

## РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НОМЕРЕ

УДК 535.337

**ЛУЦЕНКО Е.В., ПАВЛОВСКИЙ В.Н., ЗУБЕЛЕВИЧ В.З., ЯБЛОНСКИЙ Г.П., МУДРЫЙ А.В., СТОГНИЙ А.И., ГЛАДЫЩУК А.А., МАМАКИН С.С., ЮНОВИЧ А.Э., PROTZMANN H., SCHINELLER V., HEUKEN M.** Светоизлучающие структуры и лазеры на основе GaN// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – 5(11). – С. 2-10.

В данной работе обобщены исследования по генерации гетероструктур эпитаксиальных слоев и диодов на основе GaN. В настоящее время в мире проводится интенсивное изучение светоизлучающих структур и лазеров на основе GaN с целью разработки полупроводниковых источников излучения в синей области спектра. Приведенные результаты исследований представляют практический интерес широкому кругу исследователей. Ил. 23. Библ.: 13 назв.

УДК 535.337

**ФИЛОНОВИЧ С.А.** Анти-стоксова люминесценция нанокристаллов CdSe покрытых оболочкой ZnS// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – 5(11). – С. 11-12.

*Ключевые слова:* нанокристаллы, CdSe/ZnS, спектры люминесценции, антистоксова люминесценция.

Обнаружена анти-стоксова люминесценция в коллоидных растворах нанокристаллов CdSe покрытых оболочкой ZnS. Максимальная величина спектрального сдвига в коротковолновую область относительно энергии возбуждения составляет  $\Delta E_{UC}^{max} = 335$  мэВ. Эффективность конверсии энергии поглощенного излучения  $\eta$  составляет  $\sim 2.7 \times 10^{-2}$  %. Установлено, что интенсивность анти-стоксовой фотолуминесценции возрастает при увеличении температуры и линейно зависит от интенсивности возбуждающего излучения. Предполагается, что в возникновении анти-стоксовой люминесценции принимают участие уровни поверхностных состояний расположенные в запрещенной зоне.

В настоящей работе впервые приводятся результаты изучения спектров анти-стоксовой люминесценции нанокристаллов CdSe с оболочкой ZnS разного размера, измеренных при комнатной температуре и низкой интенсивности возбуждения. Ил. 3. Библ.: 3 назв.

УДК 530.1

**ШВЕДОВ А.А.** Фигуры статического равновесия абсолютно гибкой струны// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – 5(11). – С. 12-14.

Рассматривается метод описания фигур тонкой абсолютно гибкой струны в статических полях с приведением графических результатов построения этих же фигур. Ил. 3.

УДК 621.378

**ПАРАЩУК В.В., РУСАКОВ К.И.** Автоканализация света в полупроводниках с кубической и пятого порядка нелинейностями// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 14-20.

Анализируются пороговые, энергетические и пространственные характеристики эффекта автоканализации света в зависимости от величин оптических нелинейностей третьего и пятого порядка в гексагональных и кубических полупроводниках, рассмотрены условия оптимального автоканализации. Показано, что высокие значения нелинейностей в области края поглощения кристалла при их совместном действии существенно понижают порог эффекта в соответствии с теорией. Этот факт, а также совпадение пространственной зависимости эффекта с аналогичной зависимостью для ряда

других нелинейных явлений обеспечивают устойчивость процесса в условиях разряда. Промоделированы процессы самовоздействия в рамках самосогласованной задачи и определены условия оптимального автоканализации, соответствующие характеристикам стримера. Волноводный режим обуславливает неразрушающий характер разрядов. Система направлений стримерных разрядов в прямозонных полупроводниках отражает процесс взаимодействия сильного электрического поля с кристаллом согласно принципу суперпозиции дисимметрий. Ил. 4. Библ.: 54 назв.

УДК 621.315.592

**ПАРАЩУК В.В.** Об акустоэлектронном механизме кристаллографической ориентации неполного электрического пробоя// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 21-23.

При интерпретации акустоэлектронного механизма направленности стримерных разрядов в приближении линейного пьезоэлектрического эффекта для гексагональных полупроводников важен полный анализ поверхностей рефракции (как поверхности 6-го порядка). Соответствующие направления фокусировки фононов обусловлены не только быстрыми поперечными акустическими модами, как следует из данных выполненной ранее проверки, но и медленными волнами. Это усиливает противоречивость следствий теоретических предположений и требует учета нелинейных эффектов – в первую очередь влияния сильного электрического поля, точности измерения используемых в расчете данных и влияния на них различных внешних факторов, а также анализа более информативных поверхностей лучевых скоростей. Ил. 3. Библ.: 13 назв.

