

ГРОДЗЕНСКІ ЎНІВЕРСІТЭТ



№ 1 (398)

27 студзеня 2011 года

Выдаецца з 1986 года. Выходзіць адзін раз на месяц. Распаўсюджваецца бясплатна

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ



30 января в Республике Беларусь отмечается День белорусской науки. Заместитель проректора по научной работе и инновациям ГрГУ имени Янки Купалы А.Е. ГЕРМАН на стр. 2 дает оценку научным достижениям нашего вуза, рассказывает о значении науки в деятельности университета, о роли научно-исследовательской части в выполнении поставленных задач, очерчивает имеющееся проблемное поле.

• стр. 2

О подготовке научных кадров высшей квалификации читайте в статье начальника отдела подготовки и аттестации кадров высшей научной квалификации, доцента, кандидата физико-математических наук А.Ф. ПРОНЕВИЧА.

• стр. 2



Компьютерные технологии пришли на урок физкультуры.

Об уникальном, не имеющем аналогов в странах СНГ электронном учебно-методическом пособии по баскетболу мы попросили рассказать руководителя группы разработчиков кандидата педагогических наук, доцента кафедры спортивных дисциплин В.В. ХРАМОВА.

• стр. 3

Сегодня все большее применение во многих областях науки находят суперкомпьютеры. Они поддерживают разнообразные приложения, применяемые для проведения всевозможных исследований. В ГрГУ им. Янки Купалы создан Ресурсный центр Национальной Грид-сети. Эта сеть применяется как вычислительная среда, которой смогут пользоваться научные организации, учреждения образования, промышленные предприятия, органы государственного управления. Об этом читателям газеты на стр. 3 рассказывает зав. кафедрой теоретической физики, доцент, кандидат технических наук А.В. НИКИТИН.

• стр. 3

В ГрГУ им. Янки Купалы создана лаборатория физико-химических методов исследования объектов окружающей среды. Одним из направлений ее деятельности является оценка содержания химических элементов в организме человека. Мы попросили научного руководителя лаборатории, зав. кафедрой лазерной физики и спектроскопии, доктора физико-математических наук, профессора С.С. АНУФРИКА и зав. лабораторией, кандидата химических наук Л.П. ЛОСЕВУ ответить на ряд вопросов, касающихся работы новой научной структуры университета.

• стр. 4

НОВАЕ ІМЯ НА ДОШЦЫ ГОНАРУ

Намеснік дырэктара па выхаваўчай рабоце гуманітарнага каледжа ГрДУ імя Янкі Купалы Уладзімір Мікалаевіч Супоненка занесены на Дошку гонару Ленінскага раёна г. Гродна. З гэтай нагоды пятнаццаць ганаровых грамадзян горада павіншаваў кіраўнік адміністрацыі Ленінскага раёна горада Гродна Барыс Васільевіч Фёдараў і падзякаваў ім за плённую і эфектыўную працу.

Уладзімір Мікалаевіч Супоненка прадстаўлены для занясення на Дошку гонару за плённую працу ў сістэме адукацыі, за асабісты ўклад у навучанне і выхаванне маладога пакалення.

30 ЯНВАРЯ – ДЕНЬ БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ



Путь в большую науку начинается с небольших шагов. Как правило, еще с первых дней студенческой жизни их помогают сделать хорошие наставники. Одни студенты пишут курсовые работы, работают над научными статьями, принимают участие в конференциях. Другие дополнительно занимаются в научных кружках и клубах университета.

В Гродненском государственном университете имени Янки Купалы действует 58 научных кружков и семинаров. Ребята уверены, что занятия в кружках и клубах помогают им в написании курсовых работ, учебе и обязательно пригодятся в будущем.

О работе студенческого научного клуба «Практическая радиоэлектроника» читайте в этом номере газеты.

НА ФОТО: Михаил Шилев, студент 3 курса физико-технического факультета, член студенческого научного клуба «Практическая радиоэлектроника».

Фото Юрия ИВАНЮКА

Пять новых специальностей

В этом году абитуриенты смогут подавать документы на пять новых специальностей Гродненского государственного университета имени Янки Купалы.

