

Научно-теоретический журнал
Издается с августа 1946 года

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Прикладная математика

<i>Карелин В. В.</i> Точные штрафы в задаче наблюдения.	3
<i>Колесин И. Д.</i> Принцип максимума в организаторской деятельности.	9
<i>Краснова А. Ю.</i> Об одном алгоритме раскраски графа и его модификациях.	14
<i>Курбатова Г. И.</i> О методах решения одной жесткой системы обыкновенных дифференциальных уравнений.	27
<i>Куркин Е. И., Шахов В. Г.</i> Пограничный слой на вращающихся осесимметричных телах при их осевом обтекании.	38
<i>Мазалов В. В., Фалько А. А.</i> Арбитражная процедура в задаче совместного наилучшего выбора для t лиц.	50
<i>Мальков В. М., Смирнов О. А.</i> Метод возмущений в исследовании проблемы сейсмоизоляции на основе многослойных резинометаллических элементов.	58
<i>Павловский В. А., Чечитова Ю. С., Парфенова Н. Н., Земцовский Э. В.</i> Математическое моделирование механического стресса, возникающего в процессе функционирования асимметричных створок аортального клапана.	72
<i>Погожев С. В., Хитров Г. М.</i> О проблеме изоморфизма графов и об одном матричном алгоритме ее решения.	80
<i>Савицкая Д. В.</i> Нормальная форма $(0,1)$ -матрицы и алгоритмы ее построения.	85
<i>Чистов А. Л.</i> Единая ламинарно-турбулентная дифференциальная модель для течений вязкой несжимаемой жидкости.	99

Информатика

<i>Васильев П. К.</i> Пример спецификации протокола выбора главного устройства стандарта IEEE 1394 на языке абстрактных машин Гуревича с временем.	103
<i>Грачев М. К.</i> Aspect.NET Framework и его применение в задаче протоколирования. ...	115



Хроника	
В. Ф. Демьянов (к 70-летию со дня рождения).....	124
Памяти В. А. Тузова.....	126
Рефераты	129
Перечень статей	133

ГЛАВНАЯ РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор **Л. А. Вербицкая**
 Заместители главного редактора **Н. М. Кропачев, И. А. Горлинский**
 Члены редколлегии: **А. Ю. Дворниченко, В. В. Дмитриев,**
С. Г. Инге-Вечтомов, А. Г. Морачевский, Ю. В. Перов, Т. Н. Пескова,
С. В. Петров, Л. А. Петросян, Н. В. Расков, В. Т. Рязанов, Р. В. Светлов,
В. Г. Тимофеев, П. Е. Товстик, Д. В. Шмонин
 Ответственный секретарь **С. П. Заикин**

Редакционная коллегия серии:

Л. А. Петросян (отв. редактор), *Д. А. Овсянников* (зам. отв. редактора),
С. В. Чистяков (зам. отв. редактора), *И. Л. Братчиков, Е. И. Веремей,*
Ю. М. Даль, В. Ф. Демьянов, О. И. Дривотин, А. П. Жабко, А. М. Камачкин,
В. В. Карелин (секретарь), *Г. А. Леонов, В. С. Новоселов, А. Н. Терехов, В. Л. Харитонов*

Редактор *Э. А. Горелик*
 Техн. редактор *А. В. Борщева*
 Верстка *А. Л. Рядковой*

Номер подготовлен в $\text{AMS-L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

**На наш журнал можно подписаться по каталогу
 «Газеты и журналы» «Агентства “Роспечать”».
 Подписной индекс 36429**

Подписано в печать 25.11.2008. Формат 70×100 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 10,97. Уч.-изд. л. 11,7. Тираж 500 экз. Заказ № .

Адрес редакции: 199004, С.-Петербург, В. О., 6-я линия, д. 11/21, комн. 319.

Телефон: 325-26-04; тел./факс 328-44-22; E-mail: vesty@unipress.ru.

<http://vesty.unipress.ru>.

Типография Издательства СПбГУ. 199061, С.-Петербург, Средний пр., 41.

РЕФЕРАТЫ

УДК 539.3

Карелин В. В. **Точные штрафы в задаче наблюдения** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 3–8.