УДК 530.1

**КРАГЛЕР Р., РУСАКОВ К.И.** Моделирование сейсмических колебаний в конструкциях// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 23-25.

Для решения задачи Мостагела применен пакет МАТЕМАТИКА, при этом проанализировано решение дифференциального уравнения колебаний конструкций (наземных сооружений) при синусоидальных сейсмических толчках, проведено моделирование таких колебаний по набору дискретных точек, соответствующему экспериментальным данным с сейсмограмм. Использован метод аппроксимации экспериментальных данных, позволяющий получать модельную функцию смещения, удовлетворительно совпадающую с реальным смещением объекта при сейсмических толчках. Численное моделирование сейсмических колебаний зданий может быть полезным в инженерном расчете различных объектов в сейсмически активных районах. Ил. 5. Библ.: 3 назв.

УДК 531.1

**ПРОКОПЕНЯ А.Н.** О линейной устойчивости точных симметричных решений ньютоновой гравитационной задачи многих тел// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 25-29.

Исследуется устойчивость в первом приближении точных симметричных решений плоской ньютоновой гравитационной задачи многих тел. Получены дифференциальные уравнения первого приближения для возмущенного движения и найдены условия устойчивости решений для перпендикулярных по отношению к плоскости траекторий частиц возмущениям. Ил. 1. Библ.: 9 назв.

УДК 536.413

**КУШНЕР Т.Л.** Выращивание кристаллов тройных соединений  $\text{CuGa}_3\text{Se}_5$  и исследование их структуры// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 30-31.

Методом направленной кристаллизации расплава выращены монокристаллы  $\text{CuGa}_3\text{Se}_5$ . Согласно данным химического анализа состав выращенных монокристаллов соответствует формульному. При помощи рентгеноструктурных исследований определены параметры кристаллической решетки соединения  $\text{CuGa}_3\text{Se}_5$ . Установлено, что данное соединение кристаллизуется в структуре дефектного халькопирита с параметрами элементарной ячейки  $a=0,5496$  нм и  $c=1,0993$  нм при комнатной температуре. Из-за различия размеров двух типов катионов кристаллическая решетка трехкомпонентных соединений  $A^IVB^{III}C^{VI}$  приобретает дополнительное искажение определяемое параметром  $\delta=2-(c/a)$ . Тетрагональное искажение кристаллической решетки соединения  $\text{CuGa}_3\text{Se}_5$   $\delta=-0,0002$ .

УДК 621.9.08

**КОСТЮК Д.А.** Моделирование распространения акустического сигнала на границе раздела сред// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 31-34.

Рассмотрена теория эффекта аномального отражения акустической волны от диссипативной среды. Описывается созданное программное обеспечение моделирования и анализа граничного распространения акустических сигналов и решения обратной задачи по восстановлению зависимости контролируемого параметра среды. Обсуждается применение рассмотренного эффекта к диагностике широкого круга объектов, являющихся сильно диссипативными средами. Ил. 5. Библ.: 5 назв.

УДК 539.3

**БОСЯКОВ С.М.** Уравнения движения кубически анизотропного тела с учетом времени релаксации теплового потока и их анализ с помощью метода характеристик// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 34-39.

Получены уравнения движения кубически анизотропной термоупругой среды в компонентах тензора напряжений. Установлены две постоянные, которые выражают связность механического и температурного полей, и приведены их значения для некоторых кубически анизотропных сред. Для случая, когда одной из констант связности можно пренебречь, выведено уравнение характеристик, и получены формулы для расчета скоростей распространения поверхностей разрыва. В качестве двумерных аналогов связной задачи предлагается рассмотреть уравнения движения кубически анизотропной среды в определенных плоскостях. Табл. 2. Ил. 1. Библ.: 10 назв.

УДК 539.3

**БОСЯКОВ С.М.** Поверхности характеристик в пьезоэлектрических кубически анизотропных средах// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 39-44.

