concentration level of processing low-quality wood by T max and by min R. Established vector optimization criterion, where the first partial criterion assesses transport factors, the second - the technological, the third - the total system efficiency of transport links at a concentration of enterprises processing low-quality wood, last - the degree of inclusion of additional resources of wood raw material and efficiency of its use to produce the most valuable products . Economic efficiency of formation of ACI traffic flows depends on the technological features of production, processing them.

ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Бурмистрова О.Н., Волков В.Н., Попова Н.В.,

ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
(169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, 13), oburmistrova@ugtu.net

В статье проанализированы контрольно-диагностические работы в резервуарных парках Республики Коми. Данные исследований технического состояния показывают, что эксплуатируемые в Республике Коми резервуары имеют многочисленные дефекты и повреждения, среди которых наиболее опасными являются трещиноподобные дефекты сварных швов и неравномерная осадка оснований, существенно снижающие несущую способность резервуаров при низких температурах. При низких температурах эксплуатации наиболее вероятным предельным состоянием резервуаров с дефектами является хрупкое разрушение. Характерными зонами разрушений резервуаров являются уторное соединение стенки с днищем, места технологических отверстий и монтажных заплат в стенке, то есть области, где имеется концентрация напряжений, а сварные швы, содержат дефекты, способные инициировать хрупкие трещины.

THE PERFORMANCE EVALUATION FOR STORAGE TANKS PETROLEUM PRODUCTS IN THE REPUBLIC KOMI

Burmistrova O.N., Volkov V.N., Popova N.V.,

FGBOU VPO “The Ukhta state technical university” (169300, Komi Republic, Ukhta, Pervomayskaya St., 13), oburmistrova@ugtu.net

The article analyzes the testing and diagnostic work in the tank farms of the Republic of Komi. These studies show a technical condition that operated in the Republic of Komi tanks have numerous defects and damage, among which the most dangerous are the crack-like defects of welds and differential settlement bases substantially reduce the carrying capacity of the tanks at low temperatures. At low temperatures the most probable operating limit state reservoirs defect is brittle fracture. Typical areas of destruction tanks are TESDA compound wall to the bottom, space technology and installation of patches holes in the wall, then there are areas where there is a concentration of stresses, and the welds to contain defects, capable of initiating brittle cracks Kieu.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ НА ОСНОВЕ МНОГОМЕРНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Бурцева А.Л.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, Россия
(634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30), e-mail: anechkabv@mail.ru

В данной статье рассмотрен один из методов статистического анализа многомерных данных в медицине – кластерный анализ. Он позволяет найти сходства и различия между отдельными группами объектов и на основании этого выделить однородные группы. Методы многомерного анализа данных – это один из наиболее эффективных количественных инструментов для изучения процессов, описываемых большим числом характеристик. Для применения данного анализа на практике были рассмотрены различные программные продукты, и из огромного разнообразия статистических пакетов, разработанных для электронной обработки данных, в частности пакетов SAS, STATISTICA, Statgraphics, SPSS и т. д., для решения поставленной задачи был выбран пакет STATISTICA 8. Таким образом, использование кластерного анализа позволило определить группы пациентов с различными группами астмы и психогенной одышкой, которые схожи по структуре с исходным разбиением на четыре группы. Это может служить доказательством возможности разделения пациентов на четыре исходных группы.

THE STUDY OF PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA BASED ON THE BASIS MULTIVARIATE STATISTICAL METHODS

Burceva A.L.

National Research Tomsk Polytechnic University, Russia (634050 Tomsk, Lenina Avenue, 30), e-mail: anechkabv@mail.ru

This article discusses one of the methods of statistical analysis of multivariate data in medicine is cluster analysis. It allows to find the similarities and differences between individual groups of objects, and identify homogeneous groups. Methods of

multivariate analysis is one of the most effective tool for studying the processes which are described by a variety of characteristics. For the application of this analysis were considered a variety of software products. Of the countless of electronic data processing packages, which are designed for electronic data processing, including packages SAS, STATISTICA, Statgraphics, SPSS solutions to this problem has been selected package STATISTICA 8. Thus, the use of cluster analysis allowed to determine groups of patients with different type of the asthma and group with dyspnea. These groups are similar by the structure with the original four groups. It is speaks about possibility of separating the initial four patients groups.