По информации ответственного секретаря приемной комиссии ГрГУ им. Янки Купалы, кандидата филологических наук, доцента Тамары Анатольевны Пивоварчик, открыт набор на специальность «Управление информационными ресурсами» факультета математики и информатики. Выпускник получит квалификацию «Менеджер-экономист информационных систем» и сможет работать в должностях инженера-администратора телекоммуникационных систем, инженера по внедрению новой техники и технологий, консультанта по экономическим вопросам, экономиста, экономиста вычислительного (информационно-вычислительного) центра.

На педагогическом факультете новая специальность – «Социальная работа (социально-педагогическая деятельность)». Ее выпускники получают квалификацию «Специалист по социальной работе» и будут работать в учреждениях образования и культуры, детских и молодежных объединениях, центрах социальной обслуживания

населения, социальных службах помощи, отделах социальной защиты населения, психологических службах министерств, ведомств и организаций, учреждениях здравоохранения.

Филологический факультет предлагает абитуриентам поступать на специальность «Информация и коммуникация (технологии коммуникации)». Получив квалификацию «Специалист по информации и коммуникации. Журналист», выпускник университета сможет работать в должности пресс-секретаря, редактора, референта, корреспондента в информационных и рекламных агентствах, пресс-службах, СМИ, аналитических и маркетинговых службах, управлениях и экспертных учреждениях органов государственного управления.

«Международное право» – новая специальность юридического факультета. Выпускник получит квалификацию «Юрист-международник со знанием иностранных языков».

«Транспортная логистика (автомобильный транспорт)» – новая специальность факультета инновационных технологий машиностроения. Студенты приобретут комплексные знания в сферах логистики, экономики, транспортных процессов, информационных систем.

Выпускника факультета с квалификацией «Инженер-экономист. Логист» ждут в транспортных, транспортно-экспедиционных, логистических компаниях и логистических центрах.

Также на традиционных для университета специальностях появились 3 новых направления: «История (археология)» (факультет истории и социологии; квалификация «Историк-археолог. Преподаватель истории и социально-гуманитарных дисциплин»); «Дизайн (графический)» (факультет искусств и дизайна; квалификация «Дизайнер»); «Современные иностранные языки (преподавание)» с первым немецким языком (филологический факультет; квалификация «Лингвист. Преподаватель двух иностранных языков (немецкий, английский)»).

Новые возможности появляются и у тех абитуриентов, которые планируют учиться заочно. Объявлен набор на заочную форму получения высшего образования по специальностям «Начальное образование» и «Бухгалтерский учет, анализ и аудит». В 2011 году выпускников колледжей, получивших среднее специальное образование по специальности «Туризм и гостеприимство», университет приглашает продолжить обучение по одноименной специальности высшего образования в сокращенный срок на заочной форме.

Н. ВАШКЕЛЕВИЧ

Суперкомпьютер – дорога в будущее

Все мы думаем, что компьютер считает быстро. Это подтверждает каждодневная практика. Однако имеется большое количество задач, решение которых требует дней и месяцев. Такие задачи присутствуют при проведении исследований во многих областях науки, включая физику, химию, биологию, астрофизику, генетику, космологию, сейсмологию, медицину.

В основном скорость вычислений определяется быстродействием процессора. Существующие физические принципы, на основе которых работают эти устройства, не позволяют существенно повысить их производительность. За последние тридцать лет, с начала появления первого персонального компьютера (IBM PC), производительность процессора удалось увеличить в 1000 раз. Сегодня увеличение скорости вычислений на несколько процентов считается большой удачей. Решение проблемы нашли в параллельном выполнении задач. Задачу разбивают на части, каждая из которых решается независимо друг от друга на отдельном процессоре. Далее производится сшивка этих частей. Совершенно очевидно, что время изготовления какого-либо устройства можно уменьшить, если его детали делаются параллельно несколькими рабочими, а не один – последовательно. На принципе распараллеливания вычислений строятся все вычислительные кластеры – суперкомпьютеры (cluster – виноградная гроздь). Фактически суперкомпьютер – это аппаратное объединение нескольких модулей, содержащих один или несколько процессоров. Современные процессоры могут иметь несколько ядер – фактически процессор в процессоре.

