

РЕФЕРАТИ / ABSTRACTS

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ
INFORMATION TECHNOLOGY IN ECONOMY

УДК 519.854.3

Економіко-математичні моделі задачі розподілу потоків в багатопродуктовій комунікаційній мережі / Васянін В.О., Трофимчук О.М., Ушакова Л.П. // Математичне моделювання в економіці. – 2016. – № 2. – С. 5–21.

У роботі розглядаються формулювання задач оптимізації розподілу потоків з нелінійними функціями витрат і побудовою маршрутів транспортування потоків і з заданими тарифами на дугах і у вузлах на транспортування та обробку потоків в багатопродуктовій комунікаційній мережі. Доведено, що задача з тарифами в мережевій постановці може бути за поліноміальний час перетворена до задачі цілочисельного лінійного програмування з блочною структурою і зв'язуючими обмеженнями. Відзначаються особливості розв'язання перетвореної задачі при використанні відомих методів цілочисельного програмування і пакетів прикладних програм.

UDC 519.854.3

Economic-mathematical models of flows distribution problem in multicommodity communication network / Vasyanin V.A., Trofymchuk O.M., Ushakova L.P. // Mathematical modeling in economy. – 2016. – № 2. – P. 5–21.

The paper deals with the formulation of optimization problems of distribution flows with nonlinear functions of cost and building of transportation routes and with predetermined tariffs on the arcs and in nodes on the transportation and processing flows in multicommodity of communications network. It is proved, that the problem with tariffs in a networked formulation can be transformed at the polynomial time to a problem of integer linear programming with the block structure and binding constraints. Are noted the features of the solution of the transformed problem by using known methods of integer programming and application packages.

УДК 004.421

Способ описания загрязненной территории: программная реализация / Кряжич О.А., Коваленко А.В., Иванченко В.В. // Математическое моделирование в экономике. – 2016. – №2. – С. 22–35.

В статье представлена программная реализация способа описания загрязненной территории для определения зон загрязнения небольших по площади территорий в случае возникновения техногенных аварий с выбросом опасных веществ в окружающую среду. Разработан алгоритм и реализована компьютерная программа, которая находится в стадии тестирования. Сделаны выводы с определением практической ценности представленных разработок.

UDC 004.421

The method to describe contaminated areas: software realization / Kryazhych O.O., Kovalenko O.V., Ivanchenko V.V. // *Mathematical modelling in economy.* – 2016. – №2. – P. 22–35.

The article presents a software implementation of the way to describe of the contaminated area. To determine the areas of contamination small area territories in the event of industrial accidents with release of dangerous substances into the environment is intended. The algorithm is developed. A computer program is implemented. It is in the testing phase. The practical value of the described research is determined. The conclusions are made.

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

УДК 532.543

Анализ разных подходов к описанию математических моделей фильтрации жидкости в насыщенной зоне почвы / Венгерский П.С., Трофимчук А.Н. // *Математическое моделирование в экономике.* – 2016. – №2. – С. 36–51.

В данной работе для описания процесса фильтрации рассмотрено два подхода: гидравлический и гидродинамический. Показано, на основе каких допущений получаются системы дифференциальных уравнений для этих двух подходов. Сформулированы начально-краевые задачи, которые описывают процессы фильтрации для этих подходов. Построены вариационные задачи, которые решались методом конечных элементов с использованием схемы линеаризации при дискретизации во времени и схемы Галеркина при дискретизации по пространственным переменным. Построена и проанализирована численная схема решения нелинейного уравнения фильтрации при гидравлическом подходе, если коэффициент проницаемости зависит от неизвестной величины. Особенностью гидродинамической модели является учет плотности фильтрационной жидкости, что важно при исследовании фильтрации сжимаемых жидкостей, а также в случае напорной фильтрации воды при больших значениях давления.

UDC 532.543

Analysis descriptions of the approaches mathematical models in filtering liquids of saturated soil zone / Venherskyi P.S., Trofymchuk O.M. // *Mathematical modelling in economy.* – 2016. – №2. – P. 36–51.

In this paper two approaches are considered to describe the filtration process: hydraulic and hydrodynamic. It is shown based on which assumptions we received a system of differential equations for the two approaches. The initial boundary problems, which describe process of filtration for these approaches are formulated.

The variational problems were constructed, which were resolved by finite element method, using linearization schemes for discretization in time and Galerkin schemes for discretization in spatial variables. Numerical scheme for solving nonlinear equations of filtration in the hydraulic approach was constructed and analyzed in case of piezo permeability coefficients depend on an unknown value. The feature in a hydrodynamic model is taking into account the density of liquid filtration that is important at research of filtration compressible fluids, as well as the pressure of water from filtration the high pressure.

УДК 316.334.2;338.12

Системная макроэкономическая среда и экономическое развитие / Макаренко И.П. // Математическое моделирование в экономике. – 2016. – №2. – С. 52–64.

