

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ

УДК 620.197.5

**ГОЛОВКО, В.А.** Редуцированная сверточная нейронная сеть для точного распознавания рукописных цифр / В.А. ГОЛОВКО, Е.В. МИХНО, А.Л. БРИЧ, А.Л. МИХНЯЕВ, Л.Ю. ВОЙЦЕХОВИЧ, А.Л. МАТЮШКОВ // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 2–7.

В данной статье рассматривается сверточная нейронная сеть для распознавания рукописных цифр. Разработана упрощенная архитектура сверточной нейронной сети, которая позволяет классифицировать рукописные цифры с точностью 99.29% (ошибка тестирования 0.71%), что является лучшим результатом в классе неглубоких (shallow) сверточных нейронных сетей. Ил. 5. Табл. 4. Библ. 22 назв.

УДК 004.89

**ГОЛОВКО, В.А.** Теория глубокого обучения: конвенциональный и новый подход / В.А. ГОЛОВКО, А.А. КРОЩЕНКО, М.В. ХАЦКЕВИЧ // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 7–16.

В данной статье рассматривается природа неконтролируемого обучения в ограниченной машине Больцмана. Доказана теорема об эквивалентности максимизации функции правдоподобия распределения входных данных  $P(x)$  в пространстве синаптических связей и минимизации суммарной квадратичной ошибки сети при использовании линейных нейронов, а также минимизации кросс-энтропийной функции ошибки сети в том же пространстве. Предложен новый метод для обучения ограниченной машины Больцмана и показано, что правило обучения ограниченной машины Больцмана является частным случаем предложенного метода обучения. Ил. 14. Табл. 3. Библ. 18 назв.

УДК 004.9:378

**ЛЕНДЮК, Т.В.** Знание-ориентированная информационная технология для построения системы адаптированного обучения / Т.В. ЛЕНДЮК // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 16–21.

Разработана концепция адаптивного обучения на основе знание-ориентированных моделей системы компьютеризации обучения в среде систем дистанционного обучения, которые за счет введения элементов семантики, обеспечивают дифференциацию и гибкое формирование учебного материала для студентов с разным уровнем знаний. Предложена нечеткая модель изменения сложности следующего блока тестовых вопросов на основе правильности ответов студента на текущий блок вопросов, сложности текущего блока вопросов и затраченного времени, которая по сравнению с существующими моделями тестирования позволяет ускорить процесс тестирования и сформировать рациональную траекторию обучения. Расширена онтологическая структура учебного фрагмента на основе интеграции, в среде системы дистанционного обучения MOODLE, стандарта SCORM и системы баз знаний Protégé, которая, путем введения критерия сложности учебного фрагмента и нормативного времени его изучения дает возможность осуществлять рациональный по времени и сложности подбор учебных фрагментов. Ил. 5. Библ. 17 назв.

УДК 581.3

**НИКОЛАЙЧУК, Я.Н.** Метод компактной кодировки простых многоразрядных чисел в двоичной системе исчисления / Я.Н. НИКОЛАЙЧУК, С.В. ИВАСЬЕВ, И.З. ЯКИМЕНКО, М.Н. КАСЯНЧУК // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 21–23.

Изучение простых чисел, которые являются ключом к разрешению многих математических проблем и появляются в разных областях математики и ее приложениях, ведется с глубокой древности. Криптография, имитационное моделирование, программирование, тестирование материнских плат персональных компьютеров – вот

далеко не полный перечень современного практического применения простых чисел. Поэтому простые числа интересуют не только математиков, но и некоторые коммерческие организации, а также военных, ввиду их особого использования в области защиты информации. Однако хранение многоразрядных простых чисел, представленных полноразрядными двоичными кодами, является неэффективным в связи с тем, что требует больших объемов памяти.

В работе разработан метод компактного кодирования многоразрядных простых чисел в двоичной системе исчисления, который по сравнению с известными, характеризуется линейно-логарифмической вычислительной сложностью и позволяет существенно увеличить эффективность сохранения информации, обеспечить экономию дискового пространства, поскольку для записи 32-битного числа используются лишь семибитное окончание и бит синхронизации. Ил. 2. Табл. 2. Библ. 10 назв.

