

378.4:601/66  
МЗН

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины

**НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В  
СОЧЕТАНИИ С СОВРЕМЕННЫМИ  
ИНФОРМАЦИОННО-  
КОМПЬЮТЕРНЫМИ  
ТЕХНОЛОГИЯМИ – ОСНОВНОЙ  
ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО  
РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ**

**Международной научно-практической конференции**

**Сумский государственный университет  
30 ноября – 2 декабря 2011 г.**

**Дар читача**

Сумський державний університет  
**БІБЛІОТЕКА**

**УДК 378.4 (477.52) : 001.89 : 004 (063)**

Материалы Международной научно-технической конференции «Научная деятельность в сочетании с современными информационно-компьютерными технологиями – основной фактор инновационного развития высшего образования».

(г. Сумы, Украина, 30.11 – 2.12. 2011). – 192 с.

Представлены материалы Международной научно-технической конференции «Научная деятельность в сочетании с современными информационно-компьютерными технологиями – основной фактор инновационного развития высшего образования», которая состоялась на базе Сумского государственного университета 30 ноября – 2 декабря 2011 года.

В Конференции приняли участие представители Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины, а также более 120 руководителей высших учебных заведений Украины, Российской Федерации, Республики Польша и Федеративной Республики Германия.

Организатор – Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины.

**УДК 378.4 (477.52):001.89:004 (063)**

© Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины, 2011

© Сумский государственный университет, 2011

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Приветственное слово Министра образования и науки, молодежи и спорта Украины Д. В. Табачника .....</b>	<b>6</b>
---	----------

## ДОКЛАД

<b>Сулима Е. Н., Первый заместитель Министра образования и науки, молодежи и спорта Украины</b> <b>Информатизация образования и науки в Украине – состояние, проблемы, перспективы .....</b>	<b>7</b>
---	----------

## ВЫСТУПЛЕНИЯ

<b>Шубин А. А., ректор ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского</b> <b>Интегрированный подход к формированию системы управления научно-образовательной деятельностью в ДонНУЭТ .....</b>	<b>15</b>
---	-----------

<b>Васильев А. В., ректор Сумского государственного университета</b> <b>Динамическое развитие научных исследований как результат мероприятий соответствующей мотивации и системного менеджмента .....</b>	<b>26</b>
--	-----------

<b>Кудряшов Е. А., первый проректор Юго-Западного государственного университета, г. Курск (Российская Федерация)</b> <b>О научном сотрудничестве вузов приграничных областей Российской Федерации и Украины .....</b>	<b>35</b>
--	-----------

<b>Товажнянский Л. Л., ректор Национального технического университета "ХПИ"</b> <b>ИТ-технологии – от исследований к внедрению .....</b>	<b>43</b>
---	-----------

<b>Аверченков В. И., проректор по информатизации и международному сотрудничеству Брянского государственного технического университета (Российская Федерация)</b> <b>Современные информационно-коммуникационные технологии в развитии международного сотрудничества вузов .....</b>	<b>55</b>
---	-----------

<i>Онищенко В. А., ректор Полтавского национального технического университета имени Юрия Кондратюка</i> <b>Международный опыт использования ИТ-технологий в учебном процессе вузов</b> .....	65
<i>Ясний П. В., ректор Тернопольского национального технического университета имени Ивана Пулюя</i> <b>Информационно-компьютерные технологии в учебном процессе, научных исследованиях и разработках</b> .....	74
<i>Иванов М. Б., руководитель научно-образовательного центра «Нанотехнологии и наноструктурные материалы» Белгородского государственного университета (Российская Федерация)</i> <b>О перспективах сотрудничества между украинскими и российскими вузами в сфере нанотехнологий</b> .....	87
<i>Любчак В. А., проректор по научно-педагогической работе Сумского государственного университета</i> <b>ИТ-обеспечение научной и учебной деятельности Сумского государственного университета</b> .....	93
<i>Кундера Чеслав, проректор по научной работе Технического университета, г. Кельце (Польша)</i> <b>Научно-исследовательский потенциал Технического университета г. Кельце – эффект сотрудничества с СумГУ</b> .....	103
<i>Ильченко М. Е., проректор по научной работе Национального технического университета Украины "КПИ", председатель совета проректоров по научной работе вузов МОНМС Украины</i> <b>Опыт выполнения и внедрения проектов в сфере информационно-коммуникационных технологий</b> .....	112
<i>Лысенко Н. В., проректор по учебной работе Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина) (Российская Федерация)</i> <b>Информационно-программная инфраструктура мониторинга показателей деятельности вуза</b> .....	129

<b>Азаренков Н. А.,</b> первый проректор Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина	
<b>Научная деятельность и информационно-компьютерные технологии как основа развития университетского образования: проблемы и пути их решения</b> .....	139
<b>Трайтак С. Д.,</b> проректор по научной работе Московского государственного гуманитарного университета им. М. А. Шолохова (Российская Федерация)	
<b>Информационно-компьютерные технологии как средство повышения эффективности научно - исследовательских работ в вузах</b> .....	146
<b>Минаев А. А.,</b> ректор Донецкого национального технического университета;	
<b>Башков Е. А.,</b> проректор по научной работе Донецкого национального технического университета	
<b>Информационно-компьютерные технологии в практике научных исследований и образовательного процесса в ДонНТУ</b> .....	153
<b>Тобиас Телен,</b> начальник центра виртуального образования Университета г. Оснабрюк (Германия)	
<b>Совместные разработки открытого программного обеспечения как эффективный способ предоставления инновационных услуг в сфере электронного обучения</b> .....	165
<b>Слипченко Н. И.,</b> проректор по научной работе Харьковского национального университета радиозлектроники	
<b>Харьковский национальный университет радиозлектроники – научно-образовательный центр развития ИТ-образования в Украине</b> .....	173
<b>Решение конференции</b> .....	188

Дорогие друзья!

Искренне поздравляю Вас с открытием Международной научно-практической конференцией «Научная деятельность в сочетании с современными информационно-компьютерными технологиями – основной фактор инновационного развития высшего образования»!

На сегодняшний день система образования рассматривается в мире в качестве главного аргумента в ответ на вызов грядущего. Именно культивирование навыков решения проблем, выработка новых знаний и оперирование информацией у будущих поколений станут гарантией конкурентоспособности государства в глобальной системе взаимодействий.

Важность непрерывного обеспечения работников образования и науки новейшей информацией во всех областях мировых научных достижений, а именно для повышения уровня научных и научно-технических разработок, не вызывает сомнения.

Желаю всем Вам найти максимальное количество содержательных ответов на волнующие Вас вопросы, успешно реализовать свои идеи и получить конструктивный диалог.

Удачного всем общения и плодотворной работы!

С уважением,

Министр



Д.В. Табачник

### **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ В УКРАИНЕ – СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Сулима Евгений Николаевич,  
Первый заместитель Министра образования и науки,  
молодежи и спорта Украины**

Общей мировой тенденцией является отвесный переход от индустриального общества к информационному. Поэтому образование и наука должны базироваться на современных инновационных технологиях.

