МЕТОДЫ НЕЧЕТКО-МНОЖЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ГРАФОВ

Целых А.Н., Котов Э.М.

ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, Россия
(344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42), e-mail: inf@tgn.sfedu.ru

Статья содержит аналитический обзор методов формализации процессов принятия решений в социальных системах. Рассматривается понятие нечеткой семантической сети, представленной в виде нечеткого ориентированного социального графа. Рассмотренная модель применяется в тех случаях, когда необходимо определить принадлежность текущей ситуации к тому или иному классу ситуаций или же для некоторой желаемой ситуации найти ближайшую из множества реально имеющихся в базе данных. Предложена модель поиска оптимальных решений с использованием нечеткой семантической сети, основанная на определении степени принадлежности текущей ситуации к тому или иному классу эталонных ситуаций на основе степени нечеткого сходства. Под нечетким сходством понимается отношение нечеткого включения, обладающее свойством транзитивности. Значение оценки релевантности (степени нечеткого сходства) вычисляется с помощью метода минимального значения.

METHODS OF FUZZY SET ANALYSIS AND MODELING OF SOCIAL GRAPHS

Tselykh A.N., Kotov E.M.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia (344006, Rostov-on-Don, B. Sadovaya Street, 105/42),
e-mail: inf@tgn.sfedu.ru

This paper is a state-of-the art review of the formal methods of decision-making processes in social systems. We consider the concept of a fuzzy semantic network represented by a fuzzy directed social graph. This model is applied when it is necessary to define a membership of a current situation to this or that class of situations, or to find the nearest situation from the set of situations available in a database. We suggest a model to search for optimal decisions using fuzzy semantic network based on the definition of membership degree of a current situation to this or that class of reference situations on the basis of degree of fuzzy similarity. Under the fuzzy similarity we assume the relation of fuzzy inclusion in possession of transitivity property. The value of relevance score (degree of fuzzy similarity) is computed based on the method of minimal value.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ МАССИВОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ВИДЕ ГРАФОВ

Целых А.А.[1], Целых А.Н.[1], Матвеев Д.А.[2]

1 ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, Россия
(344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42), e-mail: tselykh@sfedu.ru
2 ООО «Услуги инфо», Екатеринбург, Россия (620028, г. Екатеринбург, ул. Татищева, 49а, офис 415),
e-mail: mda_job@rbcmail.ru

Статья содержит аналитический обзор и обоснование выбора методов, алгоритмов и программных средств с открытым исходным кодом для визуализации больших массивов научно-технических показателей в виде графов. Рассматриваются индикаторы научно-технического потенциала развития науки и техники, содержащиеся в базах данных федеральных целевых научно-технических программ. С позиции теории графов и гиперграфов дается классификация типов связей, которые могут быть использованы для представления и визуализации данных. Вводится понятие обобщенного гиперграфа специального вида, который позволяет отображать более сложные функциональные и смысловые связи между объектами. Для разрабатываемого программного комплекса предлагается клиент-серверная архитектура с компонентой визуализации на стороне клиента, реализуемой средствами HTML5 и Javascript, и компонентой анализа на стороне сервера с использованием внешней Java-библиотеки Gephi Toolkit.

METHODS AND TECHNIQUES FOR VISUALIZING ARRAYS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INDICATORS USING GRAPHS

Tselykh A.A.[1], Tselykh A.N.[1], Matveev D.A.[2]

1 Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia (344006, Rostov-on-Don, B. Sadovaya Street, 105/42),
e-mail: tselykh@sfedu.ru
2 «Uslugi info» LLC, Ekaterinburg, Russia (620028, Ekaterinburg, Tatischeva Street, 49 «a», office 415),
e-mail: mda_job@rbcmail.ru

This paper is an analytical review and argumentation of methods, algorithms and open source software for visualizing arrays of scientific and technical indicators using graphs. We specifically consider indicators of scientific and technical development potential from the databases of federal scientific and technical programs. From the position of graph and hypergraph theories, we classify types of relationships used to represent and visualize data. We introduce a notion of a generalized hypergraph that allows representing complex functional and semantic relationships between

the objects. For a software complex under development, we propose client-server architecture with a client-side visualization component based on HTML5 and Javascript and server-side analysis component using external Java library of Gephi Toolkit.