УДК 004.9

**ДУБЧАК, Л.О.** Средство ускоренной обработки нечетких данных на основе механизма Мамдани / Л.О. ДУБЧАК, В.В. КОЧАН, Н.М. ВАСИЛЬКИВ // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 23–26.

В данной статье предложен метод обработки нечетких данных, основанный на классическом механизме нечеткого вывода Мамдани. Реализация этого метода отличается разделением на этапы обучения и эксплуатации, что позволяет уменьшить количество операций на этапе эксплуатации средства обработки нечеткой информации и повысить его быстродействие.

Разработанная на основе предложенного метода структурная схема средства ускоренной обработки нечетких данных может использоваться для решения прикладных инженерных задач. Ил. 3. Библ. 8 назв.

УДК 621.371:550.837.6

**ЯНУШКЕВИЧ, В.Ф.** Распространение частотно-модулированных сигналов в анизотропных средах плазмopodobного типа / В.Ф. ЯНУШКЕВИЧ, К.И. КРЕМЕНЯ, Е.Ю. ЗАЯЦ // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 26–28.

Актуальность рассматриваемых в настоящей работе задач заключается в усовершенствовании существующих электромагнитных методов георазведки и разработке новых методов поиска и идентификации месторождений нефти и газа на основе частотно-модулированных (ЧМ) сигналов. С помощью программного обеспечения Matlab проведен анализ частотных компонентов поверхностного импеданса среды над УВЗ при изменении параметров ЧМ, вариация которых расширяет функциональные зависимости компонентов сопротивления от режимов модуляции и позволяет повысить информативность разрабатываемых методов поиска УВЗ.

В работе определены значения компонентов поверхностного импеданса анизотропной среды плазмopodobного типа, в качестве которой выбрана залежь углеводородов. Рассмотрено распространение ЭМВ над залежью в режиме ЧМ – сигналов. Анализ проведен в импедансно-частотном диапазоне зондирующих сигналов. Рассмотрены различные режимы применения ЧМ-модуляции. Полученные результаты взаимодействия ЧМ-сигналов со средой над УВЗ могут быть применены для разработки радиотехнических систем поиска залежей нефти и газа и качественного повышения производительности геологоразведочных работ. Ил. 5. Библ. 6 назв.

УДК 004.067

**БРЮХОМИЦКИЙ, Ю.А.** Иммунологический метод клавиатурного мониторинга / Ю.А. БРЮХОМИЦКИЙ // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 28–32.

Работа посвящена разработке метода клавиатурного мониторинга, основанного на принципах функционирования искусственных иммунных систем. Суть предлагаемого метода состоит в построении обучаемой иммунологической модели распознавания образов двух

классов «свой-чужой», сочетающей в себе: учет индивидуальных корреляционных зависимостей между временными параметрами последовательно воспроизводимых символов текста; векторный способ представления клавиатурных данных в многомерном пространстве и вариационный принцип формирования детекторов для обнаружения «чужих». Предложенный метод потенциально обладает рядом преимуществ: большей точностью классификации; меньшим временем, необходимым для принятия достоверного решения о наличии «чужого»; меньшими вычислительными затратами на реализацию.

Клавиатурный мониторинг, задача классификации «свой-чужой», искусственная иммунная система, многомерное векторное представление параметров, варьируемый размер детекторов. Ил. 2. Библ. 9 назв.

УДК 517.9

**КОЖУХ, И.Г.** Приближённые вычисления при качественном исследовании динамических систем / И.Г. КОЖУХ // Вестник БрГТУ. – 2016 – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 32–35.

В работе представлен приближенный метод вычисления определения качественной структуры решений динамических систем, который заключается в приближённом построении "сетки" траекторий. Сформулирован алгоритм построения этих траекторий. Описана специфика применения численных методов при качественном исследовании динамических систем и способ доказательства предельного цикла при помощи построения дуг траекторий. Ил. 5. Библ. 5 назв.

УДК 519.876:544.77.022:691.2

**ДИВИНЕЦ, А.А.** Разработка программного обеспечения для имитационного моделирования дисперсных материалов / А.А. ДИВИНЕЦ // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 36–39.