Основные технические проблемы, связанные с развитием суперкомпьютеров – это энергоэффективность и увеличение скорости обмена информацией между отдельными ядрами в вычислительной системе. Например, самый мощный суперкомпьютер в странах СНГ – «Ломоносов» производительностью 350 Тфлопс (тера флоп в секунду – 10^{12} 64-битовых операций с плавающей запятой в секунду) потребляет энергию 1,5 МВт. Для сравнения – строящаяся Гродненская ГЭС будет иметь мощность 17 МВт. Другая проблема – скорость обмена информацией между отдельными ядрами. Используемые сегодня устройства обеспечивают максимальную пропускную способность порядка 10 Гбит/с. Применение оптических линий связи между ядрами увеличивает эту скорость в 2–3 раза. Одна из основных программных проблем заключается в организации эффективного вычислительного процесса на большом числе ядер – 10 000 и более.

Ежегодно формируется рейтинг вычислительных систем большой мощности «Топ-500». В этом списке системы имеют производительность от 25 до 2500 Тфлопс. Самый мощный суперкомпьютер принадлежит Китаю. Наши соседи: Россия имеет 8 систем с показателями от 24 до 350 Тфлопс; Польша – 3 системы (40–50 Тфлопс). Беларусь не имеет ни одной системы. Самый мощный компьютер в Беларуси – 5 Тфлопс – 27 место в СНГ. А жаль! В 2004–2006 годах суперкомпьютер СКИФ К1000, установленный в Минске (Объединенный институт проблем информатики) входил в «Топ-500» и был самым мощным в странах СНГ. Именно этот суперкомпьютер (в 2006 г. прошел модернизацию) был разделен на два

равных кластера, установленных сначала в нашем университете, а затем в Белорусском государственном университете.

Наш суперкомпьютер по производительности (как и суперкомпьютер БГУ) в Беларуси на втором месте – 1,25 Тфлопс. Кластер СКИФ К1000.1 состоит из 142 вычисляющих модулей. Возможно одновременное выполнение 568 процессов. Можно считать (с оговорками), что наш кластер эквивалентен 568 персональным компьютерам.

Все началось в конце 2009 года. Был объявлен конкурс на участие в программе Союзного государства «Разработка и использование программно-аппаратных средств GRID-технологий и перспективных высокопроизводительных (суперкомпьютерных) вычислительных систем семейства СКИФ на 2007–2010 гг.». Группой специалистов Гродненского

университета (А.В. Никитин, В.А. Волчок, Н.Н. Бабарика, Е.В. Олизарович) и ОАО «Белкард» (В.И. Кравченко, А.А. Костюкович, М.Е. Кипнис) под руководством ректора ГрГУ им. Янки Купалы Е.А. Ровбы было подготовлено задание: «Разработать опытный участок регионального распределенного сегмента GRID-сети (СКИФ) поддержки образовательной, научной и производственно-технической деятельности для промышленных предприятий энергетики и машиностроения» (ГРОДНО-GRID), которое прошло конкурс.

В выполнении задания приняли участие ОАО «Белкард» и АСКУЭПЭ РУП «Гродноэнерго». В процессе выполнения задания головная организация ОИПИ приняла решение передать вычислительные кластеры ГрГУ им. Янки Купалы и БГУ – учебным заведениям, продемонстрировавшим способность решать научно-технические задачи. Надо отметить, что все работы по монтажу, установке, наладке и запуску кластера были выполнены специалистами нашего университета. В декабре 2009 г.



позиционных систем на основе полимеров. Выполнялось освоение новых программных средств, проводились образовательные семинары с приглашением ведущих специалистов Беларуси и Литвы. Наши специалисты приняли участие в Международной конференции «Суперкомпьютерные системы и их применение SSA'2010». В рамках университетской программы «Приглашенный профессор» по тематике кластерных вычислений с лекциями выступили профессор М.К. Буза (БГУ) и профессор В.В. Нелаев (БГУИР).