СЕМЕЙСТВО АППАРАТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ МЕТОДОВ ЧИСЛЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ

Бутусов Д.Н., Каримов А.И., Каримов Т.И., Долгушин Г.К.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», Санкт-Петербург, Россия
(197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д.5, e-mail: butusovdn@mail.ru

В статье рассматривается несколько модификаций численного метода интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений, известного как метод последовательного интегрирования. Приводится математическое описание методов различного порядка точности, адаптированных для реализации на вычислителях с параллельной архитектурой. Повышение порядка точности исходного метода достигнуто применением экстраполятора Ричардсона и введением дополнительной коррекции на основе сравнительного анализа разложения точного и численного решения в ряд Тейлора в окрестностях заданной точки. Проводится анализ точностных характеристик и объема вычислительных затрат для каждого из рассматриваемых методов. Показан возможный выигрыш в производительности решателей обыкновенных дифференциальных уравнений, построенных с применением аппаратно- ориентированных методов интегрирования, относительно решателей, основанных на классических рекуррентных методах Рунге- Кутты.

HARDWARE-DIRECTED METHODS OF ODE NUMERIC INTEGRATION

Butusov D.N., Karimov A.I., Karimov T.I., Dolgushin G.K.

Saint-Petersburg State Electrotechnical University, Saint-Petersburg, Russia.
(197376, 5, Professora Popova st., Saint-Petersburg, Russia), e-mail: butusovdn@mail.ru

The article describes a family of new modifications of the serial ordinary differential equations integration method. This new methods are very suitable for hardware implementation in parallel computing systems. The description is given for the higher order serial methods, based on Richardson extrapolation rule. New accuracy correction, based on Taylor series, is introduced. Analysis of the numeric efficiency and accuracy for new ODE integration methods is performed, based on numerous series of computer experiments. Possible performance growth for the new ordinary differential equations solver comparing to the well-known recurrent solvers, based on the implicit Runge - Kutta methods, is shown.

ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ДЕЛЬТА-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЕЙ

Бутусов Д.Н., Каримов Т.И., Каримов А.И.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», Санкт-Петербург, Россия
(197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д.5), e-mail: butusovdn@mail.ru

В статье рассматривается способ дискретизации непрерывных моделей динамических систем, известный как дельта-преобразование. Показывается, что в арифметике с фиксированной запятой дельта-преобразование обеспечивает большую точность, чем широко известное дискретное преобразование Лапласа (z-преобразование), однако имеет малое отношение сигнала к шуму квантования на низких частотах. В статье вводится модификация дельта преобразования, называемая дельта-кси-преобразованием, которое свободно от этого недостатка. Проводится сравнительный анализ стандартного и модифицированного дельта-преобразования на примере моделирования фильтра Бесселя. Анализ проводится в частотной и временной области. Полученные теоретические результаты подтверждаются авторами с помощью ряда компьютерных экспериментов в инструментальном пакете MATLAB с применением модуля FilterDesignToolbox.

MODIFIED DELTA-TRANSFORM FOR SPECIAL COMPUTING DEVICES DESIGN

Butusov D.N., Karimov T.I., Karimov A.I.

Saint-Petersburg State Electrotechnical University, Saint-Petersburg, Russia
(197376, 5, Professora Popova st., Saint-Petersburg, Russia), e-mail: butusovdn@mail.ru

In this paper a continuous model of dynamic system discretization technique, known as delta-transform, is considered. Delta transform shows better accuracy than Laplace discrete transform (z-transform) in fixed-point