Представленная программная система ориентирована на создание моделей дисперсных материалов, а также на дальнейший первичный анализ этих моделей. Комплекс состоит из трех модулей: создание материала на основе распределения Вейбулла; генерация структуры дисперсной системы; определение характеристик модели. Основной областью применения проекта является строительная отрасль. Ил. 4. Библ. 10 назв.

УДК 004.2

**КОВАЛЕНКО, В.Ю.** Построение практикума по программированию ARM-совместимых микроконтроллеров с использованием средств виртуализации и удаленной отладки / В.Ю. КОВАЛЕНКО, Д.А. КОСТЮК, М.В. НИКОЛАЮК-РТИЩЕВА, В.И. ПОЛЯКОВ, А.А. СКЛИПУС, Г.А. ЧЕТВЕРКИНА // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 39–42.

Рассматриваются особенности применения процессоров семейства ARM и системы GNU/Linux для обучения студентов программированию встраиваемых электронных систем. Проанализированы преимущества предлагаемого практического курса. Предложен набор инструментальных программных средств, включая средства разработки, отладки и виртуализации, а также сформулирована последовательность работ, позволяющая изучить особенности программирования микроконтроллерных систем архитектуры ARM и принципы работы встраиваемых устройств. Ил. 3. Библ. 10 назв.

УДК 004.08.01

**ОСОЛИНСКИЙ, А.Р.** Подсистема принятия решений для ИИС среднего энергопотребления микроконтроллеров / А.Р. ОСОЛИНСКИЙ, А.Ф. КАРАЧКА, И.О. ПАЛИЙ // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 42–46.

Рассмотрена усовершенствованная система измерения энергопотребления микроконтроллеров при выполнении инструкций, команд, фрагментов программ и программ в целом. Приведены шесть условий достижения высокой точности метода среднего энергопотребления микроконтроллеров. Для своевременного окончания процесса измерения разработана подсистема принятия решений для ИИС среднего энергопотребления микроконтроллеров. Разработан

унифицированный аналого-цифровой преобразователь двухтактного интегрирования. Ил. 6. Библ. 8 назв.

УДК 004.2

**КОСТЮК, Д.А.** Подход к биометрической оценке эргономики графического интерфейса пользователя / Д.А. КОСТЮК, О.О. ЛАТИЙ, А.А. МАРКИНА // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 46–38.

Выполнен анализ способов оценки эффективности взаимодействия с графическим интерфейсом пользователя. Обосновывается использование современной потребительской электроники с биометрическими датчиками в роли приборов, осуществляющих мониторинг состояния организма во время работы. Проанализированы принципы работы оператора в графической среде, предложены соответствующие схемы тестирования. Формулируется набор критериев для биометрической оценки эффективности человеко-машинного взаимодействия.

Для повышения надежности передачи данных в беспроводных сенсорных сетях предложены модулярные корректирующие коды. Данные коды сохраняют преимущества корректирующих кодов системы остаточных классов, но в отличие от последних обрабатывают входные данные, представленные в позиционной системе счисления (двоичной, десятичной), что значительно упрощает процедуры кодирования / декодирования и расширяет область их применения.

В данной работе разработан метод и алгоритм исправления ошибок в двух информационных символах с использованием одного проверочного символа. Данный метод позволяет увеличить скорость кода, по сравнению с использованием двух контрольных символов, примерно на 20%, соответственно уменьшить избыточность модулярного корректирующего кода. Ил. 1. Библ. 3 назв.

УДК 004.032.26

**САВИЦКИЙ, Ю.В.** Модификация алгоритма ВРЕ для адаптивного обучения сигмоидальных нейронов в архитектуре многослойной нейронной сети / Ю.В. САВИЦКИЙ, В.И. ХВЕЩУК, А.Ю. САВИЦКИЙ // Вестник БрГТУ. – 2015. – № 5(95): Физика, математика, информатика. – С. 38–42.

В статье сформулирована и математически обоснована модификация алгоритма обратного распространения ошибки (ВРЕ) для точного обучения нейронных элементов с сигмоидальными функциями активации в архитектуре многослойной нейронной сети. Предложенные правила модификации синаптических связей нейронов выходного и скрытых слоев могут быть использованы для построения эффективных алгоритмов, обеспечивающих уменьшение временной и вычислительной сложности процесса обучения многослойных нейросетевых архитектур. Ил. 2. Библ. 4 назв.

