 (477)

Express method for assessing bank financial strength / Drobyazko A.O., Lyubich O.O. // *Mathematical modeling in economy.* – 2019. – № 2. – P. 86–100.

The aim of this work is a visualization of imbalances of financial flows in bank's activity on the basis of mathematical models based on accessible to the general public the banking balance statistics and identification of risks. Market monitoring with consistent usage of the proposed article four models for quality evaluation of bank balance sheets allows you to have tools for adequate risk assessment of short-term investments. The method of assessing the financial status of banks enables to provide a clear and vivid interpretation of managerial decisions on the possibility of cooperation (opening of limits) with market contractors on the basis of available and sometimes deliberately distorted information.

УДК 311.3; 330.341.1

Система інноваційних індикаторів ЄС як інструмент євроінтеграційних процесів / Макаренко І.П., Рогожин О.Г. // *Математичне моделювання в економіці.* – 2019. – № 2. – С. 101–114.

Аналіз особливостей економічного та інноваційного розвитку європейського макрорегіону показав, що формування систем інноваційних індикаторів пов'язане з об'єднавчими процесами Європи та сучасними тенденціями глобального економічного розвитку. Причому глобальні формати формування інноваційних індикаторів обумовлені європейським досвідом. На прикладі ЄС показана важливість використання макроекономічних та інноваційних індикаторів в єдиному комплексі. Інноваційні індикатори виконують функцію компенсації недостатньо розвинутого макроекономічного середовища в розглянутих національних економіках.

UDC 311.3; 330.341.1

The system of EU innovation indicators as an instrument of the euro-integration processes / Makarenko I.P., Rogozhin O.G. // *Mathematical modeling in economy.* – 2019. – № 2. – P. 101–114.

The analysis of the peculiarities of economic and innovation development of the European macro-region has shown that the origin of the systems of innovation indicators is connected with the unifying processes of Europe and the modern tendencies of global economic development. Moreover, global forms of innovation indicators formation are conditioned by European experience. The example of the EU shows the importance of using macroeconomic and innovation indicators in a single complex. Innovation indicators serve as compensation for underdeveloped macroeconomic environment in the considered national economies.