Проблеме учета ограничений в задачах математического программирования было уделено много внимания. Во многих случаях ее решали с помощью штрафных функций. В настоящее время идея точных штрафов хорошо разработана и широко используется. Подход, основанный на точном штрафе, наиболее интересен и изящен, но он приводит к необходимости решать негладкую задачу оптимизации, даже если исходная задача является гладкой. Однако прогресс в области численных методов недифференцируемой безусловной оптимизации, достигнутый в последние годы, дает некоторую надежду, что эти трудности будут преодолены. Ранее теория точных штрафов была применена к исследованию одного класса задач управления, в которых «управления» были просто параметрами системы дифференциальных уравнений, описывающей поведение некоторого управляемого объекта. В статье рассматривается задача наблюдения. Система дифференциальных уравнений считается ограничениями. Показано, как можно их убрать, вводя соответствующую штрафную функцию. Получающийся новый функционал – существенно негладкий, тем не менее он обладает интересными дифференциальными свойствами, и современные методы недифференцируемой оптимизации позволяют решать указанные задачи численно. Библиогр. 3 назв.

Ключевые слова: наблюдаемость, дифференциальные уравнения, штрафные функции, недифференцируемая оптимизация, управление.

УДК 519.977:301.01

Колесин И. Д. **Принцип максимума в организаторской деятельности** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 9–13.

На основе принципа максимума Понтрягина исследуется эффективность управления в социальных системах. Рассматриваются два организационных сценария. Один описывает освоение научным коллективом новой методики, другой – вывод диаспоры из состояния ассимиляции. Формулируются две задачи оптимального управления релейного типа. Показывается, что максимальное вложение сил в начальный период освоения методики и максимальное вложение средств в возрождение чувства национальной культуры являются оптимальными стратегиями. Библиогр. 5 назв. Ил. 1.

Ключевые слова: социальная система, принцип максимума, управление, оптимальная программа.

УДК 519.174:512.643.8

Краснова А. Ю. **Об одном алгоритме раскраски графа и его модификациях** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 14–26.

В статье предложен простой алгоритм вершинной раскраски обыкновенного графа, основанный на рассмотрении матрицы инциденции и последовательном выделении непустых подмножеств множества вершин графа. Доказываются несколько простых утверждений, которые легли в основу процесса раскрашивания графа. Приводится процедура перемешивания, позволяющая приблизить число красок к хроматическому числу, и две модификации предлагаемого алгоритма, дающие реберную раскраску графа. Модификации алгоритма позволяют эмпирически убедиться в эффективности алгоритма и его оптимальности (двумя различными способами мы получаем один и тот же результат). Продемонстрирована работа алгоритма вершинной раскраски на примере раскраски обыкновенного графа с примитивной матрицей смежности. Библиогр. 6 назв.

Ключевые слова: граф, матрица смежности, матрица инциденций, вершинная раскраска графа, реберная раскраска графа.

УДК 62-50

Курбатова Г. И. **О методах решения одной жесткой системы обыкновенных дифференциальных уравнений** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 27–37.

Для жесткой нелинейной неавтономной системы обыкновенных дифференциальных уравнений, возникающей при моделировании процесса расширения жидкой оболочки в условиях невесомости, предложены алгоритмы решения задачи Коши, позволяющие рассчитать весь процесс расширения оболочки с требуемой точностью. Библиогр. 8 назв.

Ключевые слова: решение, жесткие, нелинейные, неавтономные, обыкновенные, дифференциальные уравнения.

УДК 533.6

К у р к и н Е. И., Ш а х о в В. Г. **Пограничный слой на вращающихся осесимметричных телах при их осевом обтекании** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 38–49.

Система нелинейных параболических дифференциальных уравнений пограничного слоя Прандтля сведена к конечно-разностной форме и решена методом последовательных приближений. Основанная на матричной форме уравнений программа Vertel позволяет рассчитывать профили скоростей и напряжений трения пограничного слоя при ламинарном и турбулентном режимах потока. Для описания турбулентного режима используется модифицированная модель Себиси–Смита. Приведено сравнение результатов Vertel и ранее известных в случаях обтекания вращающегося шара и полутела вращения. Библиогр. 5 назв. Ил. 14.