УДК 581.3

**НИКОЛАЙЧУК, Я.Н.** Метод факторизации многоразрядных чисел на основе свойств квадратичности вычетов в системе остаточных классов / Я.Н. НИКОЛАЙЧУК, С.В. ИВАСЬЕВ, И.З. ЯКИМЕНКО, М.Н. КАСЯНЧУК // Вестник БрГТУ. – 2015. – № 5(95): Физика, математика, информатика. – С. 42–45.

Факторизация является одной из важнейших задач теории чисел и современной асимметричной криптографии. Известные методы факторизации достаточно громоздки, поэтому требуют значительных вычислительных ресурсов для обработки многоразрядных чисел. Актуальность проблемы факторизации продиктована также неопределенностью относительно теоретического обоснования устойчивости к раскрытию асимметричных криптосистем.

В данной работе разработан усовершенствованный метод факторизации многоразрядных чисел на основе теоремы Ферма с помощью системы остаточных классов, в котором исключается операция возведения в квадрат и, кроме этого, арифметические действия выполняются над числами, которые меньше выбранного модуля. Это позволяет изменить зону разрядностей вычислительных ресурсов на несколько порядков ниже и заменить операцию нахождения квадратного корня, на которой базируется вычислительная слож-

ность алгоритма Ферма, на генерирование бинарного ключа факторизации. Ил. 1. Табл. 3. Библ. 6 назв.

УДК 004.94

**КОВАЛЕНКО, В.Ю.** Виртуализованная ферма для тестирования и демонстрации приложений платформы Android с веб-доступом / В.Ю. КОВАЛЕНКО, Д.А. КОСТЮК // Вестник БрГТУ. – 2015. – № 5(95): Физика, математика, информатика. – С. 45–49.

В статье представлена разработанная авторами виртуализованная тестовая ферма для мобильных приложений платформы Android. Рассматривается замена инструментов эмуляции Google на сторонние компоненты, использование вложенной виртуализации и прозрачной эмуляции на нативной архитектуре. Представленное решение предусматривает взаимодействие с пользователями через интранет-ресурс предприятия в дополнение к стандартному доступу через интерфейс ADB. Обсуждается внутренняя архитектура фермы, а также вопросы ее развертывания и масштабирования. Ил. 3. Библ. 13 назв.

УДК 535:621.373.8

**ТАРАСЮК, Н.П.** Влияние на фактор оптического ограничения длины волны излучения, номера моды и дизайна для гетероструктур InGaP/GaN, оптимизированных под фундаментальную моду / Н.П. ТАРАСЮК, Е.В. ЛУЦЕНКО, А.А. ГЛАДЫЩУК // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 49–53.

Гетероструктуры InGaP/GaN являются перспективными для создания лазерных устройств, работающих в ультрафиолетовой – синие-зеленой области спектра. Благодаря более короткой длине волны синие лазеры обеспечивают более высокую плотность записи данных. Одно из возможных применений лазеров в зеленой области спектров – информационные линии короткой протяженности на пластиковых световодах.

В данной работе проводится оптимизация по фактору оптического ограничения различных дизайнов гетероструктур с активной областью, содержащей пять и десять квантовых ям InGaP. Ил. 13. Табл. 2. Библ. 7 назв.

УДК 075.8;004.42;004.45

**БЕГЕЛЬ, А.Н.** Компьютерное моделирование автомобильных решений сложного теплообмена / А.Н. БЕГЕЛЬ, В.И. ГЛАДКОВСКИЙ, А.И. ПИНЧУК // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 53–56.

Цель работы заключалась в разработке программы для вычисления физических характеристик сложного теплообмена при естественной конвекции воздуха, используя данные, которые были получены в ходе экспериментального исследования теплопередачи.

Особенностью разработанной программы является отображение хода подсчета физических характеристик, а так же динамическое построение графика процесса нагревания цилиндра. Низкие требования программы к производительности компьютера обеспечивают, благодаря использованию WinForms для построения графического интерфейса. Ил. 2. Табл. 1. Библ. 4 назв.

УДК 517.91: 004.021

**ШВЫЧКИНА, Е.Н.** Компьютерный метод поиска предельных циклов хемостат-модели / Е.Н. ШВЫЧКИНА, Р.С. ВАЦКЕЛЬ // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 56–59.