С целью улучшения функционирования и развития образования на инновационной основе, повышение ее качества и доступности, интеграции в европейское образовательное пространство Президентом Украины 2011 год объявлен Годом образования и информационного общества в Украине.

Назрела насущная необходимость в модернизации образовательной области. С этой целью Министерство направило свою работу на перспективное развитие всей образовательной системы с акцентом на ее информатизацию.

Это даст возможность решить следующие задачи:

- разработка и внедрение современных образовательных ресурсов для обновления содержания, форм, методов и средств обучения;
- уменьшение затрат на образовательные нужды путем создания открытого инновационно-информационного пространства в Украине;
- повышение качества образовательных услуг согласно современным мировым стандартам;
- преодоление расхождения между стремительным развитием информационно-коммуникационных технологий и низким уровнем обеспечения ими учебно-воспитательного процесса;
- обеспечение качественного и доступного образования;
- создание условий для непрерывного обучения человека в течение всей его жизни;
- обеспечение учебных заведений квалифицированными педагогическими работниками, которые владеют информационно-коммуникационными технологиями;

- разработка программно-педагогического обеспечения, которое будет оказывать содействие доступу к неограниченному объему информации.

Знаменательным событием в этом году стал III Всеукраинский съезд работников образования, который было проведено согласно решению Президента Украины В. Ф. Януковича. На съезде было инициировано внедрение информационно-коммуникационных технологий в сферу образования на ближайшие годы.

Главным документом, который обсуждался на съезде, был проект Национальной стратегии развития образования в Украине на 2012-2021 годы.

Национальная стратегия развития образования в Украине на 2012-2021 годы определяет приоритеты и пути развития отечественного образования на ближайшее десятилетие.

Это даже в нашем быстроизменяемом мире довольно большой период! Поэтому разработка такого значащего для общества документа происходила с учетом общественной мысли.

Уже сегодня можно утверждать, что Национальная стратегия, одобренная съездом, на ближайшее десятилетие определит важнейшие направления развития и модернизации образования. В контексте определенных направлений развития и модернизации образования их реализация должна состояться вместе с привлечением потенциала современных информационно-коммуникационных технологий.

Еще одной реформой в системе образования Украины станет принятие Национальной рамки квалификаций, внедрение которой является вопросом как общего среднего образования, так и высшей школы.

Разработка и внедрение Национальной рамки квалификаций является ключевым этапом в решении ряда актуальных вопросов реформирования образования и профессиональной подготовки. Национальная рамка квалификаций рассматривается как инструмент усиления социального партнерства с работодателями, постоянного диалога между всеми заинтересованными сторонами, а также как инструмент приведения законодательства в области образования к европейским требованиям, в частности, как основа для разработки и пересмотра стандартов образования и профессиональной подготовки. Реализация проекта Национальная рамка квалификаций позволит:

- создать основу для эффективного взаимодействия между сферой образования и рынком работы, которая будет оказывать содействие как улучшению профессиональной подготовки, так и трудоустройству выпускников учебных заведений;

- из единых позиций определять требования к квалификациям выпускников учебных заведений при разработке стандартов образования и профессиональной подготовки, планировать различные траектории обучения, которое будет оказывать содействие повышению



**мобильности выпускников учебных заведений на рынке образовательных услуг и рынке труда;**

- **создать основу для модернизации образовательных программ, повысить качество образования, обеспечить международное признание квалификаций, добытых в Украине;**

- **создать основу для формирования стратегии обучения на протяжении всей жизни.**

Результатом внедрения этого документа должны стать международное признание квалификаций, добытых в Украине, достигнутые договоренности о привлечении к работе международных экспертов, в частности, экспертов Совета Европы.

Конечно, обеспечение эффективного взаимодействия сферы образования и рынка работы невозможно без участия социальных партнеров, поэтому всеобщая работа над Национальной рамкой квалификаций, определение ее места в системе квалификаций Украины должны создать основу для дальнейшего постоянного диалога между просвещенцами и работодателями.

Разработка проекта Национальной рамки квалификаций происходила в рамках заседаний межведомственной рабочей группы, образованной Правительством в конце 2010 года, а также при активном участии широких кругов общественности, научных работников и специалистов в области информационно-коммуникационных технологий.

Одним из шагов на пути реформирования высшей школы стала разработка фундаментального документа – проекта Закона Украины «О высшем образовании» (новая редакция), который подготовлен с учетом современных требований экономики Украины, вхождения национального высшего образования в европейское образовательное пространство, а также перехода системы высшего образования к внедрению Национальной рамки квалификаций, обеспечения интеграции образования, науки и производства.

Проект Закона предусматривает обеспечение более качественного состояния правового регулирования отношений в области высшего образования. Принятие этого законопроекта будет оказывать содействие реализации впервые в Украине единого образовательного пространства, без которого невозможно ставить вопрос о признании украинских дипломов в мире, продолжении обучения студентов и аспирантов в зарубежных университетах.

Законопроект обсужден в научных, научно-педагогических коллективах высших учебных заведений, в студенческих и профсоюзных организациях, а также в заинтересованных министерствах и ведомствах.

Основные положения проекта Закона Украины “О высшем образовании” (новая редакция) также основываются на необходимости обеспечения интеграции научной, научно-технической и инновационной деятельности высших учебных заведений.

Для урегулирования вопросов научной, научно-технической и инновационной деятельности в высших учебных заведениях проектом Закона предусмотрен отдельный раздел.

Так, ряд статей проекта Закона предусматривает введение положений, которые позволят создать условия для повышения коммерциализации научных исследований в высших учебных заведениях, в частности:

- объекты права интеллектуальной собственности будут подлежать оценке относительно стоимости имущественных прав таких объектов и постановке их на бухгалтерский учет высшего учебного заведения (часть четвертая, статья 63);

- высшие учебные заведения обязаны осуществлять мероприятия по коммерциализации научных и научно-технических разработок, имущественные права на которые закреплены за ними (часть пятая, статья 63);

Предоставление высшим учебным заведениям права:

- самостоятельно распоряжаться средствами специального фонда, а также от реализации международных проектов и предоставления научно-технических услуг (часть восьмая, статья 63);

- использовать имущество, переданное в оперативное управление, в том числе для ведения хозяйственной деятельности, предоставление имущества в аренду и для пользования согласно законодательству (часть пятая, статья 64);

- использовать отдельные личные неимущественные права и имущественные права на объекты интеллектуальной собственности, созданные в пределах высшего учебного заведения, как результат осуществления научной, научно-технической и другой деятельности, и зарегистрированные в порядке, определенном законодательством (часть пятая, статья 64).

Таким образом, по мнению Министерства, ведущих специалистов экспертной группы по обработке проекта, принятие указанного законопроекта будет оказывать содействие коммерциализации достижений “университетской науки”, а также интеграции в европейское пространство отечественных научных исследований.