Выведено уравнение распространения поверхностей разрыва в кубически анизотропных телах с учетом взаимосвязи между их упругими и электрическими свойствами и получены явные формулы для расчета скоростей распространения пьезоактивных волн в направлении осей симметрии четвертого, третьего и второго порядка. С помощью тригонометрических формул для приведенного уравнения третьей степени построены поверхности обратных скоростей и волновые

фронты квазипродольной и квазипоперечных волн в германате висмута и арсениде галлия. Табл. 2. Ил. 5. Библ.: 7 назв.

УДК 517.983.53

**ТУЗИК А.И.** Дискретные уравнения типа свертки с почти стабилизирующимися множителями специального вида в нормальном и исключительном случаях// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 45-47.

Получена простая формула для вычисления индекса дискретных уравнений типа свертки с почти стабилизирующимися множителями специального вида в нормальном случае. Указан способ нормализации таких уравнений в исключительном случае. Библ.: 25 назв.

УДК 681.324

**ГЛАДКИЙ И.И., ГОЛОВКО В.А., МАХНИСТ Л.П.** Обучение нейронных сетей с использованием метода наискорейшего спуска// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 47-55.

В работе рассматривается нейронная сеть, состоящая из  $n$  нейронных элементов распределительного слоя и  $m$  - выходного слоя. Получены выражения для определения адаптивного шага обучения нейронной сети в случае группового обучения, а также выражения для изменения весовых коэффициентов и порогов нейронных элементов. Показано, что эти соотношения можно получить, используя выражение оптимальной величины шага для метода наискорейшего спуска. Приведен алгоритм обучения для нейросетевых моделей. Рассмотрены модификации данного алгоритма при групповом обучении. Ил. 1. Библ.: 2 назв.

УДК 681.324

**ГЛАДКИЙ И.В., МАХНИСТ Л.П.** Оценки квазиоптимального шага обучения нейронных сетей// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 56-61.

В работе рассматривается нейронная сеть, состоящая из  $n$  нейронных элементов распределительного слоя и  $m$  - выходного слоя с использованием нелинейной функции активации. Получены выражения для определения квазиоптимального шага обучения нейронной сети в случае группового обучения, а также выражения для изменения весовых коэффициентов и порогов нейронных элементов. Показано, что эти соотношения можно получить, используя выражение квазиоптимальной величины шага для метода наискорейшего спуска. Получена оценка квазиоптимального шага обучения нейронной сети в случае группового обучения. Ил. 1. Библ.: 2 назв.

УДК 513.82

**АНДРЕЕВ А.С.** Построение канонического лифта подмногообразия однородного пространства в структурную группу Ли и в ее алгебру Ли// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 61-64.

Исследуется подмногообразие однородного пространства. Строится канонический лифт подмногообразия. Построен вычислительный аппарат для получения дифференциальных инвариантов подмногообразия. Библ.: 8 назв.

УДК 517.949

**БРЫЗГАЛОВА Н.А., САМОДУРОВ А.А., САНЮКЕВИЧ А.В.** Один из способов представления решения нелинейного разностного уравнения  $p$ -го порядка// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 64-66.

Для разностных уравнений общего вида ищутся условия существования общих решений в виде линейной комбинации частных решений.

УДК 539.3

**ВЕРЕМЕЙЧИК А.И.** Методом граничных интегральных уравнений на решение двумерных несвязанных нестационарных краевых задач термоупругости изотропных тел// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 66-69.

На основе метода граничных интегральных уравнений разработан алгоритм численного решения нестационарных краевых задач термоупругости для областей плоской формы. Построены формулы представления общего решения для перемещений, температуры, напряжений и теплового потока. На основе фундаментальных и сингулярных решений получены граничные интегральные уравнения двумерных несвязанных задач в прямой и непрямой формулировке. Библ.: 6 назв.

УДК 517.983

**САВЧУК В.Ф., ПЕТРУКОВИЧ Д.А.** Сходимость в гильбертовом пространстве неявного метода решения некорректных задач// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 70-71.

В работе предлагается новый неявный метод решения некорректных задач. Доказана его сходимость и получены оценки погрешности в случае априорного и апостериорного выбора числа итераций. Показано, что метод пригоден и в случае неединственного решения. Библ.: 4 назв.

УДК 513.8

**ЮДОВ А.А., МОРОЗ О.К.** О дифференциальной геометрии линий на торах пространства Минковского// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 72-74.