В работе представлен компьютерный метод исследования нелинейных дифференциальных систем третьего порядка, которые описывают взаимодействие между микроорганизмами длинной пищевой цепочки. Конкуренция осуществляется по принципу, в котором «хищник» потребляет «жертву», а она потребляет субстрат. Используя возможности СКА *Mathematica*, в работе исследованы точки покоя на предмет их характера и устойчивости в зависимости от входящих в систему параметров. Построена визуализация найденных численных решений и их фазовых траекторий. На основе этого удается спрогнозировать поведение описываемой биологической системы на конечном промежутке времени. Ил. 3. Библ. 10 назв.

УДК 517.983+519.6

**МАТЫСИК, О.В.** Регуляризация некорректных задач в случае неединственного решения операторного уравнения I рода / О.В. МАТЫСИК, С.В. СИДАК // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 60–62.

В гильбертовом пространстве для решения операторных уравнений I рода с положительным ограниченным и самосопряженным оператором предлагается неявный итерационный метод. Изучен случай неединственного решения операторного уравнения. Показано, что в этом случае итерационный метод сходится к решению с минимальной нормой. Для предложенного метода доказана сходимость в энергетической норме гильбертова пространства, получены априорные оценки погрешности. Использование энергетической нормы позволяет сделать метод эффективным и тогда, когда нет сведений об истокообразной представимости точного решения уравнения. Библ. 5 назв.

УДК 519.6 + 517.983.54

**МАТЫСИК, О.В.** Программная реализация нахождения приближенного решения модельной некорректной задачи с помощью неявной итерационной процедуры в гильбертовом пространстве / О.В. МАТЫСИК, С.В. СИДАК // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 62–66.

В гильбертовом пространстве для решения операторного уравнения первого рода с положительным ограниченным и самосопряженным оператором изучается неявный итерационный метод. Для предложенного метода обосновано применение правила останова по невязке, что делает рассматриваемый итерационный метод эффективным и тогда, когда нет сведений об истокообразной представимости точного решения. Рассматриваемым методом решена численная модельная некорректная задача в виде интегрального уравнения Фредгольма первого рода. Ил. 1. Табл. 1. Библ. 4 назв.

УДК 004.8.032.2

**ГЛУЩЕНКО, Т.А.** Инфобус – новый тип интеллектуального транспорта для внутригородских пассажирских перевозок / Т.А. ГЛУЩЕНКО, В.В. КАСЬЯНИК, Е.Е. ПРОЛИСКО, В.Н. ШУТЬ // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 67–69.

Предложен новый тип городского общественного транспорта – информационный. Данный вид транспорта способен без помех со стороны других транспортных средств функционировать в насыщенной улично-дорожной среде и перевозить большое количество пассажиров, сравнимое с метро. Предлагаемый тип транспорта является системой, в которой информационные процессы (сбор информации, обработка информации, принятие решений) выполняются постоянно и составляют основу информационной транспортной системы. Библ. 5 назв.

УДК 681.325

**LAGUN, I.** Selection of wavelet Basis for The effectiveness Processing of signals / I. LAGUN, A. NAKONECHNYI // Вестник БрГТУ. – 2016. – № 5(101): Физика, математика, информатика. – С. 69–73.

В статье представлены результаты исследования существующих критериев выбора базисных вейвлет-функций с целью эффективной обработки сигналов. Исследовались следующие критерии: «Energy to Shannon Entropy ratio», «Mutual information to relative entropy ratio», «Correlation coefficient» и сорок пять базисных функций ортогональных семейств Daubechies, Symlets и Coiflets. Экспериментальное исследование проводилось для наиболее распространенных типов сигналов, выбранных из базы данных пакета MATLAB. Базисные функции, которые были определены этими критериям как оптимальные для каждого типа сигнала, впоследствии использовались для фильтрации зашумленных сигналов. Результаты фильтрации сравнивались для каждого критерия с помощью оценок: отношения сигнал / шум (SNR), среднеквадратичной погрешности (MSE) и коэффициента корреляции между рассматриваемым сигналом и сигналом, очищенным от шума. Ил. 3. Табл. 2. Библ. 20 назв.

