

been conducted with a positive polarity of the central electrode. The present study aimed at investigating the spherical gas discharge, both in a positive and a negative potential on the central electrode. In paper results on experimental investigation of a volume gas discharge of different polarity at the central electrode are represented. For the stability of the discharge at the negative polarity of the central electrode its size was increased by an order. Used solid metal electrode - was used the entire surface of the electrode, and a hollow spherical electrode consisting of several metal rings (spherical grid). Experiments showed that the striations are formed only at the positive polarity of the central electrode. Also found that increasing the size of the central electrode discharge characteristics considerably changed notably stratification of the glow discharge occurs at higher currents.

ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ФУНКЦИЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

Семенов М.Г.¹, Князева И.В.², Черняев С.И.¹

¹ Калужский филиал ГОУ ВПО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана», Калуга, Россия (248600, Калуга, ул. Баженова, 2), e-mail:ambler@list.ru

² Калужский филиал ГОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Калуга, Россия (248012, Калуга, ул. Чижевского, 17), e-mail:msemenenko@mail.ru

В настоящее время существуют различные подходы к оценке рисков. Особый интерес представляет теория нечеткой логики (fuzzy logic), определяющая современный подход к описанию бизнес-процессов, в которых присутствуют неопределенность и неточность исходной информации. Одной из основных проблем применения нечеткой логики является выбор функций принадлежности нечетких переменных. В настоящей работе рассмотрены примеры выбора функций принадлежности нечетких переменных для оценки эффективности инвестиций в информационные системы управления и проект создания передвижных отделений почтовой связи (ПОПС). В качестве алгоритма нечеткой логики применялся алгоритм Мамдани. В качестве среды реализации алгоритма был выбран пакет прикладных программ Mathcad. Показано, что вид функции принадлежности может существенно влиять на результаты вычислений с использованием формализма нечеткой логики.

PROBLEMS OF THE CHOICE OF MEMBERSHIP FUNCTIONS OF FUZZY SETS

Semenenko M.G.¹, Kniazeva I.V.², Chernyaev S.I.¹

¹ Finance University under the Government of Russian Federation, Kaluga branch, Kaluga, Russia (248012, Kaluga, Chizhevskii street, 17), e-mail:msemenenko@mail.ru
² Bauman Moscow State University, Kaluga branch, Kaluga, Russia (248600, Kaluga, Bazhenov street, 2), e-mail:ambler@list.ru

There are various approaches to an assessment of risks. The particular interest is represented by the theory of fuzzy logic defining modern approach to the description of business processes with an uncertainty and inaccuracy of initial information. The appropriate choice of membership functions of fuzzy variables is the main problem of fuzzy logic application to various scientific problems. We analyzed the examples of a membership functions choice for the projects of efficiency of investments into the information management systems and the project of creation of the mobile offices of a mail service. Mamdani's algorithm was used as fuzzy logic algorithm. The package Mathcad was chosen as the environment of algorithm realization. It is shown that the type of membership function could influence significantly on the results of calculations with fuzzy logic formalism.

ПАКЕТ ПРОГРАММ ЛОГОС. АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ МНОГОСЕТОЧНЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ СЛАУ ДЛЯ ЗАДАЧ ГИДРОДИНАМИКИ

**Голубев А.А., Дерюгин Ю.Н., Зеленский Д.К., Козелков А.С.,
Лашкин С.В., Силаев Д.П., Симонов П.Г.**

ФГУП «Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (607188, г. Саров, Нижегородская обл., пр. Мира, 37), e-mail: silaevdp@gmail.com

В данной статье рассматривается программная реализация алгебраического многосеточного метода решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) с агрегативным способом округления. Реализация метода выполнена на основе структуры памяти программного пакета ЛОГОС для решения задач вычислительной гидродинамики методом SIMPLE. Представлены варианты решения СЛАУ с использованием V-, W- и F-циклов многосеточного метода. Рассмотрены гранево-ячеечный формат хранения матриц и адаптация метода Зейделя для эффективной работы с данным форматом. Особое внимание уделено распараллеливанию алгоритмов сглаживания и построения матриц грубого уровня. Показано решение проблемы с использованием грубых уровней в параллельном режиме, которая состоит в том, что из-за небольшого размера матриц на грубых уровнях время, затраченное на обмены, заметно превосходит время, затраченное на вычисления. В статье приводятся результаты тестовых расчетов и их сравнение с другими реализациями AMG.