Статья посвящена изучению дифференциальной геометрии линий на торах с касательной плоскостью действительного типа в пространстве  $R_1$ . В работе сформулированы теоремы о существовании различных типов геодезических линий, по аналогии с евклидовым трехмерным пространством определена нормальная кривизна кривой, с помощью чего найдены асимптотические линии, главные направления и линии кривизны. Библ.: 6 назв.

УДК 514.112.3

**ПАРХИМОВИЧ И.В.** Нахождение отношений взаимного деления медиан, биссектрис, высот треугольника// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 74-75.

Доказано ряд теорем о нахождении отношений взаимного деления медиан, биссектрис и высот треугольника.

УДК 681.324

**ГОЛОВКО В.А., САВИЦКИЙ Ю.В., МАНЬЯКОВ Н.В., РУБАНОВ В.С.** Некоторые аспекты анализа хаотических временных рядов// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 75-78.

Предложены два аспекта анализа хаотических временных рядов, а именно параметры вложения и наибольший показатель Ляпунова. Они необходимы для проведения фазовой реконструкции и идентификации хаотического поведения. В качестве первого аспекта оценивается взаимная информация для определения временной задержки и метод ложных ближних соседей для определения подходящей размерности пространства вложения. Для второго аспекта предлагается нейросетевой подход, который характеризуется простотой и точностью. Ил. 7. Библ.: 5 назв.

УДК 681.324

**ГОЛОВКО В.А., САВИЦКИЙ Ю.В.** Использование нейронных сетей для прогнозирования хаотических временных рядов// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 78-82.

Рассмотрен простой подход к проблеме прогнозирования хаотических процессов с использованием аппарата искусственных нейронных сетей. Предложенный метод основан на переобучении нейронной сети для новой обучающей выборки, которая организуется путем добавления к исходному множеству обучения новых точек временного ряда. Количество добавляемых точек соответствует горизонту прогнозирования, который представляет собой период корректного прогноза и определяется соотношением, использующим положительные показатели Ляпунова для рассматриваемого процесса. Эксперименты с хаотическими процессами Энона и Лоренца демонстрируют увеличение горизонта прогнозирования при применении нового подхода. Табл. 4. Ил. 8. Библ.: 10 назв.

УДК

**ШУТЬ В.Н., ПРОЖЕРИН И.Г.** Идентификация объектов и процессов по корреляционному образу// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 82-83.

В работе рассматривается один из подходов описания случайных объектов и процессов. Объектом исследования является некоторое множество точек плоскости, описывающих объект или физический процесс. В работе дано определение кругов регрессии, приведен алгоритм их построения. В работе показано как построить статистический ряд, который характеризует исследуемый объект или процесс, приведены свойства кругов регрессии и их связь с линейной регрессией. В статье приведено подробное доказательство предлагаемого свойства. В работе приведены подходы к идентификации объектов и случайных процессов. Табл. 1. Ил. 1. Библ.: 2 назв.

УДК 681.3

**ПАВЛЮКОВИЧ С.В., МИХАЛЮК В.В., ШУТЬ В.Н.** Приближенные методы решения задачи коммивояжера – метод кристаллизации// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 83-86.

В работе приводится краткий обзор методов решения задачи коммивояжера, а также предлагается новый алгоритм приближенного решения этой задачи – алгоритм кристаллизации. Для доказательства эффективности разработанного метода приводится сравнительный анализ различных алгоритмов решения. Табл. 4. Библ.: 4 назв.

УДК 681.51

**РЕВОТЮК М.П., ТИХОМИРОВА Е.В.** Алгоритмическая интерпретация процессов на временных сетях Петри// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 86-90.

Рассматриваются вопросы технологии моделирования дискретных процессов расширенными сетями Петри. Предлагается алгоритм интерпретации процессов на временных сетях Петри с задержками в переходах и оценивается его вычислительная эффективность по критериям памяти и быстродействия. Ил. 1. Библ.: 3 назв.

УДК 681.51

**ТИХОМИРОВА Е.В.** Построение модели управления дискретными производственными процессами// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 90-93.

Цель исследования – разработка модели процесса управления ходом процесса смешения в установках компаундирования жидких или газообразных продуктов, позволяющая

учитывать в реальном времени технологические ограничения и условия реализации маршрутов. Рассматриваются вопросы реализации управления: независимого и с заданной внешней критериальной функцией. Ил. 2. Библ.: 5 назв.