Постоянное увеличение видов и рост объемов услуг, которые предоставляются в сфере информационных технологий, нуждаются в соответствующем обеспечении квалифицированными специалистами, подготовку которых должна обеспечить сфера образования.

С этой целью Министерством постоянно ведется работа относительно увеличения государственного заказа среди технических специальностей, в частности, по направлениям и специальностям в сфере информационных технологий.

На 2011 год государственный заказ среди высших учебных заведений, которые отнесены к сфере управления Министерства, на подготовку бакалавров по таким направлениям подготовки, как

**компьютерные науки, компьютерная инженерия, программная инженерия, составляет около 5 тыс. специалистов, а на подготовку младших специалистов по таким специальностям, как компьютерные науки, разработка программного обеспечения, обслуживание компьютерных систем и сетей, обслуживание интеллектуальных интегрированных сетей, составляет около 4 тыс. специалистов.**

Следует отметить, что предложения, которые поступили от высших учебных заведений на подготовку бакалавров, т.е. спрос по специальностям в сфере информационных технологий, Министерством учтены в полном объеме.

Вместе с тем, исходя из возрастающего спроса на специалистов в сфере информационных технологий, по инициативе представителей ИТ-бизнеса и при участии Министерства Правительством принято распоряжение Кабинета Министров Украины "Об утверждении плана мероприятий по обеспечению развития образования в сфере информационных технологий на период до 2013 года".

Распоряжением определены приоритетные направления развития образования в сфере информационных технологий, которые должны обеспечить возрастающие потребности работы рынка, а в коротко- и среднесрочной перспективе улучшение качества специалистов по информационным технологиям, которые выпускаются высшими учебными заведениями Украины.

В частности, предусмотрены задачи относительно:

- формирования государственного заказа с учетом потребностей рынка труда, в том числе в сфере информационных технологий, а также возможность перераспределения государственного заказа между направлениями в пределах области знаний;

- разработки отраслевых стандартов высшего образования в сфере информационных технологий, а также разработка соответствующих изменений в перечне областей знаний, направлений и специальностей подготовки кадров с высшим образованием в сфере информационных технологий;

- определения базовых высших учебных заведений для повышения квалификации научно-педагогических работников, которые осуществляют подготовку специалистов в сфере информационных технологий, в том числе по дистанционной форме обучения;

- разработки программ профессиональной ориентации на рынке работы выпускников высших учебных заведений;

- разработки законопроекта о внесении изменений в Налоговый кодекс Украины относительно определения порядка предоставления налоговых льгот субъектам хозяйствования, которые проводят деятельность в сфере информационных технологий и принимают участие в обеспечении прохождения практики студентами высших учебных заведений, проведении стажировки научно-педагогических и

педагогических работников, трудоустройстве выпускников высших учебных заведений, обновлении материально-технической базы общеобразовательных, профессионально-технических и высших учебных заведений.

Отдельное внимание хотел бы обратить на то, что в современных условиях развития общества возникает потребность в специалистах, которые могут эффективно работать в бизнесе информационных технологий, находить общий язык с менеджерами, бизнесменами, конструкторами, технологами, бухгалтерами, экономистами, юристами, математиками, программистами и т.п. Качественная подготовка специалистов в высших учебных заведениях возможна при условии внедрения информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс. Использование ИКТ должно стать нормой не только в процессе подготовки специалистов по ИКТ, но и во время подготовки специалистов технического, экономического и гуманитарного профилей. Это предопределяет необходимость существенных изменений в самом образовании, создание успешной и жизнеспособной модели сотрудничества с мощными международными ИТ-корпорациями, для чего Министерство образования и науки, молодежи и спорта прикладывает много усилий.

Взаимовыгодное сотрудничество государственных структур с ИТ-корпорациями, такими, как Microsoft, предоставляет возможность нашим студентам, учителям, преподавателям, научным работникам получать намного больше полезных и важных для профессиональной деятельности знаний, привычек и умений, множество возможностей для самовыражения и самосовершенствования путем использования их ресурсов, распространения опыта и внедрения общих программ.

В 2010 году Министерством образования и науки завершилась реализация Государственной программы "Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке" на 2006-2010 годы (далее – Программа).

Основными результатами Программы являются:

- издание специального сборника научных работ "Информационные технологии в образовании";
- создание исследовательского образца веб-портала дистанционного обучения для учебных заведений всех уровней образования;
- разработка и внедрение в локальных сетях высших учебных заведений программных средств пилотной системы текущего и итогового контроля знаний студентов в высших учебных заведениях;
- закладка основ для создания отраслевой системы сертификации программных и информационных средств научного и учебного назначения, которые заказываются и разрабатываются в сфере деятельности МОНМС;

▪ введение в действие триязычного Интернет-портала организационно-методического обеспечения проведения дистанционных олимпиад по программированию для талантливой молодежи учебных заведений Украины.

*Справка: по статистическим данным, на начало 2011 года в портале открыто 1162 задачи разного уровня сложности. Количество посещений портала за день достигает около 2000 по данным сайта Google Analytics. География посещений насчитывает 92 страны мира, из них 144241 посещение из Украины, 13911 – России, 5829 – Азербайджана, 3855 – Белоруссии, 2347 – Китая, 1591 – Таджикистана, 1150 – Киргизстана, 1063 – Польши;*

▪ выполнение работ по созданию распределенной информационной базы данных с нормативно-правовыми и научно-методическими документами системы управления научно-образовательной областью, которую можно использовать, в частности, для отдаленного представления отчетности высшими учебными заведениями к МОНМС с использованием электронной цифровой подписи ректора вуза;

▪ разработка веб-портала украинских образовательных и научных интернет-ресурсов, который состоит из динамично-обновляемого каталога украинских образовательных, научных интернет-ресурсов и веб-служб для автоматизированного создания онлайн-образовательных сред. В веб-каталоге собрано и проаннотировано 935 украинских образовательных и научных интернет-ресурсов. Средняя посещаемость портала достигает 3000 в течение 1 месяца;

▪ организация доступа к лицензионным материалам – коллекции журналов Springer Journal Collection в электронном виде для пользователей сети УРАН.

Большим успехом Министерства является продление Правительством Государственной целевой научно-технической и социальной программы «Наука в университетах» до 2017 года.

*Справка: Постановление Кабинета Министров Украины от 23 ноября 2007 г. № 1196 «О внесении изменений в постановление КМУ от 19 сентября 2007 г. № 1155»*

Государственная целевая научно-техническая и социальная программа «Наука в университетах» на 2008-2012 годы принималась с целью решения ряда проблем, которые тормозят развитие науки в высших учебных заведениях и их интеграцию в европейское научно-образовательное пространство.

К сожалению, финансирование Программы на протяжении предыдущих лет абсолютно не отвечало утвержденным объемам. Фактически за средства государственного бюджета была выполнена только задача относительно разработки нормативно-правовых актов касательно требований и критериев отбора университетов и научно-методических основ, их функционирования и частично

профинансировано выполнение научно-исследовательских работ научно-учебными центрами.

