

functions is detailed. Advantages and disadvantages of the approach associated with syndrome testing are marked. The necessary mathematical expressions test syndrome, as well as a recursive procedure of its calculation are considered. A Walsh transform with Hadamard matrix for the spectral representation of Boolean functions is determined. An example of calculation of Walsh transform with Hadamard matrix for a particular Boolean function has been done. The relation between the spectral transformation and test syndrome is detailed. An expression for the calculation of the test syndrome spectral coefficients is given. An example that allows the test to identify deficiencies syndrome has been done. A method of making the test vectors, using the properties of the autocorrelation function of a Boolean function is developed. In the autocorrelation test is proven the statement, applicable to test the class of faults in digital combinational circuits.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРИ КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Чернышев Е.С., Ризванов Д.А.

ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, Россия
(450000, Республика Башкортостан, Уфа, ул. К. Маркса, 12), e-mail: chernyshevgenij@rambler.ru, ridmi@mail.ru

Автоматизированное календарное планирование в производстве в целях повышения эффективности деятельности предприятия используется в последнее время достаточно часто, однако некоторые вопросы внутрицехового планирования остаются нерешенными. В настоящей статье рассмотрена задача календарного планирования производственных процессов на примере формирования плана изготовления деталей производственного участка в условиях ограниченности ресурсов и сжатых сроков выполнения плана. В статье рассмотрена предметная область поставленной задачи, выявлены ее особенности. На основе рассмотренного в статье примера произведена подготовка теоретической основы для разработки программного обеспечения, решающего поставленную задачу: - для описания предметной области разработана структура данных; - для хранения информации разработана информационная модель базы данных; - разработана математическая модель задачи; - предложен многоагентный подход для решения поставленной задачи; - выделены необходимые для решения поставленной задачи классы агентов; - для каждого класса агентов разработан алгоритм его поведения, учитывающий специфику предметной области.

MATHEMATICAL AND INFORMATION SUPPORT FOR RESOURCE MANAGEMENT IN SCHEDULING PRODUCTION PROCESSES

Chernyshev E.S., Rizvanov D.A.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia (450000, The Republic of Bashkortostan, Ufa, street
K.Marksa, 12), e-mail: chernyshevgenij@rambler.ru, ridmi@mail.ru

Automated scheduling in production to improve effectiveness of the company is used recently enough often, nevertheless some questions of planning remain unresolved. In this article we deal the problem of scheduling production processes using the example of the plan the manufacture of parts manufacturing site with the limited time and resources. The subject area of the task and its features are considered in this paper. On the basis discussed in the article example a theoretical base for software development is constructed: - data structure is designed to describe subject domain; - an information database model is developed to store information; - a mathematical model of the problem is developed; - a multi-agent approach to solve the problem is suggested; - the necessary classes of agents are allocated for the problem solving; - the behavioral model of agents is developed, it takes into account the specifics of the subject area.

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ВЫБОРА СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛГОМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Чернышева Т.Ю.

Кемеровский филиал ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет экономики, статистики
и информатики», Кемерово, Россия (650024, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Космическая, д. 6а)
Юргинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский
политехнический университет», Юрга, Россия (652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26),
e-mail: tatch@list.ru

В статье исследованы основные функции систем поддержки принятия решений (СППР) в сфере управления государственными финансами. Проведено обобщение существующих теоретических подходов к долговому управлению и предложено моделирование оценки текущего и формирования будущего долга муниципалитета. Использованный иерархический синтез на основе анализа иерархий показывает, что сценарии формирования структуры долга можно корректировать и целенаправленно дополнять и изменять. Предложена структура взаимодействия разработанных моделей, что позволяет решать различные задачи принятия решений оценки и выбора стратегии формирования долга муниципального образования. Разработанные программные модули можно применять для решения узких задач: формирования экспертных суждений о критериях и целях долговой политики, динамике и тенденциях развития структуры долга субъекта, распределять ресурсы (затраты) на привлечение комбинации займов. На примере муниципального образования «Юргинский городской округ» выбрана модель промышленного направления развития города, а, следовательно, обоснована необходимость привлечения инвестиционных кредитов.