УДК 608.16

**СТРОКАЧ П.П., ЖИТЕНЕВ Б.Н., ЯЛОВАЯ Н.П., ЖИТЕНЕВА Н.С.** Исследование влияния физико-химических и технологических факторов на процесс обезжелезивания воды// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. - №5(11). – С. 93-95.

В статье приведены результаты исследований по удалению из воды неорганических и органических соединений железа. Установлено, что артезианские воды эффективно не обезжелезиваются упрощенным аэрированием из-за наличия в них железоорганических комплексов. Методом ротатбельного планирования эксперимента найдены оптимальные дозы окислителей и время контакта их с железосодержащими соединениями. Применением хлора и его соединений достигнуто эффективное обезжелезивание воды до устойчивых нормативов. Табл. 2. Библ.: 5 назв.

УДК 628.337

**СТРОКАЧ П.П., ЖИТЕНЕВ Б.Н., ЯЛОВАЯ Н.П., ЖИТЕНЕВА Н.С., ХАЛЕЦКИЙ В.А.** Удаление ионов цинка и других тяжелых металлов из сточных вод СП АО «Брестгазоаппарат»// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. - №5(11). – С. 96-100.

Приведены результаты исследований по удалению аммиаков цинка и других тяжелых металлов из производственных сточных вод СП АО «Брестгазоаппарат». Из всех исследованных осадителей наиболее эффективным оказался ортофосфат натрия. Его использование приводит к значительному (свыше 90%) осаждению цинка в области высоких концентраций (более 40 мг/л). Снижение концентрации реагента с 10% до 5% не приводит к большому уменьшению его эффективности. Предложена технология удаления указанных соединений путем осаждения ортофосфатом натрия и сульфатом алюминия. Ил. 2. Табл. 3. Библ.: 14 назв.

УДК 667.621.633.678

**СТРОКАЧ П.П., ТУР Э. А., ХАЛЕЦКИЙ В.А.** Состояние и перспективы использования резорцинформальдегидных олигомеров в промышленности// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. - №5(11). – С. 100-102.

В работе рассматриваются аспекты перспективности использования фенолформальдегидных и резорцинформальдегидных олигомеров в химической, резино-технической и деревообрабатывающей отраслях промышленности. Анализируются возможность использования резорцинформальдегидных олигомеров в качестве модификаторов синтетических латексов с целью получения на их основе лакокрасочных покрытий с высокой адгезией к минеральным поверхностям и стойкостью к жидким средам средней степени агрессивности. Библ.: 19 назв.

УДК 628.337

**СТРОКАЧ П.П., ЖИТЕНЕВ Б.Н., ЯЛОВАЯ Н.П., ЖИТЕНЕВА Н.С., ХАЛЕЦКИЙ В.А.** Исследование содержания ионов тяжелых металлов в элюатах ионообменных фильтров котельной СП АО «Брестгазоаппарат»// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. - №5(11). – С. 102-106.

Приведены результаты исследований по содержанию ионов тяжелых металлов в элюатах ионообменных фильтров котельной СП АО «Брестгазоаппарат», установлено, что наибольшая концентрация ионов цинка наблюдается в процессе регенерации, а также в начале отмытки и достигает 11,64

$ПДК_{Zn}$  (0,75 г/м<sup>3</sup>). В процессе взрыхления содержание цинка близко к  $ПДК_{Zn}$ , наибольшие концентрации железа наблюдаются при взрыхлении и достигали до 2,8  $ПДК_{Fe}$ . Ионы никеля также присутствуют в сточных водах котельной, однако средние концентрации близки к  $ПДК_{Ni}$  (0,08 г/м<sup>3</sup>).

Разработано два варианта рационального использования воды на котельной завода и снижения концентрации ионов тяжелых металлов в элюатах, путем усреднения стока. Ил. 8. Табл. 2. Библиография: 3 назв.

УДК 771.537.644

**БАСОВ С.В., КОНСТАНТИНОВА Е.В.** Информационные свойства галогенсеребряных и цифровых систем регистрации изображений// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. - №5(11). – С. 106-109.