Целями реализации утвержденного постановления являются пересмотр мероприятий и задач Программы, объемов и источников финансирования, продление срока выполнения программы до 2017 года.

Основными задачами Программы являются:

- повышение конкурентоспособности отечественного сектора научных исследований и разработок;
- повышение эффективности бюджетного финансирования научной деятельности университетов;
- интеграция отечественных университетов в европейское научно-образовательное пространство.

Ожидаемые результаты выполнения Программы должны:

- укрепить престиж украинской науки, привлечь молодых специалистов в отечественный сектор научных исследований и разработок: увеличить удельный вес исследователей в возрасте меньшем 35 лет до 40 процентов;
- оказывать содействие формированию конкурентоспособного отечественного сектора научных исследований и разработок;
- увеличить частицу инновационно-активных предприятий за счет демонстрационного эффекта выполнения Программы как необходимого условия повышения конкурентоспособности национальной экономики;
- повысить привлекательность профессиональной деятельности в отечественном секторе научных исследований и разработок, увеличить в 2 раза численность молодых специалистов, привлеченных к проведению научных исследований и разработок.

Кроме того, Программа сориентирована на развитие информационной инфраструктуры, в частности, предусмотрены мероприятия по обеспечению доступа научно-учебных центров, исследовательских университетов к информационной инфраструктуре хранения и передачи новых знаний.

И в завершение.

Время информационного общества и цивилизации – это время знаний. А знания не бывают отечественными или заграничными, когда они превращаются в главный ресурс – экономика, политика, да и практически все другие общественные институты могут быть только мировыми.

### **ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В ДонНУЭТ**

**Шубин Александр Александрович,  
ректор ДонНУЭТ им. Михаила Туган-Барановского,  
г. Донецк (Украина)**

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в научно-образовательную деятельность вот уже 10 лет рассматривается в Донецком национальном университете экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского как приоритетная задача, важнейшая составляющая процесса реформирования традиционной системы образования в свете требований современного информационного общества.

Осуществление этой работы проходило поэтапно.

На первом этапе с началом активного использования персональных компьютеров создавались локальные программы, обслуживающие учебно-научные и другие структурные подразделения университета (бухгалтерия, приемная комиссия, отдел кадров). Осуществлялось их административное управление, упорядочивались процессы хранения информации. На втором этапе создавались, разрабатывались и внедрялись компьютерные системы, каждая из которых имела выход в Интернет. Таким образом, достигалось объединение информационных и телекоммуникационных технологий. На современном этапе они постепенно интегрируются с технологиями образовательными.

День сегодняшний в университете характеризуется использованием широкого спектра дистанционных образовательных технологий, различных форм электронного обучения, а также внедрением информационных систем в процессы управления научно-образовательной деятельностью.

Университет проходит новый стратегический этап своего развития, а именно: создание Интегрированной автоматизированной системы управления научно-образовательной деятельностью (далее для краткости – система) (ИАСУНОД). Такой интегрированный подход обеспечивает информационную поддержку всех процессов, направленных на достижение высокого качества подготовки специалистов, повышение эффективности научной деятельности.

Базой для Интегрированной системы является ее информационная инфраструктура с надлежащим количеством лицензионного программного обеспечения. Это позволяет решать задачи создания единого информационного пространства университета, которое объединяет все его электронные ресурсы.

В основу формирования системы были положены следующие принципы: комплексность, открытость, корпоративность, обмен общими данными, защита и безопасность, ориентация на потребителя (руководителей подразделений, ученых, преподавателей и студентов), регламентация, экономическая эффективность.

С учетом реализации этих принципов сформирована следующая структура вышеназванной системы управления:

1. Комплекс подсистем, которые обеспечивают управление персоналом и контингентом студентов.

2. Комплекс подсистем, обеспечивающих управление учебным процессом.

3. Подсистемы управления научной деятельностью.

4. Комплекс подсистем специального назначения.

5. Подсистемы, непосредственно обеспечивающие работу всей Интегрированной системы.

Эти подсистемы объединяются центральной базой данных программного комплекса информационной системы. Хотелось бы обратить внимание на систему поддержки решений, она по сути является одним из главных результатов всей работы и обеспечивает быстрый доступ руководства университета к любой информации о вузе (слайд 4).

Рассмотрим более детально, что представляют вышеназванные комплексы.

К комплексу подсистем, которые обеспечивают управление персоналом и контингентом студентов, относятся такие подсистемы, как: абитуриент, кадры, деканат, система финансового менеджмента ДонНУЭТ.

Внедрение данного комплекса позволило автоматизировать работу всех университетских подразделений, в том числе директоров институтов, деканатов факультетов от момента подачи документов абитуриентом до заказа дипломов после окончания бакалаврата или магистратуры всех форм обучения. Эти подсистемы также успешно сотрудничают с ЕГБО (единой государственной базой образования) системой «Конкурс», программными продуктами Education (Эдьюкэйшн), Microsoft Lync (Майкрософт Линк) и Microsoft Live@edu (Майкрософт Лайв).

В комплекс подсистем, которые обеспечивают управление учебным процессом, входят: учебный план, кафедра, расписание, управление учебно-методической работой, текущей успеваемостью,



дистанционным образованием, UNILIB (ЮНИЛИБ), компьютерные классы.

Формирование подсистем для организации учебного процесса дает возможность автоматизировать работу над учебными планами, нагрузкой кафедр и учебного заведения в целом, созданием расписаний, систематизацией всех методических разработок в вузе. Все это вместе обеспечивает прозрачность учебного процесса в условиях Болонской системы обучения.

Управление научной деятельностью осуществляется с помощью подсистем: наука (научно-исследовательский сектор), докторантура, аспирантура, информационно-организационная работа, рейтинг преподавателей, библиотека (программа UNILIB).

Представленный комплекс позволяет охватить научно-исследовательскую, научно-организационную, издательскую деятельность и подготовку кадров и осуществить чрезвычайно актуальную проблему научной коммуникации. Среди реализуемых задач данной подсистемы – оперативность распространения научных результатов, расширение их присутствия в мировом академическом пространстве, снятие барьеров на пути к академическому сообществу, важность обмена идеями и мыслями, что способствует развитию современной науки, которой все более присущи электронные черты.

Академическая свобода предусматривает свободный доступ к научной информации. Такой доступ в университете реализуется через развитие электронных архивов и открытых электронных журналов, возможность свободно поддерживать отношения со своими коллегами по всему миру.

В этой связи следует отдельно остановиться на научной библиотеке университета. Одним из приоритетных направлений здесь является формирование фонда электронных документов. Электронные информационные ресурсы библиотеки состоят из электронного каталога, полнотекстовых баз данных собственной генерации, документов на электронных носителях, электронных журналов и статистических ежегодников, БД приобретенных библиотекой, а также удаленных информационных ресурсов. В последние годы значительно активизировалась работа по обеспечению доступа к удаленным полнотекстовым БД, которые широко используются нами в научной работе.