MODEL OF DECISION SUPPORT DEBT MANAGEMENT STRATEGY SELECTION OF THE MUNICIPALITY**Chernysheva T.Y.**

Kemerovo branch of Moscow State University of economics, statistics and informatics, Kemerovo, Russia
(650024, Kemerovo, Kosmicheskaya st., 6a)
Yurga Technological Institute (branch) of Tomsk Polytechnic University, Yurga, Russia
(652055, Kemerovo region, Yurga, Leningradskaya st., 26), e-mail: tatch@list.ru

In this paper the main features of decision support systems (dss) in the management of public finances. The generalization of the existing theoretical approaches to debt management and evaluation of the current proposed modeling and shaping the future of the debt of the municipality. Used hierarchical synthesis based on the analytic hierarchy shows that the scenario of the formation of the debt can be adjusted and consistently add and modify. The structure of the interaction of the developed models that can solve various problems making the evaluation and selection strategy for the formation of duty of the municipality. The developed software modules can be used to solve the narrow objectives: formation of expert judgments about the criteria and objectives of the debt policy, the dynamics and trends of the debt subject to allocate resources (costs) to attract a combination of loans. On the example of the municipality "Yurga city district" model is selected industrial areas of the city, and, therefore, the necessity of attracting investment loans.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛОКОМОТИВОВ**Четвергов В.А., Бочаров В.М., Мишин А.И., Гателюк О.В., Сиряк П.А.**

ОАО «Научно-исследовательский институт технологии, контроля и диагностики железнодорожного транспорта»
(ОАО «НИИТКД»), 644005, г. Омск, ул. Избышева, 3, корп. 2.

Для создания автоматизированных информационных систем необходимо сформировать информационные потоки, разработать методики и алгоритмы обработки этой информации. В настоящее время реализации этих задач способствует широкая номенклатура разработанных и внедренных средств контроля и диагностирования основных узлов локомотива, формирующих статистические базы экспериментальных данных. Однако вопрос разработки и внедрения методик и программных продуктов для обработки этих данных до сих пор остается очень актуальным. В результате работы была исследована статистическая информация банка данных, сформированного с использованием аппаратно-программного комплекса «Борт», и предложена методика аппроксимации экспериментальных данных изменения тока тягового генератора дизель-генераторной установки маневровых тепловозов ТЭМ2 во времени. В результате проверки данной методики на отдельных реализациях изменения тока тягового генератора во времени была получена кривая, которая может быть использована при диагностировании.

MATHEMATICAL FORMULATION EXPERIMENTAL DATA OF LOCOMOTIVE TREND MONITORING**Chetvergov V.A., Bocharov V.M., Mishin A.I., Gatelyuk O.V., Siryak P.A.**

Public Joint Stock Company «Scientific-Research Institute of technology, monitoring and diagnosis,
644005, Omsk, ul. Izbyshyeva, 3, Bldg. 2

For creating of automated information system is necessary to generate the flow of information, to develop techniques and algorithms for processing this information. Currently, the realization of these objectives contributes to the wide range of developed and implemented by means of monitoring and diagnosing the main locomotive units that form the statistical basis of the experimental data. However, the issue of development and implementation of methods and software products for the treatment of the data is still very actual. As a result of work statistical data bank of hardware and software complex «Bort» was researched, proposed a methodology for approximating the experimental data variation of the current of the traction alternator deiesel-generator plant of shunting locomotives TEM2 in time. As a result of this verification procedure on individual implementations traction alternator current change time curve was obtained which can be used for diagnosing.

ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НИЗКО- И СРЕДНЕНАПОРНЫХ ГРУНТОВЫХ ПЛОТИН В КРИОЛИТОЗОНЕ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА**Чжан Р.В.**

Главный научный сотрудник, д.т.н., Институт мерзлотоведения им П.И. Мельникова Сибирского отделения
Российской академии наук, 677010, Якутск, ул. Мерзлотная, 36, Россия; zhang@mpi.ysn.ru

Потепление климата на земле во второй половине прошлого столетия продолжается и в настоящий период. В этой связи повышается риск природопользования, особенно на территории распространения многолетнемерзлых пород, которые занимают более 65 % России. На этом фоне в особом положении оказались гидротехнические сооружения, расположенные в этих регионах. Они испытывают не только общеклиматический, но и техногенный прессинг, обусловленный дополнительными водно-тепловыми нагрузками от водохранилищ. Дано понятие геокриологического