Ключевые слова: ламинарный поток, турбулентный поток, осевое обтекание, пограничный слой, уравнения Прандтля, модель Себиси–Смита.

УДК 519.833

М а з а л о в В. В., Ф а л ь к о А. А. **Арбитражная процедура в задаче совместного наилучшего выбора для m лиц** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 50–57.

Рассматривается некооперативная многошаговая игра m лиц наилучшего выбора с отсутствием информации. Комиссии из m игроков требуется совместно принять на работу секретаря из n претендентов. После собеседования с очередным претендентом общее решение о его принятии выносится на основе арбитражной процедуры: если k членов комиссии согласны принять претендента, то он принимается с вероятностью $\frac{k}{m}$ и отвергается с вероятностью $\frac{m-k}{m}$, $k = 0, 1, \dots, m$. В данной задаче каждый игрок стремится минимизировать ожидаемый абсолютный ранг выбранного претендента. Приведены оптимальные выигрыши игроков и пороги принятия претендентов для игры m лиц, а также для игры трех лиц, где используется арбитражная схема, в которой претендент принимается (отвергается) с вероятностью p (соответственно $1 - p$), если игроки приняли разные решения. Также представлены численные значения полученных выигрышей и порогов принятия решений для различных значений параметров. Библиогр. 11 назв. Табл. 1.

Ключевые слова: некооперативная многошаговая игра, арбитражная система, ранги критериев.

УДК 539.3

М а л ь к о в В. М., С м и р н о в О. А. **Метод возмущений в исследовании проблемы сейсмоизоляции на основе многослойных резинометаллических элементов** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 58–71.

Рассмотрена проблема сейсмоизоляции объектов с применением в качестве амортизаторов многослойных резинометаллических шарниров. При большом числе слоев шарнира дискретную модель конструкции можно заменить системой с распределенными параметрами. В результате такого перехода начально-краевая задача сводится к решению уравнений в частных производных гиперболического типа. Коэффициенты уравнения, имеющие физический смысл сдвиговой и изгибной жесткостей, находятся из решений краевых задач для резиновых слоев. В случае вязко-упругой задачи эти коэффициенты являются интегральными операторами Вольтерра с некоторыми ядрами релаксации. Уравнения содержат малый параметр, представляющий собой отношение жесткостей на сдвиг и изгиб, что позволило искать решение в виде рядов по малому параметру. Начально-краевые задачи последовательных приближений по малому параметру сведены на основе метода разложения решений по собственным формам колебаний к решению обыкновенных интегродифференциальных уравнений по времени, которые решались численно. Приведены результаты расчетов движения объекта на амортизаторе при внешних воздействиях типа сейсмических волн для реальных параметров системы, иллюстрирующие эффективность применения многослойных шарниров для уменьшения амплитуды и ускорения движения массы. Библиогр. 10 назв. Ил. 3.

Ключевые слова: проблема сейсмоизоляции, резинометаллические шарниры, метод возмущений.

УДК 532.70+542.12

П а в л о в с к и й В. А., Ч е ч и т о в а Ю. С., П а р ф е н о в а Н. Н., З е м ц о в с к и й Э. В. **Математическое моделирование механического стресса, возникающего в процессе функционирования асимметричных створок аортального клапана** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 72–79.

Рассмотрены возможности математического моделирования работы створок аортального клапана. Показано, что асимметрия в его строении приводит к неравномерному распределению нагрузок

у основания этих створок – возникновению гидродинамических перегрузок. Такая картина может привести к развитию дефектов соединительной ткани клапана. Библиогр. 24 назв. Ил. 5.

Ключевые слова: аортальный клапан, гидродинамика, гидродинамические нагрузки, асимметричные створки клапана.

УДК 517.977

Погожев С. В., Хитров Г. М. **О проблеме изоморфизма графов и об одном матричном алгоритме ее решения** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 80–84.