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

Статьи, направляемые в редакцию журнала "Вестник Брестского государственного технического университета", должны отвечать следующим требованиям.

1. Тщательно отредактированная статья представляется в двух экземплярах печатного текста и в компьютерном наборе на любом электронном носителе.
2. Статья должна соответствовать требованиям ВАК.
3. Статья сопровождается экспертным заключением. К статье прилагаются: автореферат объемом не более 1/2 страницы печатного текста, аннотация на английском языке не более 100 слов.
4. Название статьи должно быть кратким и точно соответствовать основному содержанию статьи. На первой странице в левом верхнем углу следует указать индекс статьи по **Универсальной десятичной классификации (УДК)**, ниже - **фамилии авторов**, а под ним - **название статьи**.
5. Объем статьи не должен превышать 8 страниц печатного текста, число рисунков 4-5 штук (просим учесть, что при этом рисунки, помеченные под одним номером буквами а, б, в и т.д. считаются отдельными рисунками).
6. Рисунки, таблицы и фотографии располагаются по тексту, а также рисунки прилагаются отдельно в компьютерном наборе. Рисунки выполняются CorelDraw 7 (в формате \*.cdr, \*.tif), AutoCad (в формате \*.dwg). Таблицы в Word, Excel. Размер рисунков и фотографий желателен не более 10x15 см. Для фотографий формат \*.tif, \*.jpg разрешение 300 dpi. Они должны содержать минимальное количество надписей. Все обозначения и надписи на рисунках и фотографиях должны быть объяснены в подрисовочных подписях.
7. Список литературы в конце статьи составляется по порядку ссылок в тексте и должен быть оформлен согласно ГОСТ-7.1-2003 (Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления). Ссылки на неопубликованные работы (за исключением диссертаций) не допускаются. В конце статьи должны быть указаны имя, отчество и фамилия автора, место работы, занимаемая должность. Статья должна быть подписана автором.
8. В случае переработки статьи датой поступления считается дата получения редакцией окончательного текста. Просьба редакции о переработке не означает, что статья принята к печати; после переработки она вновь рассматривается редакцией.
9. В случае отказа в публикации работы редколлегии оставляет за собой право не возвращать автору один экземпляр.

### Статьи представляются в формате:

- на дискете 3.5" в редакторе Word.
- шрифт Times New Roman Cyr или Times New Roman 12 pt. (Word 6, 7);
- текст набирается с переносами, выравнивание по ширине страницы;
- межстрочный интервал – одинарный; абзацный отступ – 0,5см;
- размер бумаги А4 (210x297);
- поля: сверху – 2 см, снизу – 2 см, слева – 2,5 см, справа – 2 см;
- рисунки располагаются по тексту, а также представляются каждый в отдельном файле, набираются в CorelDraw 7 (в формате \*.cdr, \*.tif), AutoCad (в формате \*.dwg);
- таблицы набираются в Word, Excel располагаются по тексту;
- фотографии сканируются с разрешением 300 dpi, сохраняются в формате \*.tif, \*.jpg, располагаются по тексту, а также представляются каждая в отдельном файле;
- формулы набираются в Microsoft Equation 2.1, 3.0;
- интервал между УДК и фамилиями авторов – 4 pt, между фамилиями авторов и заголовком текста – 8 pt.

Адрес редакции: 224017, г. Брест, ул. Московская, 267; [rio@bstu.by](mailto:rio@bstu.by).

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

УДК 620.197.5

**Голуб В.М., Голуб М.В., Добрияник Ю.А.**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВ КАРБИДОВ ВОЛЬФРАМА С МЕДЬСОДЕРЖАЩЕЙ МАТРИЦЕЙ**

**Введение.** Работа торцовых уплотнений валов гидромашин характеризуется режимом трения основного его элемента – пары трения в виде двух контактных колец, смазка которой осуществляется ...

**Основная часть (имеет название).** Результатом коррозионного процесса является переход атомов металла из металлической решетки в ионное состояние, т.е. образование растворимых, типа окиси, гидроокиси или ...

**Заключение.** На основании изложенного можно сделать следующие заключение: ...

**Несоблюдение авторами указанных требований дает редакции право возвращать статьи.**