ГрГУ им. Янки Купалы вместе с ОИПИ, БГУ, ОИЭИЯИ «Сосны» является соучредителем Республиканской ассоциации Ресурсных центров Национальной ГРИД-сети. Разрабатываются учебно-методические материалы по использованию ресурсов кластерных систем. В программы учебных дисциплин (физико-технический факультет, факультет математики и информатики) включены разделы применения кластерных вычислений. Тематика кандидатских и маги-

стрских работ предусматривает использование высокопроизводительных вычислений. Активно осваивают работу на кластере аспиранты и преподаватели кафедр теоретической физики (Ю.Г. Тарасевич, А.В. Сабуть, А.Ю. Бачурина, С.И. Саросек), общей физики (В.И. Степура, С.А. Кургузенков), информационных систем и технологий (А.В. Белко), программного обеспечения интеллектуальных и компьютерных систем (В.Г. Родченко), сотрудники ЦУМа (А.И. Жукевич, А.С. Лисовец). Следует отметить, что программное обеспечение задач для кластера не является проблемой для специалиста, владеющего основами программирования, например на языке C++. Кроме того, в большинстве случаев достаточно использовать готовые прикладные системы определенного предметного назначения. На наш взгляд, постановка и алгоритм решения предметной задачи, ее физическое распараллеливание являются наиболее трудоемкими задачами.

Техническое состояние кластера и коммуникаций поддерживается группой специалистов, освоивших новую технику (Е.В. Олизарович, Н.К. Харук, Ю.И. Кисель, Н.П. Лысюк, Ю.А. Куль).

Наиболее важным результатом освоения нового направления – высокопроизводительных вычислений – явилось создание коллектива, способного в конкретные сроки решать конкретные задачи. Это стало возможным благодаря заинтересованности и поддержке проекта на всех административных уровнях. Установка и освоение работы на вычислительном кластере позволили на ближайшие 3–5 лет сформировать не менее 5 научных тем и войти с ними в Государственные программы научных исследований совместно с ведущими вузами страны (БГУ, БГУИР, БНТУ).

Наличие кластера и его вычислительные возможности стимулируют формирование круга специалистов, поиск научных тем, обучение, связанное с необходимостью решения сложных научно-технических и хозяйственных задач, требующих выполнения высокопроизводительных вычислений. Хороший старт в этой области сделали физико-технический факультет, факультет инновационных технологий машиностроения, факультет математики и информатики. Перспективы использования суперкомпьютера (имеется широкий класс задач) в образовательном процессе и при выполнении научных программ имеют: инженерно-строительный факультет, факультет биологии и экологии, филологический факультет, факультет экономики и управления.

Мы отстаем от других стран по числу и производительности вычислительных кластеров. Однако это не сдерживает наше интеллектуальное развитие в этой области благодаря имеющимся ресурсам. Успех применения и освоения информационных технологий зависит не от числа персональных компьютеров, топологии локальной сети, скорости доступа к интернету, наличия или отсутствия кластера, а от способности и умения ставить и решать предметные задачи. В этой связи подготовка и обучение кадров, формирование работоспособных научных коллективов являются нашими приоритетными задачами.

А.В. НИКИТИН,
зав. кафедрой теоретической физики,
доцент, кандидат технических наук.

Открытие суперкомпьютера «СКИФ».
Фото из архива.

ЭЛЕКТРОННОЕ ПОСОБИЕ НА УРОКЕ ФИЗКУЛЬТУРЫ



Экспериментальные занятия, которые были проведены на базе школ Гродно, показали, что применение компьютерного пособия на уроке физкультуры значительно повышает интерес детей к изучению баскетбола. Теперь учителю не придется по несколько раз лично демонстрировать технику движений, достаточно включить компьютер и обратить внимание школьников на большой экран.

Компьютерные технологии пришли на урок физкультуры. Об уникальном, не имеющем аналогов в странах СНГ электронном учебно-методическом пособии по баскетболу мы попросили рассказать руководителя группы разработчиков кандидата педагогических наук, доцента кафедры спортивных дисциплин Виталия Владимировича ХРАМОВА.