В статье решается задача об изоморфизме двух графов, заданных своими матрицами смежности A и B . Исходная задача сведена к задаче о перестановочном подобии двух квадратных $(0,1)$ -матриц одинаковой размерности, т. е. к задаче отыскания такой матрицы перестановки P , при которой $B = PAP'$. Очевидное решение последней задачи сводится к полному перебору матриц перестановок, которое для размеров исходных матриц в пределах 25 пока не может быть реализовано. Сокращение полного перебора, равно как и отсечение большинства случаев неподобных матриц, основывается на понятии матричных инвариантов. Если построенные одинаковым образом матричные инварианты исходных матриц различны по составу, то исходные матрицы не подобны перестановочно. Если же матричные инварианты совпадают по составу, то рассматривается так называемое разнообразие этого инварианта. Использование разнообразия инварианта позволяет перебирать не всю группу матриц перестановок заданной размерности, а лишь подгруппу матриц перестановок, имеющих блочно-диагональный вид, зависящий от разнообразия матричного инварианта. Приведены процедуры дальнейшего дробления блоков, позволяющие дальнейшее сокращение перебираемого множества либо вообще указывающие искомую матрицу P . Указана ссылка на источник в Интернете, где выставлена написанная авторами программа, практически реализующая алгоритм решения задачи. Библиогр. 5 назв.

Ключевые слова: изоморфизм графов, перестановочное подобие, матричный инвариант, $(0,1)$ -матрица, разнообразие матричного инварианта.

УДК 519.17:512.643.8

Савицкая Д. В. **Нормальная форма $(0,1)$ -матрицы и алгоритмы ее построения** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 85–98.

В статье обсуждаются уже имеющиеся предпосылки для введения понятия нормальной формы квадратной $(0,1)$ -матрицы, специфика самой $(0,1)$ -матрицы и ее связь с теорией графов; доказываются новые теоретические результаты, которые легли в основу введения нормальной формы. Для разных классов матриц и различных видов преобразований давно существуют понятия канонической формы матрицы. Наиболее известными являются канонический вид разложимой и импримитивной матриц, которые, по сути, даются через определение преобразования перестановочного подобия (P -подобия, т. е. преобразования, связанного с перестановкой строк и такой же перестановкой столбцов в квадратных матрицах). Поскольку P -подобие есть частный случай подобия, то нормальную форму разложимой матрицы ранее пытались строить, базируясь на понятиях линейной алгебры. Однако, учитывая специфику $(0,1)$ -матриц и их связь с теорией графов, оказалось удобнее строить нормальную форму квадратной $(0,1)$ -матрицы, отталкиваясь от понятий теории графов. На квадратные $(0,1)$ -матрицы переносятся понятия транзитивного замыкания, несвязности, слабой связности, односторонней связности и сильной связности из теории графов. По аналогии с транзитивным замыканием в теории графов вводится понятие транзитивного замыкания матрицы, т. е. матрицы, которая сопоставляется исходной $(0,1)$ -матрице и является транзитивной. В статье вводится понятие нормальной формы транзитивной $(0,1)$ -матрицы и с ее помощью вводится нормальная форма квадратной $(0,1)$ -матрицы. Отмечено, что все полученные результаты относительно нормальной формы квадратных $(0,1)$ -матриц могут быть отнесены к нормальным формам графа. Приведен алгоритм построения нормальной формы $(0,1)$ -матрицы. При построении нормальной формы матрицы графа попутно решается классическая задача теории графов – выделение компонент связности графа. Библиогр. 8 назв.

Ключевые слова: $(0,1)$ -матрица, нормальная форма, разложимая матрица, импримитивная матрица, транзитивное замыкание, перестановочное подобие, граф, типы связности графов.

УДК 532.517

Чистов А. Л. **Единая ламинарно-турбулентная дифференциальная модель для течений вязкой несжимаемой жидкости** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 99–102.

В работе рассмотрены течения вязкой несжимаемой жидкости при произвольных числах Рейнольдса. Показано, что полезным было бы наличие такой модели течения жидкости, которая одинаково пригодна для расчетов как ламинарных, так и турбулентных потоков. Причем при турбулентном режиме

течения жидкости модель должна обеспечивать учет нелинейности, памяти и анизотропии потока. Выполнено построение такой ламинарно-турбулентной модели течения вязкой несжимаемой жидкости в рамках феноменологического подхода. В построенной модели учет режима течения осуществляется при помощи безразмерной меры турбулентности и суммарного тензора напряжений, включающем в себя в общем случае как чисто вязкостные, так и турбулентные напряжения. Анизотропия и память турбулентного потока учитываются, согласно теории В. В. Новожилова, при помощи дифференциального уравнения переноса тензора суммарных напряжений. В результате анализа уравнения, описывающего построенную модель течения, установлено, что оно не зависит от поворота системы отсчета, т. е. записывается при помощи полной материальной производной. Приводится обоснование такой записи уравнения переноса. Библиогр. 5 назв.