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ФУНДАМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Цыганов В.В.[1], Бочкарева Ю.Г.[2]

1 Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, Москва, Россия
(117997, Москва, ул. Профсоюзная, 65), e-mail–bbc@ipu.rssi.ru
2 ФГБОУ ВПО Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства
(Пензенский филиал РГУИТП), 440026, Россия, г. Пенза, ул. Красная/Чкалова, 38 /53, e-mail– bochaj@mail.ru

Теория управления эволюцией организации, направленная на овладении капиталом и властью, является фундаментом и методом теории информационного менеджмента. Рассмотрен предмет, метод, механизмы и архетипы информационного менеджмента, операций и противоборства в политике и экономике. Приведена схема механизма регулирования эволюции в трехуровневой самоорганизующейся системе. В зависимости от объектов воздействия и от сферы деятельности указаны принципы деления информационного менеджмента на виды и дана краткая характеристика направленности их действия. Сформулированы принципы менеджмента информационных войн: самоорганизация, адаптивность, прогрессивность, интеллектуальность и системность. Показано, что информационный менеджмент может использоваться для адаптации людей и организаций к изменениям. Показано, что последовательное подавление центров капитала в результате вступления России в ВТО может привести к исчезновению инвестиционной среды. Условием инвестиционной привлекательности производства продукции в России является ее уникальность. Наукоемкость продукции и высокие технологии — основа выживания и развития России. Поэтому национальная инновационная система должна включать подсистему противодействия информационным войнам, направленным на подавление российских высоких технологий, необходима защиты отечественных высоких технологий от информационной агрессии.

THEORY OF EVOLUTION OF ORGANIZATION AS A BASIS OF INFORMATION MANAGEMENT

Tsyganov V.V., Bochkareva Y.G.

1 Institute of Control Sciences V.A.Trapeznikov of the Russian Academy of Sciences
2 Russian State University of Innovative Technologies and Entrepreneurship (Penza branch ITBU)

Control theory of the evolution of the organization, aimed at the capture of the capital and power, is the foundation of the theory and method of information management. Considered object, method, tools and archetypes Information Management, Operations and confrontation in politics and economics. A scheme of the regulation mechanism of evolution in a three-level self-organizing system. Depending on the objects and the impact on the scope of the principles of division are the types of information management and summarizes the focus of their activities. The principles of management of information warfare: self-organization, adaptability, progressive, intelligence and consistency. It is shown that the information management can be used to adapt the people and organizations to change. It is shown that a consistent suppression of centers of capital as a result of Russia's accession to the WTO could lead to the disappearance of the investment environment. Terms of the investment attractiveness of production in Russia is its uniqueness. High technology products and high technology - the basis for survival and development of Russia. Therefore, the national innovation system should include anti-subsystem information wars to suppress Russian high technologies, the need to protect domestic high-tech information from aggression.

АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ СНЯТИЙ НАЛИЧНОСТИ ИЗ БАНКОМАТОВ

Цыганов А.А.

Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Россия, Москва (115409, г. Москва, Каширское шоссе д.31),
e-mail: a2tsy-kaf22@yandex.ru

Определение объема инкассации необходимого для оптимального функционирования сети банкоматов в течение определенного периода опирается на прогнозирование среднедневного снятия наличности из банкомата. Цель исследования – определение персистентности ряда снятий наличности. Прогнозирование снятия денег через банкоматы должно учитывать, что ряд среднедневных снятий наличности является случайным временным рядом. Математическая модель прогнозирования временного ряда среднедневных снятий зависит от персистентности или антиперсистентности исходного ряда. Модель определения персистентности временного ряда опирается на проведение R\S анализа по методу Хёрста. Расчет показателя Хёрста для временного ряда среднедневных снятий наличности из банкоматов выполнялся средствами MicrosoftExcel. Выполненные расчёты показали отличие временного ряда от случайных блужданий. Использование показателей Хёрста позволит качественнее построить модель прогнозирования среднедневного снятия наличности.