Доступ отдельным пользователям, студентам обособленных структурных подразделений университета к полнотекстовым электронным ресурсам библиотеки обеспечивается через веб-каталог.

Все технологические процессы библиотеки компьютеризированы. Обслуживание пользователей осуществляется в автоматизированном режиме вообще без бумажных носителей.

Библиотеки отделенных подразделений – пяти филиалов и пяти техникумов и колледжей – работают с базовой библиотекой в on-line

режиме и так же обеспечивают предоставление электронных услуг своим читателям.

К комплексу подсистем специального назначения относятся: тесты, трудоустройство, учет компьютеров и программного обеспечения, анкетирование и др.

Их работа позволяет оперативно готовить необходимые аналитические материалы в разрезе институтов, факультетов, кафедр и вуза в целом, а также качественно проводить тестирование и разные виды оценки знаний.

Завершающей подсистемой является комплекс программ, которые обеспечивают работу всей интегрированной системы управления. Необходимо отметить, что подсистемы в той или иной степени связаны между собой и работают как единый комплекс.

Например, подсистема «Деканат» обслуживается 4 подсистемами (абитуриент, учебный план, кафедра, справочники) и обслуживает 3 (UNILIB, систему финансового менеджмента, Education).

Таким образом, на сегодняшний день:

- введены и успешно работают 22 подсистемы;
- 3 в состоянии разработки и внедрения.

Университет в этом вопросе активно сотрудничает с корпорациями Майкрософт и Парус.

Сейчас завершается внедрение новейших продуктов Майкрософт, а именно: Microsoft Lync и Microsoft Live@edu. Первая программа дала возможность вести дистанционное обучение в устойчивом on-line видео-режиме, и не только читать лекции, но и проводить практические, семинарские и частично лабораторные занятия.

На базе второй платформы началась работа по созданию социальной сети ДонНУЭТ.

Как результат сотрудничества с корпорацией «Парус» создано и функционирует на протяжении пяти лет виртуальное предприятие «Меркурий», которое, используя программные продукты «Парус», организывает прохождение внутривузовской практики для всех экономических специальностей.

Создание Интегрированной информационной системы управления позволило университету получить следующие преимущества:

- возможность четко определить иерархическую структуру информационных потоков университета;
- осуществить эффективное взаимодействие общеуниверситетской образовательной сети и интегрированных систем баз данных всех учебно-методических комплексов, задействованных в организации учебного процесса;
- осуществлять оперативное управление университетом;
- вести планомерное развитие общей университетской информационной системы, интегрируя в нее новые функциональные компоненты;

- внедрять системы управления учебно-научной деятельностью в филиалах и центрах;
- ликвидировать несоответствия в получаемых данных от разных подразделений;
- осуществлять поэтапное инвестирование в развитие информационных технологий;
- снизить общую стоимость автоматизированного рабочего места.

Использование Интегрированной системы управления научно-образовательной деятельностью в университете позволяет достичь высокой экономической эффективности управления, учитывая сравнительно небольшие затраты на внедрение системы и конечный результат работы системы. Формирование для университета итоговой целевой модели управления позволяет решать полный комплекс задач как оперативного, так и стратегического характера, сохраняя при этом высокую гибкость и способность реагировать на изменения внешней среды.



ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ  
имени Михаила ТУГАН-БАРАНОВСКОГО

## ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ в ДонНУЭТ

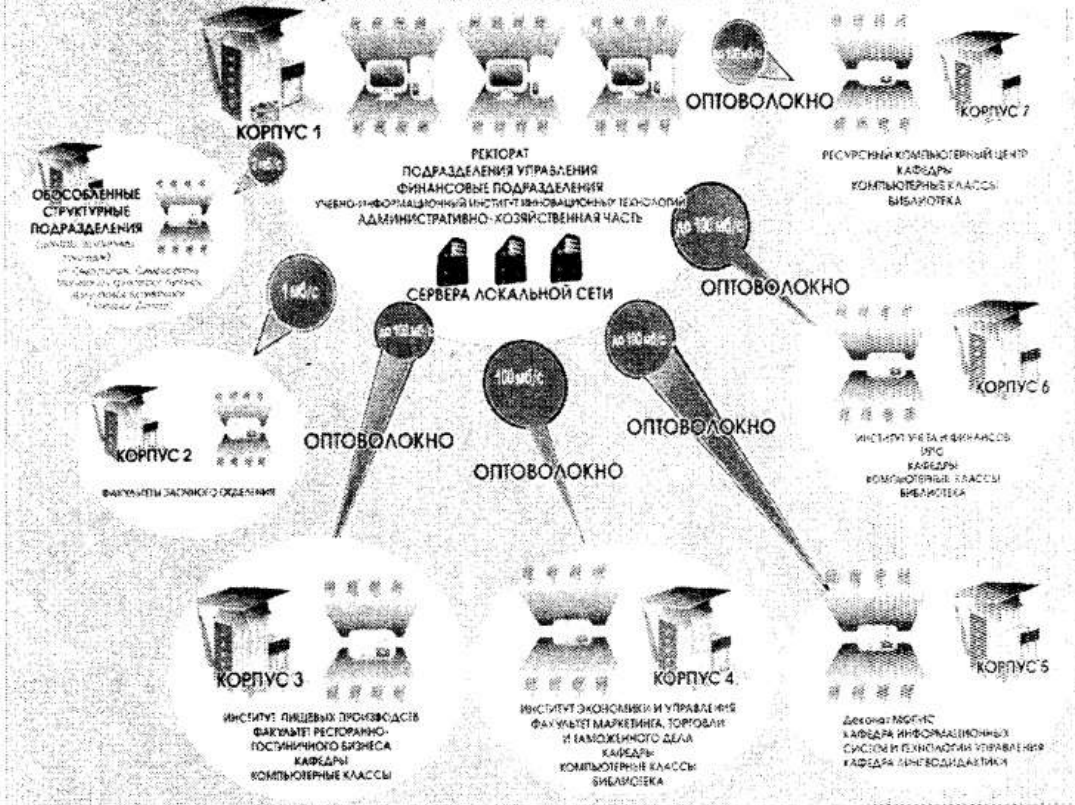
*Ректор, профессор, доктор экономических наук,  
Академик Академии экономических наук Украины  
А.А. Шубин*

**Стратегия ДонНУЭТ** направлена прежде всего на реализацию общеуниверситетских проектов автоматизации системы управления научно-образовательной деятельностью, а именно на:

- создание интегрированной информационно-телекоммуникационной системы;
- развитие системы университетских информационных ресурсов и баз данных и знаний;
- автоматизация стратегических направлений развития университета (учебного, научного, экономического и социального).