Ключевые слова: жидкость, турбулентность, реология, модель, течение.

УДК 004.436.4+004.414.23+004.414.28

В а с и л ь е в П. К. Пример спецификации протокола выбора главного устройства стандарта IEEE 1394 на языке абстрактных машин Гуревича с временем // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 103–114.

Предлагается пример применения расширенного временем языка машин абстрактных состояний Гуревича, ориентированного на описание реактивных систем реального времени с явным использованием рациональной временной переменной. Описаны формальная модель языка, особенности синтаксиса и семантики. Представлены два варианта семантики языка: с временными задержками и без них. Рассмотрен язык для задания ограничительных условий. Описан алгоритм верификации ограничительных условий, выраженных на языке FOTL, с помощью симуляции спецификации. Библиогр. 17 назв.

Ключевые слова: машина абстрактных состояний Гуревича, исполнимый язык спецификации, симуляция спецификации, формальная спецификация, верификация, проверка модели, система реального времени, ASM, FOTL.

УДК 004.4'23

Г р а ч е в М. К. Aspect.NET Framework и его применение в задаче протоколирования // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 10. 2008. Вып. 4. С. 115–123.

Разработана эффективная модель решения задачи внедрения протоколирования в готовые программные модули, не требовательная к осведомленности разработчика в области АОП, осуществлена полнофункциональная реализация модели на основе системы Aspect.NET, ее пользовательского интерфейса Aspect.NET Framework, библиотеки log4net. Реализованная модель готова к использованию в рамках процесса разработки на базе Microsoft Visual Studio. Произведено документирование системы и составлены содержательные примеры. Библиогр. 23 назв.

Ключевые слова: аспектно-ориентированное программирование, АОП, методологии программирования, аспект, Aspect.NET.

ПЕРЕЧЕНЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ
«ВЕСТНИК САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»
В 2008 ГОДУ.

СЕРИЯ 10: ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА,
ИНФОРМАТИКА, ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ

Прикладная математика

<i>Адрианов А. А., Чистяков С. В.</i> К теории кооперативных дифференциальных игр	1	3–15
<i>Ампилова Н. Б., Петренко Е. И.</i> Об оценке энтропии символического образа динамической системы	3	3–11
<i>Андреанов С. Н., Артамонов С. А., Дубровин А. Н., Елисеев В. А.</i> Компьютерное моделирование 3D-магнитного поля изохронного циклотрона в ПИЯФ	3	12–23
<i>Богданов А. В., Шульц В. Ю.</i> О математическом моделировании физических характеристик волнстойких объектов	3	24–33
<i>Бондусь А. А., Горбачев В. П., Степанчук В. П.</i> Переходные процессы в моноблоке магнетрон–ускоряющий резонатор микротрона	3	34–41
<i>Братчиков И. Л., Хан Тхе Ань.</i> Новые методы предварительной обработки для систем распознавания рукописного текста	1	16–24
<i>Буслов В. А., Богданов М. С., Худобахиов В. А.</i> О минимальном остовном дереве для орграфов с потенциальными весами	3	42–46
<i>Греков М. А., Макаров С. Н.</i> Концентрация напряжений на периодически искривленной межфазной поверхности	1	25–31
<i>Даль Ю. М., Морщинина А. А.</i> Линейные и нелинейные математические модели склеры и сосудов зрительного нерва при глаукоме	3	47–55
<i>Демьянович Ю. К., Косогоров О. М.</i> О параллельном вэйвлетно-сплайновом сжатии на неравномерной сетке	2	3–10
<i>Зараник У. П.</i> Построение области асимптотической устойчивости разностных систем	2	11–15
<i>Карелин В. В.</i> Точные штрафы в задаче наблюдения	4	3–8
<i>Кликунова К. А., Трегубов В. П.</i> Математическое моделирование переходных режимов мышечного сокращения	3	56–62
<i>Колесин И. Д.</i> Принцип максимума в организаторской деятельности	4	9–13
<i>Краснова А. Ю.</i> Об одном алгоритме раскраски графа и его модификациях	4	14–26
<i>Курбатова Г. И.</i> О методах решения одной жесткой системы обыкновенных дифференциальных уравнений	4	27–37
<i>Куркин Е. И., Шахов В. Г.</i> Пограничный слой на вращающихся осесимметричных телах при их осевом обтекании	4	38–49
<i>Кутузов С. А., Распопова Н. В.</i> Рельеф поля сил и орбиты в модели галактики	1	32–42
<i>Мазалов В. В., Фалько А. А.</i> Арбитражная процедура в задаче совместного наилучшего выбора для m лиц	4	50–57
<i>Макеев И. В.</i> Синтез систем стабилизации плазмы с учетом требований к их динамическим и робастным свойствам	3	63–69
<i>Малозёмов В. Н., Чашиников Н. В.</i> Параметрические поверхности Кунса	2	16–22
<i>Мальков В. М., Смирнов О. А.</i> Метод возмущений в исследовании проблемы сейсмоизоляции на основе многослойных резинометаллических элементов	4	58–71