– Новая разработка для проведения практических занятий по физической культуре – электронное учебно-методическое пособие по баскетболу – единственное в СНГ. Оно позволяет увидеть в быстром и медленном темпах технику выполнения упражнения, дает возможность откадрировать его, а анимация – объяснить ученику мельчайшие детали движения. Материал, содержащийся в пособии, демонстрируется при помощи компьютерного проектора непосредственно в спортивном зале на экране. В пособии находится весь необходимый объем специальных подготовительных упражнений, образцы техники и тактики игры, имеются контрольные тесты и критерии их оценивания.

Пособие по баскетболу было разработано по заказу Министерства образования Республики Беларусь. В настоящее время подготовлены и проходят экспертизу аналогичные продукты по волейболу, футболу, легкой атлетике, аэробике и атлетической гимнастике. Финансирование работ осуществлялось Министерством образования и в рамках Государственной программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007–2010 годы». На данный момент из 12 видов спорта, включенных в школьную программу по физкультуре, 6 уже имеют современное учебно-методическое обеспечение. Электронному пособию по баскетболу присвоен гриф Министерства образования Республики Беларусь.

Следует отметить, что все задачи, как технические, так и педагогические, решались с привлечением специалистов, которые работают, учатся либо закончили Гродненский государственный университет. Программно-техническая часть выполнена выпускниками факультета математики и информатики М. Каданом и Т. Хаковым, оператор видеосъемки – инженер-программист Центра телевидения и видеопроизводства Ю.В. Минчук.

Педагогический материал разрабатывался коллективом преподавателей: доцент В.П. Навойчик – баскетбол, преподаватель Н.А. Микитчук – волейбол, преподаватели О.В. Павлють и И.С. Латош – футбол (кафедра спортивных игр); старшие преподаватели Т.К. Шимоволос, Н.М. Косянок, В.К. Сушецкий, преподаватель А.П. Рыбачок – легкая атлетика, старший преподаватель С.А. Кесель, преподаватель Г.К. Томашев – атлетическая гимнастика (кафедра спортивных дисциплин); старший преподаватель Н.Ф. Седова, преподаватель Н.Е. Жогаль-Марасова (кафедра теории и методики физической культуры); старший преподаватель Т.Г. Гавраш (кафедра физического воспитания и спорта, в настоящее время аспирант) – аэробика.

К реализации работ были привлечены студенты и магистранты факультета физической культуры, среди них необходимо особо отметить В. Хобца, И. Ячевича, Ю. Герасимову, А. Браницкую, И. Савича. Всего к реализации проекта по различным видам спорта было привлечено 40 специалистов (в том числе компьютерный дизайнер, художник, филолог). Можно утверждать, что в нашем университете созданы необходимые технические и организационные условия для реализации таких масштабных проектов.

Планируется организовать постоянно действующую службу поддержки разработанных продуктов, создать электронные пособия по другим видам спорта, адаптировать их для системы детского и массового спорта.

С целью выполнения научного обоснования технологии применения электронного пособия для решения конкретных образовательных, воспитательных и оздорови-

тельных задач организован и реализуется Республиканский педагогический эксперимент, в котором принимают участие 6 школ из различных населенных пунктов Гродненской области. В настоящее время группа преподавателей, магистрантов и студентов факультета физической культуры выполняет научные исследования по изучению технологии информатизации преподавания различных видов спорта в общеобразовательных учреждениях. Полученные результаты будут использоваться в кандидатских и магистерских диссертациях, а также для выполнения дипломных и курсовых работ.

Методическое обеспечение урока физической культуры – довольно динамично развивающееся направление. Постоянно появляются новые методики, методические подходы и даже отдельные упражнения, которые позволяют повысить качество учебной работы. Поэтому при создании электронных средств обучения мы предусмотрели техническую возможность того, чтобы специалисты могли поделиться своими впечатлениями о содержании учебного материала наших пособий, используя для этого интернет. Одна из возможностей электронного пособия – подготовка визуализированного конспекта занятия. Планируется, что создаваемый интернет-портал позволит специалистам обмениваться конспектами и обсуждать их содержание. Создание на базе нашего университета такого методического ресурса позволит объединить научный и методический опыт тренировки по различным видам спорта.