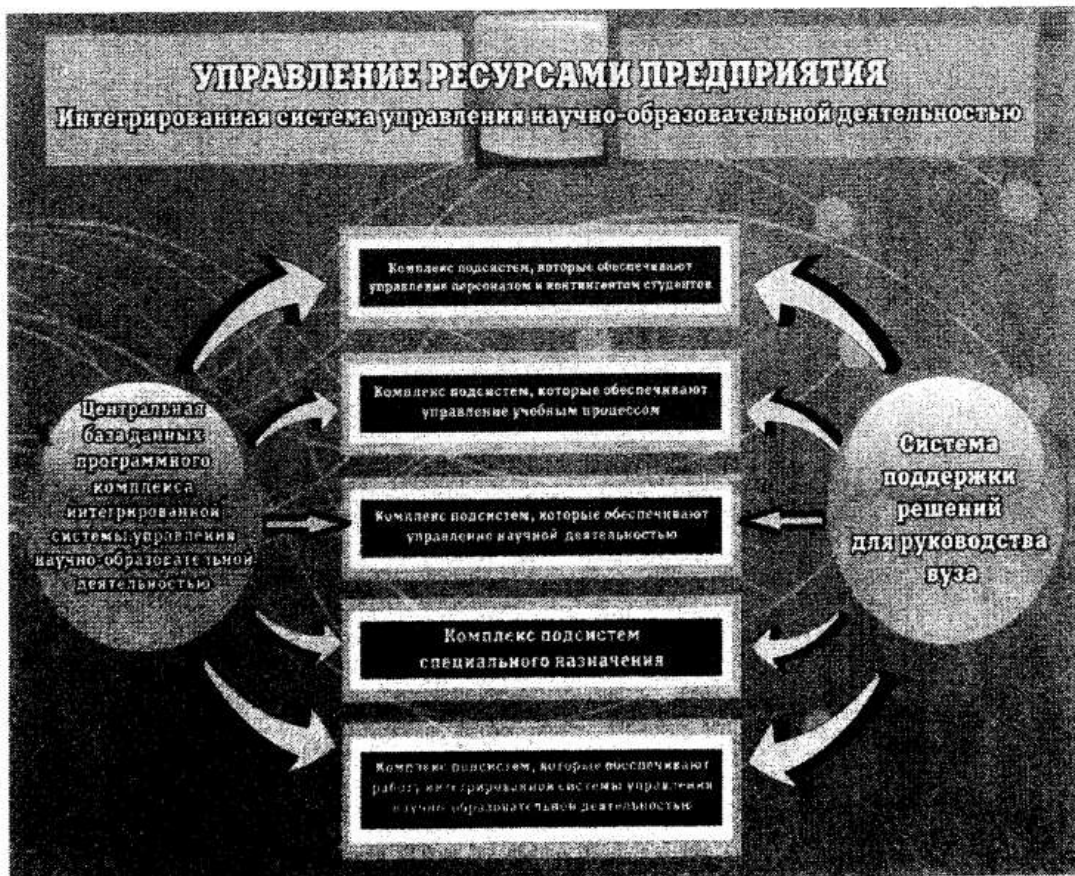
**Целью разработки** интегрированной автоматизированной системы управления научно-образовательной деятельностью на основе интегрированного подхода является внедрение современных технологий и соответствующих механизмов их реализации, которые обеспечивают информационную поддержку всех процессов, направленных на достижение высокого качества подготовки специалистов, повышение эффективности научной деятельности.

# ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ДОННУЭТ



# УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Интегрированная система управления научно-образовательной деятельностью



## КОМПЛЕКС ПОДСИСТЕМ, КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ И КОНТИНГЕНТОМ СТУДЕНТОВ

АБИТУРИЕНТ

КАДРЫ

ДЕКАНАТ

СИСТЕМА ФИНАНСОВОГО  
МЕНЕДЖМЕНТА ДОННУЭТ

Система поддержки решений  
для руководства вуза

**Структуры, которые пользуются информацией и принимают решения:**

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины, ректорат, учебный отдел, директораты, деканаты, кафедры, библиотека, отдел кадров, приемная комиссия, ОСП, институт последипломного образования, бухгалтерия

## КОМПЛЕКС ПОДСИСТЕМ, КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ УПРАВЛЕНИЕ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ

УЧЕБНЫЙ  
ПЛАН

КАФЕДРА

РАСПИСАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ УЧЕБНО-  
МЕТОДИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

UNILEX

КОМПЬЮТЕРНЫЕ  
КЛАССЫ

ДЕКАНАТ

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ  
И НАУКОЙ

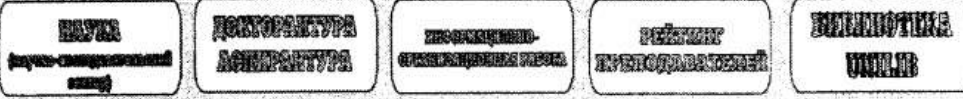
УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Система поддержки решений  
для руководства вуза

**Структуры, которые пользуются информацией и принимают решения:**

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины, ректорат, учебный отдел, директораты, деканаты, кафедры, библиотека, отдел кадров, приемная комиссия, ОСП, институт последипломного образования, бухгалтерия

## КОМПЛЕКС ПОДСИСТЕМ, КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ



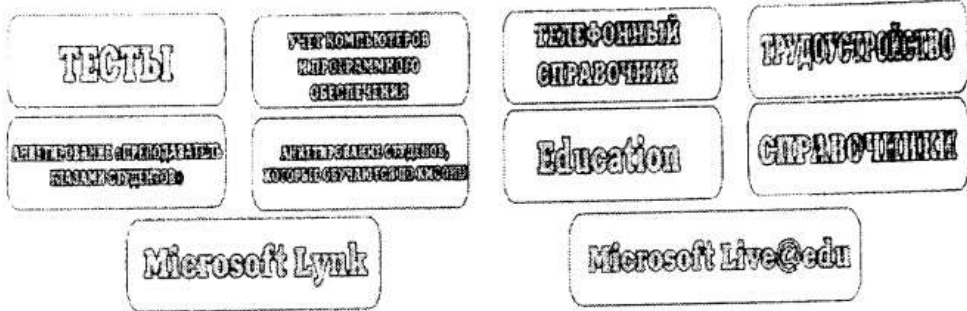
**Система поддержки решений  
для руководства вуза**

**Структуры, которые пользуются информацией и принимают решения:**

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины,  
ректорат, научный отдел, директораты, деканаты, кафедры, библиотека, ОСП,  
институт последипломного образования, бухгалтерия



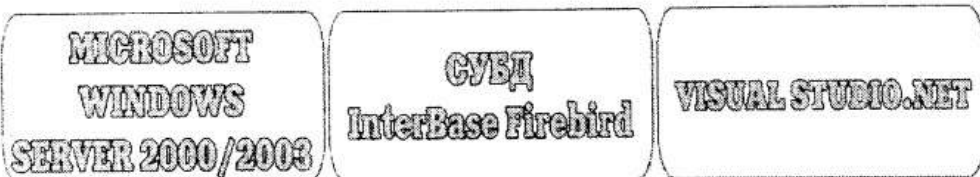
## КОМПЛЕКС ПОДСИСТЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ



Система поддержки решений пользователей

Структуры, которые пользуются информацией и принимают решения:  
ректорат, директораты, деканаты, кафедры, преподаватели

## КОМПЛЕКС ПРОГРАММ, КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ РАБОТУ ИТЕРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ



Система поддержки решений пользователей

Структуры, которые пользуются информацией и принимают решения:  
все структурные подразделения университета



# СТЕПЕНЬ ГОТОВНОСТИ И ВНЕДРЕНИЯ

Комплекс подсистем, которые обеспечивают управление персоналом и контингентом студентов

АБИТУРИЕНТ

ДЕКАНАТ

КАДРЫ

Деканат  
МФИС

ОБЩЕЖИТИЕ

Комплекс подсистем, которые обеспечивают управление учебным процессом

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

КАФЕДРА

РАСПИСАНИЕ

Управление учебно-методической работой

ГЕНЕРАТОР ПОТОКОВ  
УЧЕБНЫХ ГРУПП

КОМПЬЮТЕРНЫЕ  
КЛАССЫ

УПРАВЛЕНИЕ ТЕКУЩЕЙ  
УСПЕВАЕМОСТЬЮ

УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫМ  
ОБРАЗОВАНИЕМ ОСП

Комплекс подсистем, которые обеспечивают управление научной деятельностью

НАУКА  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЦЕНТР)

ДОКТОРАНТУРА  
АСПИРАНТУРА

ИНФОРМАЦИОННО-  
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ  
РАБОТА

РЕЙТИНГ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

БИБЛИОТЕКА  
UNILIB

Комплекс подсистем специального назначения

СПРАВОЧНИКИ

ТЕСТЫ

ТЕЛЕФОННЫЙ  
СПРАВОЧНИК

ТРУДОУСТРОЙСТВО

УЧЕТ КОМПЬЮТРОВ И  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

АНКЕТИРОВАНИЕ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ (КАЗАНИИ СТУДЕНТОВ)

АНКЕТИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ  
КОТОРЫЕ ОБУЧАЮТСЯ ВО ИМСОНИ

Комплекс программ, которые обеспечивают работу интегрированной системы управления научно-образовательной деятельностью

MICROSOFT WINDOWS  
SERVER 2000/2003

SQL SERVER 7.0/2000

VISUAL STUDIO .NET

1. Внедрены и успешно работают
2. Разработаны и находятся в процессе внедрения
3. Разрабатываются
4. Находятся в разработке
5. Находятся на этапе разработки технического задания

# ДИНАМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАК РЕЗУЛЬТАТ МЕРОПРИЯТИЙ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ МОТИВАЦИИ И СИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

3  
**Васильев Анатолий Васильевич,**  
**ректор Сумского государственного университета,**  
**г. Сумы (Украина)**

Разрешите приветствовать Вас в стенах нашего университета и пожелать всем нам плодотворной работы и успехов.

Нет необходимости доказывать в этой аудитории важность темы, которая нас собрала. Позвольте поделиться некоторым нашим опытом. В недалёком прошлом мы предложили коллективу *концепцию* инновационного университета, концепцию научно-учебно-производственного комплекса с приоритетом науки, международной деятельности, информационно-компьютерных технологий.

Была создана целостная система менеджмента, базирующаяся на программно-целевых подходах, рыночных методах управления и основой которой является внутриуниверситетская нормативная база, насчитывающая уже более трёхсот документов (некоторые из них Вам представлены).

- Соответствующим Положением были уменьшены отчисления с хоздоговорных НИР на общеуниверситетские накладные расходы до диапазона от 2,5 до 10%, которые определяются обратно пропорционально объёму темы.

- Каждая кафедра, факультет, институт имеют учетный субсчёт, средства которого направляются, прежде всего, на развитие материальной базы этого подразделения, ИКТ, на командировки и тому подобное.

- Нормативная база стимулирует публикацию каждым без исключения преподавателем не менее одной статьи в год, руководство научной работой не менее чем тремя студентами, а также увеличение объёмов хозяйственных договоров и международных грантов, уровень публикаций, издание учебников, учебных пособий, монографий, подготовку научно-педагогических кадров, в том числе своевременность защит диссертационных работ, стажировку в ведущих вузах за рубежом и многое другое.

- Для увеличения эффективности аспирантуры ежегодно из числа студентов формируются группы преаспирантской подготовки. Мы вышли на понимание необходимости более системной работы с одаренными студентами и поэтому недавно утвердили комплексную целевую программу «Организация научной работы студентов в органическом сочетании с учебным процессом».

▪ Ежегодно проводим внутриуниверситетский рейтинг, который формализованно оценивает основные показатели деятельности, включая и позиции кафедр и факультетов в международном научно-образовательном, в том числе и в виртуальном, Интернет-пространстве.

▪ Многие из перечисленного учитываются при определении штата кафедр.

Развитие исследований обеспечивается соответствующей инфраструктурой. 54 научные лаборатории, центры и институты, среди которых Научный центр ракетных войск и артиллерии двойного с Минобороны подчинения, студенческий НИИ и студенческий научный ИТ – центр, структуры трансферта технологий и т. п.

(Слайд 3)

Отдельное направление - это сервисные центры, ориентированные в первую очередь на заказы среднего и малого бизнеса. К представленным на слайде можно добавить также центры научно-технической и экономической информации, энергоаудита, неразрушающих методов контроля и другие. Деятельность большинства из них упорядочена через процедуры лицензирования и сертификации.

Созданы и центры коллективного пользования станочным парком, электронной микроскопией, морфологических исследований, а также высокопродуктивный вычислительный кластер.

В распоряжении научных работников:

▪ электронный сервис, где каждый научный руководитель может проследить движение денежных средств по своей теме;

▪ современный библиотечно-информационный центр с доступом к почти 100 базам данных научной и учебной литературы;

▪ интегрированная информационно-компьютерно-телекоммуникационная система (это направление у нас развивается опережающими темпами, создает инновационное лицо университета). В реестре Вы увидите и нашу, но уже в большей степени с технологическими акцентами, нормативную базу развития ИКТ. Это и концепция интегрированной системы ИКТ, которая охватывает все без исключения направления деятельности университета, и концепция единой образовательной среды e-learning для всех форм обучения (дневная, дистанционная, 2-е высшее, повышение квалификации и т.п.), это и электронный документооборот и многое другое. У нас сегодня, и это можно твердо уже заявлять, в одной оболочке и традиционный и виртуальный университеты с единой системой менеджмента. Мы уже вышли на такой уровень и объемы, что ввели на каждом факультете, в институте дополнительные, наряду с другими, должности замов и по международной деятельности, и по информатизации, и другие. По направлению ИКТ у нас будет сегодня отдельная презентация.