<i>Матросов А. В.</i> Численно-аналитический алгоритм решения задач плоской деформации линейно-упругих тел сложной конфигурации	3	70–84
<i>Михеев С. Е.</i> Глобализация некоторых итеративных методов решения скалярных уравнений	1	43–52
<i>Мурзабекова Г. Е.</i> Неявные функции по направлениям для недоопределенных негладких систем	1	53–64
<i>Никитин Ф. Ф.</i> Об общей неподвижной точке операторов значения в игре на перехват	1	65–74
<i>Павлова Ю. Н.</i> Динамическая игровая модель соглашения об охране окружающей среды	3	85–97
<i>Павловский В. А., Чечитова Ю. С., Парфенова Н. Н., Земцовский Э. В.</i> Математическое моделирование механического стресса, возникающего в процессе функционирования асимметричных створок аортального клапана	4	72–79
<i>Погожев С. В., Хитров Г. М.</i> О проблеме изоморфизма графов и об одном матричном алгоритме ее решения	4	80–84
<i>Поляков В. В.</i> Решение задачи линейного программирования с интервальными переменными методом локального поиска	2	23–29
<i>Рогов А. А., Спиридонов К. Н.</i> Применение спектра фрактальных размерностей Реньи как инварианта графического изображения	2	30–43
<i>Савицкая Д. В.</i> Нормальная форма (0,1)-матрицы и алгоритмы ее построения	4	85–98
<i>Смоляков А. Л.</i> Извлечение знаний из текстовой информации с помощью метода шаблонов	3	44–50
<i>Старосельский Ю. М.</i> Исследование байесовских D -оптимальных планов для дробно-рациональных моделей	3	98–104
<i>Тимофеев К. А.</i> Об одном классе методов Монте-Карло для решения уравнений с квадратичной нелинейностью	3	105–109
<i>Чистов А. Л.</i> Единая ламинарно-турбулентная дифференциальная модель течений вязкой несжимаемой жидкости	4	99–102
<i>Шмыров А. С.</i> Об одном классе последовательностей случайных величин	3	110–113
<i>Яшина М. В.</i> О метрической проблеме для поверхностей второго порядка в \mathbb{R}^n	3	51–55

Информатика

<i>Блощицын В. В., Стишков Ю. К., Шапошников А. М.</i> Моделирование процессов ионной проводимости многокомпонентных слабопроводящих сред в MATLAB	3	114–120
<i>Васильев П. К.</i> Пример спецификации протокола выбора главного устройства стандарта IEEE 1394 на языке абстрактных машин Гуревича с временем	4	103–114
<i>Грачев М. К.</i> ASPECT.NET FRAMEWORK и его применение в задаче протоколирования	4	115–123
<i>Кан Д. А., Лебедев И. С.</i> Способ формализации связей в тексте при обработке естественно-языковых конструкций	2	56–61
<i>Комаров С. Н., Терехов А. Н., Граничина О. А.</i> Интегрированно-распределенная автоматизированная информационная система для крупного научно-образовательного учреждения	1	87–94