В рамках исследований, связанных с разработкой новых подходов к оценке качества фотографического изображения и его информационных характеристик в различных регистрирующих системах и областях практического применения, рассмотрена методика расчета энтропии изображений, сформированных различными по своей физической природе регистрирующими средами – традиционной галогенсеребряной и цифровыми фотографическими системами. Табл. 1. Библ.: 22 назв.

УДК 574

**БАСОВ С.В., ХАЛЕЦКИЙ В.А.** Исследование эффективности систематического компьютерного тестирования при изучении химических дисциплин студентами нехимических специальностей// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. - №5(11). – С. 109-111.

Рассмотрены методика и общие принципы эффективного применения системы компьютерного тестирования студентов нехимических специальностей при изучении дисциплин химического профиля: Представлены данные по использованию компьютерного тестирования студентами строительных и машиностроительных специальностей, обучающихся в Брестском государственном техническом университете. Библ.: 7 назв.

УДК 622.271

**АШАЕВ Ю.П.** Математическая формализация задачи выделения кондиционных пропластков руд по данным геологоразведочного опробования// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. - №5(11). – С. 111-114.

Решению таких вопросов как методы подсчета запасов, маркшейдерской обработки горно-геологических данных способом математической формализации с последующей автоматизацией расчетов с использованием современных персональных компьютеров и посвящена данная статья. В статье приводится краткое описание алгоритма задачи выделения кондиционных пересечений и ее применение для подсчета запасов твердых полезных ископаемых, проектирования и планирования геотехнологий, даны результаты практической реализации разработанного алгоритма в условиях фосфоритовых месторождений бассейна Каратау. Приведена модель реализации данной задачи на основе экономического критерия. Табл. 2. Ил. 2. Библ.: 5 назв.

УДК 519.24

**МИРСКАЯ Е.И., МЕЛЬНИКОВА И.Н.** Исследование скорости сходимости моментов оценки взаимной спектральной плотности// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. - №5(11). – С. 114-117.

В работе исследована скорость сходимости математического ожидания и ковариации оценки взаимной спектральной

плотности многомерного стационарного случайного процесса, построенной по методу Уэлча. Библ.: 5 назв.

УДК 681.3

**ХВЕДЧУК В.И. Модель диалоговой обучающей системы// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 117-122.**

В статье проведен анализ существующих средств разработки компьютерных обучающих и контролирующих систем. Выделена задача разработки средств, обеспечивающих снижение затрат ресурсов при разработке обучающих и контролирующих курсов по различным дисциплинам. Отмечены основные, наиболее емкие, с точки зрения ресурсов элементы технологии разработки курсов. Предложена структура системы, предназначенной для генерации обучающего и контролирующего курса на базе источников информации в электронном виде. Рассмотрены элементы работы модуля генерации новых вопросов, использование шаблонов генерации. Показаны основные элементы шаблона генерации вопросов и ответов. Приведены основные результаты использования элементов системы в учебном процессе (сокращение затрат учебного времени, возможность освоения новых тем). Ил. 4. Библ.: 6 назв.

УДК 371.3

**ГЛАДКОВСКИЙ В.И. Рейтинговая технология обучения// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 122-124.**

Рассмотрены этапы развития сферы любой человеческой деятельности в виде последовательности взаимосвязанных этапов: случайный опыт, ремесло (методика) и технология. Характерные особенности социальных технологий по сравнению с промышленными аналогами заключаются в наличии обратной связи и отсутствии жестко детерминированной последовательности методов целедостижения. Рассмотрена технология обучения в сравнении традиционным процессом обучения, построенным на основе методики. Дано определение рейтинговой технологии и показана эффективность ее применения. Ил. 4. Диаграмма 1. Библ.: 7 назв.

УДК 371.302.2

**МАРКЕВИЧ К.М. Рейтинговые отметки в преподавании физики и дисциплин физического профиля// Вестник БГТУ. Физика, математика, химия. – 2001. – №5(11). – С. 124-128.**

Сформулированы критерии и определены численные показатели идентичности рейтинговой и пятибалльной оценочных систем, которые, в принципе, могут быть адаптированы и для других систем оценки знаний. На основе исследований установлено, что рейтинговый и пятибалльный контроль позволяют примерно одинаково оценивать один и тот же уровень знаний студентов, что рейтинговую итоговую отметку возможно выставлять как экзаменационную по дисциплине.

Полученные результаты могут представлять интерес для всех, кто занимается преподаванием: Табл. 2. Библ.: 3 назв.