В статье осуществлена попытка обоснования категории «системная макроэкономическая среда» (СМС) национальной экономики как субъекта и объекта экономических процессов. Обоснование подается в формате позитивной экономики. Понятие СМС облегчает понимание того, почему для оценки результативности антикризисной политики достаточно описания в основном монетарных, фискальных и валютных инструментов. Их воздействие происходит в «поле» передаточных трансмиссионных и адаптивных механизмов национальной экономики, для которых критически важно функционирование рынков высшего уровня (финансового, денежного, валютного) и которые рассматриваются в рамках ограничений макроэкономических моделей и функций. Вследствие высокой чувствительности СМС к изменениям процентных ставок, цен на волатильную и другие группы товаров, к валютному курсу, воздействие на рассматриваемую среду со стороны инструментов макроэкономической политики (бюджетно-финансовой, денежно-кредитной и валютной) вызывает мощную реакцию во всей экономической системе, не минуя никого из экономических субъектов.

UDC 316.334.2;338.12

System macroeconomic environment and economic development / Makarenko I.P. // Mathematical modelling in economy. – 2016. – №2. – P. 52–64.

In the article is carried out the attempt of grounding the category of «system macroeconomic environment» (SMS) of national economy as a subject and object of economic processes. A grounding is given in the format of positive economy. The concept of SMS facilitates the understanding of why for the estimation of anti-crisis policy's effectiveness is enough description in terms of monetary, fiscal and currency instruments. Their influence takes place in the «field» of national economy transmissional and adaptational mechanisms, for which is critically important the functioning of high level markets (financial, money, currency) are examined in the framework of macroeconomic models and functions. Due to high sensitiveness of SMS to the changes of interest rates, prices on commodities, exchange rates, the influence on this environment from the side of macroeconomic policy instruments (fiscal, money-and-credit, currency) causes powerful response of all of the economic system, passing nobody of economic subjects.

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

УДК 621.37-39

Индикативный анализ процессов национального развития / Полумиенко С.К., Горда С.Е. // Математическое моделирование в экономике. – 2016. – №2. – С. 65–97.

Проводится обзор систем индикаторов и индексов устойчивого развития и оценки уровня национальной безопасности. Рассматриваются социальные, экономические, экологические и другие факторы этих процессов.

UDC 621.37-39

Indicative analysis of the national development processes / Polumiienko S., Gorda S. // Mathematical modeling in economy. – 2016. – №2. – P. 65–97.

A review of indicators and indices of sustainable development and evaluation of national security. Social, economic, environmental and other factors of these processes are considered.

УДК 004.942

Экстраполяционное прогнозирование по данным динамических рядов с использованием ситуационных и индуктивных моделей / Стефанишин Д.В. // Математическое моделирование в экономике. – 2016. – №2. – С. 98–106.

Предложен комбинированный подход к экстраполяционному прогнозированию по данным динамических рядов с использованием ситуационных и индуктивных моделей. В соответствии с этим подходом в качестве основания для построения индуктивных моделей используются результаты ситуационного моделирования в пределах выборочных динамических рядов, которым свойственна монотонность либо квазистационарность поведения переменных моделей на соответствующих интервалах времени. Устанавливаются два основных вида прогнозов-экстраполяций: оперативные прогнозы и срочные прогнозы. Оперативное прогнозирование (в режиме реального времени) осуществляется на основе ситуационных моделей в пределах ограниченных интервалов времени, где соответствующие модели считаются адекватными. Срочное прогнозирование осуществляется на основе индуктивных моделей, при помощи которых отслеживается эволюция ситуационных моделей прошедших периодов и устанавливаются ситуационные модели будущих периодов.

UDC 004.942

Extrapolation forecasting on base of time series data with using of situational and inductive models / Stefanyshyn D.V. // Mathematical modeling in economy. – 2016. – №2. – P. 98–106.

A combined approach to extrapolation forecasting on time series data with using of situational and inductive models is proposed. According to this approach, results of situational modelling within the samples time series, which are characterized by monotony or quasi stationary behaviour of variables of models at the appropriate time intervals, are used as the basis for construction of inductive models. Two of main types of extrapolation forecasts are set: operational forecasts and term forecasts. The operational forecasting (in real time) is carried out on the basis of situational models within limited intervals of time where corresponding models are considered adequate. The term forecasting is carried out on the basis of inductive models by means of which the evolution of situational models of past periods is controlled and situational models of future periods are established.

УДК 004.942

Метод оценки значимости по Фусселю - Уэсли модельных сценариев системных аварий на потенциально опасных объектах / Романчук Е.Г. // Математическое моделирование в экономике. – 2016. – №2. – С. 107–115.

В рамках сценарного подхода к количественной оценке рисков убытков от аварий в сложных инженерных системах с использованием байесовского преобразования вероятностей аварийных событий предложен метод оценки значимости модельных сценариев системных аварий по вероятности и риску убытков.