<i>Косовская Т. М.</i> Многоуровневые описания классов для уменьшения числа шагов решения задач распознавания образов, описываемых формулами исчисления предикатов.....	2	62–70
<i>Кулаков К. А., Корзун Д. Ж., Богоявленский Ю. А.</i> Итеративный алгоритм нахождения базиса Гильберта однородных линейных диофантовых систем, ассоциированных с контекстно-свободными грамматиками.....	2	71–81
<i>Лебединская Н. А., Лебединский Д. М.</i> Многопоточный алгоритм сплайнвейвлетного сжатия цифрового представления сигнала.....	1	95–100
<i>Молдовян Н. А.</i> Вычисление корней по простому модулю как криптографический примитив.....	1	101–106
<i>Новиков А. В.</i> Разработка и реализация системы представления гибридных знаний Knowledge.NET.....	3	121–126
<i>Ольхович Л. Б.</i> Автоматизированная оптимизация бизнес-процессов.....	3	127–135
<i>Первышев К. В.</i> Иерархии по времени для алгоритмов с одним битом подсказки.....	3	136–143
<i>Черепанов Д. Г.</i> Разработка и реализация расширения языка Java продукционными знаниями.....	2	82–85
<i>Чилингарова С. А.</i> Оптимизирующий Just-In-Time компилятор для академической версии .NET(SSCLI).....	2	86–93
<i>Яхонтов С. В.</i> LINSPECE конструктивный аналог логарифмической функции.....	2	94–107

Процессы управления

<i>Авдонин С. А., Буланова А. С., Овсянников Д. А.</i> Оптимальные кубатурные формулы, связанные с решениями начально-краевых задач.....	2	108–118
<i>Александров А. Ю., Платонов А. В., Чен Я.</i> К вопросу об абсолютной устойчивости нелинейных систем с переключениями.....	2	119–133
<i>Гураш Е. В., Чиждова О. Н.</i> О возможности стабилизации линейной стационарной системы уравнений по единственному наблюдению с запаздыванием.....	3	144–148
<i>Квитко А. Н., Пятибратов Е. В.</i> Решение граничной задачи для нелинейной управляемой стационарной системы.....	1	107–115

Хроника

<i>В. Ф. Демьянов (к 70-летию со дня рождения).....</i>	4	124–125
<i>Памяти В. А. Тузова.....</i>	4	126–128

Рефераты.....	1	117–119
	2	134–138
	3	149–152
	4	129–132

CONTENTS

Applied mathematics

<i>Karelin V. V.</i> Exact penalty functions in the problem of supervision	3
<i>Kolesin I. D.</i> Maximum principle in organizing activity	9
<i>Krasnova A. Ju.</i> About one coloring algorithm of graph and its modifications	14
<i>Kurbatova G. I.</i> On solution methods of one stiff ordinary differential equations system	27
<i>Kurkin E. I., Shakhov V. G.</i> Boundary layer of axial flow around revolving axisymmetric bodies ..	38
<i>Mazalov V. V., Falko A. A.</i> Arbitration procedure in the m -person best-choice problem	50
<i>Mal'kov V. M., Smirnov O. A.</i> Perturbation method for research of earthquake-resistant structure problem on the base of multilayer rubber-metal bearings	58
<i>Pavlovsky V. A., Chechitova Yu. S., Chistov A. L., Parfenova N. N., Zemtsovsky E. V.</i> Mathematical modeling of the mechanical stress arising in functioning of asymmetric shutters of the aorta valve	72
<i>Pogozhev S. V., Hitrov G. M.</i> On Graph isomorphism problem and matrix algorithm of its solution	80
<i>Savitskaya D. V.</i> Normal form of (0,1)-matrixes and algorithms of its construction	85
<i>Chistov A. L.</i> Unified laminar turbulent differential model of incompressible viscous liquid flows...	99

Informatics

<i>Vasilyev P. K.</i> Using Gurevich abstract state machine language with time for specifying the IEEE 1394 Root Contention Protocol	103
<i>Grachev M. K.</i> Aspect.NET Framework and its application in journaling problem	115

Chronicle

Demyanov V. F. – 70 years	124
Memory V. A. Tuzov	126

Papers	129
List of articles	133

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК СПбГУ»