**THE SOFTWARE PACKAGE LOGOS. ALGEBRAIC MULTIGRID
METHOD FOR SOLUTION OF LINEAR EQUATIONS
SYSTEMS FROM CFD-PROBLEMS**

**Golubev A.A., Derjugin J.N., Zelenskij D.K., Kozelkov A.S., Lashkin S.V.,
Silaev D.P., Simonov P.G.**

Russian Federal Nuclear Center – VNIIEF (37, Mira prospect, Sarov, Niznij Novgorod region, 607188),
e-mail: silaevdp@gmail.com

In the paper a software implementation of an algebraic multigrid method (AMG) with aggregative coarsening for solution of systems of linear equations was reviewed. Data and memory structure of the LOGOS, a software package for solving of CFD-problems by SIMPLE-method, were used during the implementation. V-, W-, F-cycles of multigrid method were considered for solution of systems of linear algebraic equations (SLAE). Face-by-cell storage format for a matrix and an adaptation of Gauss-Seidel method for efficient processing of the format were reviewed. Parallelization of algorithms of both smoothing and coarsening is examined in extra details. Also solution for a problem of parallel coarse level's usage is presented. The problem was the following: because of small matrix size at coarse level's time spent for data exchanges is longer comparing to the time of calculations. The paper contains results of test problems solutions, and comparison of results against other implementations of AMG.

**ВЛИЯНИЕ ПОКРЫТИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛЕЙ ТЕМПЕРАТУР
ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ КОНТАКТЕ ДВУХ
ПОЛУОГРАНИЧЕННЫХ НЕИЗОТЕРМИЧЕСКИХ ТЕЛ**

Симанков Д.С.

ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»,
Москва, Россия (125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4), pegasds1@mail.ru

Рассмотрена модельная задача кратковременного соприкосновения двух полубесконечных тел, одно из которых покрыто тонким слоем вещества с малой тепловой активностью. Найдено аналитическое решение распределения температур в этой системе. В качестве практического примера выбрана модель соприкосновения тканей медико-биологического объекта (МБО) (кожи) с горячими и холодными телами. Получены асимптотические приближения решения модельной задачи для различных толщин покрытия и разного времени соприкосновения. Выполнен анализ полученной зависимости температуры в области соприкосновения двух тел от различных факторов, входящих в аналитическое выражение.

**EFFECT OF THE COATING ON THE TEMPERATURE DISTRIBUTION
AT SHORT-TEAM CONTACT BETWEEN TWO SEMI-RESTRICTED BODIES**

Simankov D.S.

Federal government budgetary institution of higher education «Moscow Aviation Institute
(a national research university)», Moscow, Russia (125993, Moscow, Volokolamskoe highway, 4),
pegasds1@mail.ru

The model problem of short-term contact of two semi-infinite bodies one of which is covered with a substance lamina with small thermal activity is considered. The analytical decision distribution of temperatures is found in this system. As a practical example the model of contact of fabrics of the medicobiological object (skin) with hot and cold bodies is chosen. Asymptotic approximations of the solution of a model task for various thickness of a covering and different time of contact are received. The analysis of the received dependence of temperature in the field of contact of two bodies from various factors entering into analytical expression is made.

**ФИЛЬТРАЦИОННОЕ ТЕЧЕНИЕ В НАСЫЩЕННОЙ ПОРИСТОЙ СРЕДЕ
ПОД ВЛИЯНИЕМ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Сираев Р.Р.

Пермский военный институт внутренних войск МВД России
(614112, Пермь, ул. Гремячий Лог, д.1), e-mail: pvivvmvd@mail.ru

Рассмотрена задача о фильтрации в канале, заполненном насыщенной пористой средой, при наличии периодического расхода жидкости. Рассматривается случай, когда внешнее периодическое воздействие имеет высокую частоту по сравнению с гидродинамическими временами, что позволяет применить процедуру осреднения к системе. Получены уравнения, описывающие осредненное течение, возникающее на фоне осциллирующего движения. Вторичное движение возникает под действием вибрационной силы, которая представлена в уравнениях слагаемым с градиентом пористости. На основе уравнений осредненного движения проанализирован фильтрационный поток жидкости в плоском канале с изменяющимся коэффициентом пористости. Получено аналитическое решение данной задачи, из которого следует, что вторичное течение может возникнуть