UDC 004.942

A method of evaluation of importance of the model scenarios of system accidents by Fussell and Vesely at potentially dangerous structures / Romanchuk K.G. // Mathematical modeling in economy. – 2016. – №2. – P. 107–115.

In terms of the scenario approach to quantify the risk of losses from accidents in complex engineering systems with using Bayesian probability transformation of emergency events was suggested a method to assess the importance of model scenarios of system failures by the probability and risk of losses.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Васянін Володимир Олександрович – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України (Україна, м. Київ).

Венгерський Петро Сергійович – кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри інформаційних систем Львівського національного університету імені Івана Франка (Україна, м. Львів).

Горда Сергій Євгенович – аспірант Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України (Україна, м. Київ).

Іванченко Віталій Віталійович – програміст-фрілансер (РФ, м. Таганрог).

Коваленко Олександр Васильович – кандидат технічних наук, в.о. завідувача відділом ядерної фізики, завідувач лабораторією ФТПДЯВ Інституту ядерних досліджень НАН України (Україна, м. Київ).

Кряжич Ольга Олександрівна – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України (Україна, м. Київ).

Макаренко Ігор Петрович – кандидат економічних наук, директор Інституту еволюційної економіки (Україна, м. Київ)

Полумієнко Сергій Костянтинович – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу прикладної інформатики Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України (Україна, м. Київ).

Романчук Катерина Геннадіївна – аспірант Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України (Україна, м. Київ).

Стефанишин Дмитро Володимирович – доктор технічних наук, провідний науковий співробітник, професор кафедри гідротехнічних споруд Національного університету водного господарства та природокористування (НУВГП) (Україна, м. Рівне).

Трофимчук Олександр Миколайович – член-кореспондент НАН України, професор, доктор технічних наук, в. о. директора Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України (Україна, м. Київ).

Ушакова Людмила Павлівна – здобувач наукового ступеня кандидата технічних наук, директор приватного підприємства «Архівна справа» (Україна, м. Київ).

© Авторські і суміжні права належать авторам окремих публікацій, Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Інституту економіки і прогнозування НАН України.

© Авторские и смежные права принадлежат авторам отдельных публикаций, Институту телекоммуникаций и глобального информационного пространства НАН Украины, Институту кибернетики им. В.М. Глушкова НАН Украины, Институту экономики и прогнозирования НАН Украины.

Copying © authors of publications, Institute of Telecommunications and Global Information Space of NAS of Ukraine, Glushkov Institute of Cybernetics of NAS of Ukraine, Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine. All rights reserved.

ДО УВАГИ АВТОРІВ ЖУРНАЛУ

Зміст матеріалів, що направляються до редакції, повинен відповідати профілю та науково-технічному рівню журналу. Тематика журналу стосується математичного моделювання у всіх сферах господарської діяльності, тобто, економіки в її широкому розумінні.

Кожна наукова стаття повинна мати вступ, розділи основної частини та висновки, а також анотацію і ключові слова трьома мовами (українською, російською та англійською). Також трьома мовами подаються реферати до статті, які будуть розміщені в електронному варіанті журналу «Математичне моделювання в економіці» на сайті журналу.

Усі представлені в редакцію рукописи проходять ретельне багатоланкове рецензування відповідними фахівцями за профілем статті. Якщо сумарна оцінка рецензентів менша за встановлений поріг, рукописи відхиляються. Автору надсилається відповідне повідомлення. Матеріали, отримані від автора, редакцією не повертаються. Після доопрацювання автор може подати матеріал повторно, з виконанням усіх процедур подачі матеріалу.

Статті, що були представлені в редакцію і прийняті після рецензування, але не попали в поточний номер журналу, будуть надруковані в наступних номерах журналу.

Зміст статті та якість написання або перекладу (українською або англійською мовами) переглядаються коректорами журналу, проте відповідальність за зміст та якість статті несуть автори матеріалу. До статті можуть бути внесені зміни редакційного характеру без згоди автора.

Розділ журналу, до якого буде віднесена стаття, визначається редакцією, узгоджується – головним редактором або його заступником.

Остаточний висновок щодо публікації матеріалів схвалює редакційна колегія журналу.

Електронна версія журналу, правила оформлення та вимоги до статей, зміни і доповнення до тематичних розділів будуть оперативно подаватися в Інтернеті на сайті журналу «Математичне моделювання в економіці» www.mmjournal.in.ua

Журнал також представлений на сайті Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України <http://itgip.org/> у розділі «Видавнича діяльність».

Виконавчий редактор – О.О. Кряжич, канд. техн. наук.

Надруковано:

Видавничий дім «Юстон»
01034, м. Київ, вул. О. Гончара, 36.
Тел.: (044) 360-22-66
Ресстраційне свідоцтво НБ № 153324 від 05.11.2012 р.

Підписано і здано до друку 28.06.2016. Формат 70X108/16. Папір офсетний.
Офсетний друк. Умовн. друк. арк. 10.2
Обл.-вид. арк. 11.6 Тираж 300 примірників Замовлення №

КИЇВ 2016