- 1) Статья должна быть представлена в редакцию *после редакторской обработки* в электронном виде с соответствующей ему распечаткой.
Печать должна быть выполнена на плотной белой бумаге. Шрифт 10 кг (10 pt). Ширина полосы – 14 см, высота полосы – 20 см. Межстрочный интервал – одинарный, поле слева – 2,5 см, справа – 2 см, сверху – 3 см, снизу – 2,5 см. Длина строки не более 80 символов, количество строк не более 25. Текст должен быть подготовлен в $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$, кодировка текстовых \TeX файлов должна быть Win1251.
- 2) На первой странице 1-я строка – УДК, 2-я – инициалы и фамилия автора (светлым курсивом), 3-я – название статьи (жирным).
- 3) *Формулы должны быть набраны с учетом необходимых шрифтовых выделений.* Номер формулы ставится справа с края в скобках. Если формула далее не упоминается – она не нумеруется.
- 4) Единицы измерений необходимо дать в системе СИ.
- 5) Абзац от абзаца отделяется пустой строкой.
- 6) Все цитаты должны быть сверены и снабжены указанием источника и страницы.
- 7) Сокращения слов, кроме общепринятых, не допускаются.
- 8) Таблицы должны быть представлены на отдельных страницах.

- 9) Рисунки должны быть выполнены на белой бумаге качества, достаточного для сканера, или построены в \LaTeX 2 ϵ с последующей печатью на лазерном принтере. Шрифт обозначений на рисунке – кегль 9 или 10, рисочки на осях должны смотреть внутрь рисунка.
- 10) Подписи к рисункам выполнены кеглем 9, объяснения к ним – кеглем 8, желательно дать отдельной распечаткой.
- 11) В конце каждой статьи приводится список литературы. Ссылки на работы в тексте – по мере упоминания.

Примеры оформления:

1. *Залмансон Л. А.* Преобразование Фурье, Уолша, Хаара и их применение в управлении, связи и других областях. М.: Наука, 1989. 496 с.
 2. *Кройс Ф.* Исследование Мирового океана / Пер. с англ. Н. А. Мироновой; Под ред. А. Ф. Гросса. М.: Мир, 1984. 502 с.
 3. *Petrosjan L. A., Zenkevitch N. A.* Game theory. London: World scientific, 1998. 430 p.
 4. *Радченко А. Н.* Гистерезисные свойства возбудимых мембран – основа нейронной памяти // Биофизика. 1993. Т. 38. С. 288–293.
 5. *Савчинская И. К., Носов Л. А., Шабалина Н. В.* и др. Геохимические основы и процесс формирования сорбционно-активной алмосиликатной матрицы // Материалы V конференции «Науки о земле и образование». СПб.: Изд-во РАН, 2002. С. 45–48.
 6. *Мышков С. К.* Условия разрешимости задачи оптимальной в среднем стабилизации линейных управляемых систем с неполной информацией // Вопросы механики и процессов управления / Под ред. В. В. Новожилова. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1978. Вып. 2. С. 148–157.
 7. *Enns E. G., Ferenstein E.* The Horse Game // J. Oper. Res. Soc. Jap., 1985. Vol. 28, N 1. P. 51–62.
 8. *Андреанов С. Н., Юдин И. П.* Ядерный микронд с заданными характеристиками // Труды XIII совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 13–15 окт. 1992. Дубна, 1993. Т. 2. С. 305–309.
 9. *Смирнов С. В.* Статистические модели анализа факторов: Автореф. канд. дис. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1995. 16 с.
 10. *Смирнов С. В.* Некоторые статистические методы классификации валют. СПб., 2005. 31 с. Деп. в ВИНТИ от 20.04.2005, № 557-В2005.
- 12) На первой странице в виде сноски приводятся данные о каждом авторе: фамилия, имя, отчество – полностью, должность, звание (если есть), кафедра (или отдел), какой факультет (или организация). Количество опубликованных работ (если есть). Научное направление. E-mail.
 - 13) К статье прилагается резюме на русском и английском языках объемом 5–7 фраз (с указанием фамилии автора и названия статьи на английском) и автореферат (не более 0,5 стр.). Под Summary и рефератом указать ключевые слова.