Большое значение имеет производственно-техническая база. Мы изготавливаем не только образцы научно-технической продукции, но и стараемся тиражировать. Издательство, типография, пункт заправки картриджей, ремонт и сборка компьютеров, мастерские, мебельный участок, ремонтно-строительные группы, постоянно расширяющийся перечень разнообразных платных услуг – это тоже дополнительные возможности обеспечения научной деятельности и ИКТ.

Кстати, все то, что вы видите в этой аудитории (мебель, портреты, ремонт...), – все собственного производства.

Все перечисленное – это составляющие системы, которые диспетчируется в комплексе, во взаимосвязи, что и позволило обеспечить динамику развития даже в условиях кризисных явлений, в частности, 2008 года. Рост объёмов научных работ проиллюстрирован на диаграмме (объём заключенных договоров по спецфонду увеличился более чем в 25 раз по сравнению с 2004 годом).

Также «с точностью до наоборот» изменилось соотношение специальный/общий фонд. Раньше было 20 хозрасчётных копеек на 1 гривню государственных средств, в настоящее время – более чем 2 : 1.

Аналогичные тенденции и по международной грантовой тематике, и по увеличению количества опубликованных научных трудов.

При этом возрастает как общее количество научных статей (в 2010 году было опубликовано на 30% больше, чем в 2009 году, и в 3 раза больше, чем за прошлые годы), так и их уровень (имеются ввиду наши позиции в наукометрической базе Scopus).

Есть также значимая динамика по изданию учебников, учебных пособий, монографий.

По итогам Всеукраинского конкурса студенческих научных работ в прошлом учебном году 65 студентов заняли призовые места. Весомые результаты и по итогам студенческих олимпиад.

За 5 лет, прошедших со времени утверждения в 2006 году «Перспективного плана работы по кадровому обеспечению» (который Вам тоже предоставлен), численность сотрудников со степенями и званиями превысила 75% от научно-педагогического состава, а по докторам наук, профессорам – составляет 11%. В настоящее время в университете работает уже около 80 докторов наук, профессоров и 500 кандидатов наук. За последние годы на 70% возрос контингент аспирантов. Количество защищенных кандидатских и докторских диссертаций увеличилось по сравнению с прошлыми годами в среднем в 2–3 раза.

Свидетельством эффективности влияния созданной системы мотиваций, приоритетов науки, международной деятельности и ИКТ на качественные показатели является и присутствие СумГУ на почетных местах в таких известных международных интернет-рейтингах, как Webometrics, 4ICU, Eduroute и других.

Созданная инновационная среда дает уверенность в дальнейшем развитии научной деятельности университета, основные направления которой представлены на слайдах. Некоторые из них появились у нас в последнее время. И этот процесс имеет продолжение в вебометрии, производстве биоматериалов, которое мы сегодня создаем на собственной базе и в других направлениях.

Многое из того, что есть у нас, есть и в других университетах, многого мы друг о друге не знаем. Надо общаться чаще и более предметно. Наша конференция призвана выработать решение, рекомендации.

Развитие сегмента университетской науки, реализация принципов академического предпринимательства требуют и большей поддержки, и заинтересованного государственного регулирования. Необходимо законодательно разрешить создание предприятий типа «Spin-off» и «Spin-out», что даст существенный толчок интеллектуальному бизнесу. Нужны профинансированные государственные программы поддержки инновационно-технологических кластеров. Возможно, средства, которые предприятия выделяют на научные работы, не должны облагаться налогом.

Необходимо разрешить вузам открывать вне казначейства банковские счета для обслуживания хоздоговорной тематики и, наконец, решить вопрос отмены тендерных процедур, хотя бы в части спецфонда. Мы понимаем мотивацию выделения отдельного «научного» спецсчета. В то же время если научная лаборатория на 2–3 месяца остается без договоров, то ректору финансово поддержать сохранение штатного персонала стало сложнее.

В целом вопрос об эффективной национальной инновационной системе, которая однозначно не возможна без опережающего развития информационных технологий, требует комплексного решения на законодательном уровне.



## Динамичное развитие научных исследований как результат мероприятий соответствующей мотивации и системного менеджмента

выступление ректора Сумского государственного университета, проф. Васильева А.В.



**Сумский государственный университет**

**наука – образование – культура**

**научно-учебно-производственный комплекс**



**системный менеджмент**

**программно-целевое  
планирование**

**система мотивации**

**нормативная база организации работы университета**



## Научная инфраструктура

➤ 54 ЦНИ, центров, межотраслевых, региональных и проблемных лабораторий среди них:

- ✓ Научный центр боевого применения войск и артиллерии
- ✓ Центр защиты интеллектуальной собственности и патентования
- ✓ Научный центр историко-краеведческих исследований
- ✓ Лаборатория материаловедения, микро- и нанoeлектроники
- ✓ Лаборатория молекулярно-генетических исследований
- ✓ Лаборатория социально-гуманитарных исследований

➤ 14 структур оказания сервисных научных услуг среди них:

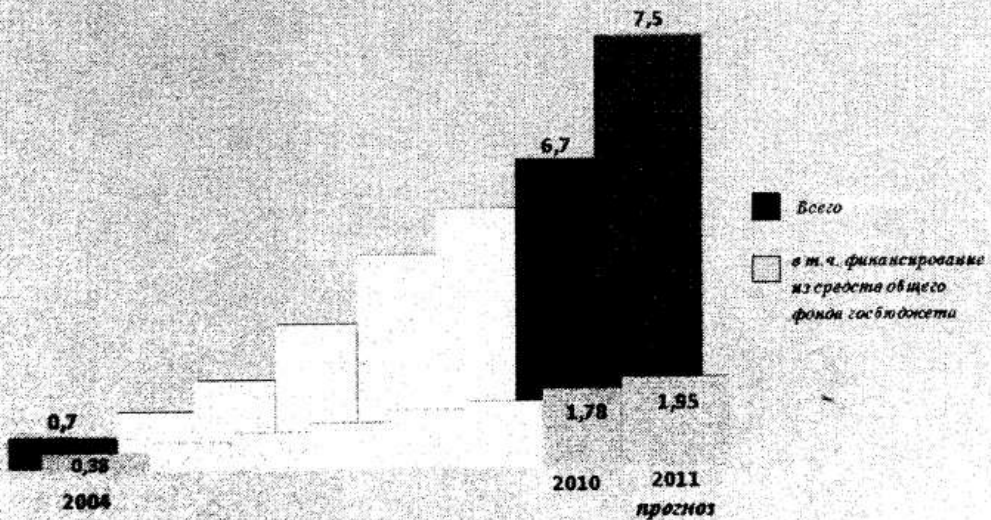
- ✓ Лаборатория механических испытаний
- ✓ Центр энергоэффективных технологий
- ✓ Центр медицинской диагностики
- ✓ Центр прикладных экологических исследований
- ✓ Лаборатория электротехнических измерений

➤ Библиотечно-информационный центр

➤ Информационно-компьютерная система обеспечения научных исследований

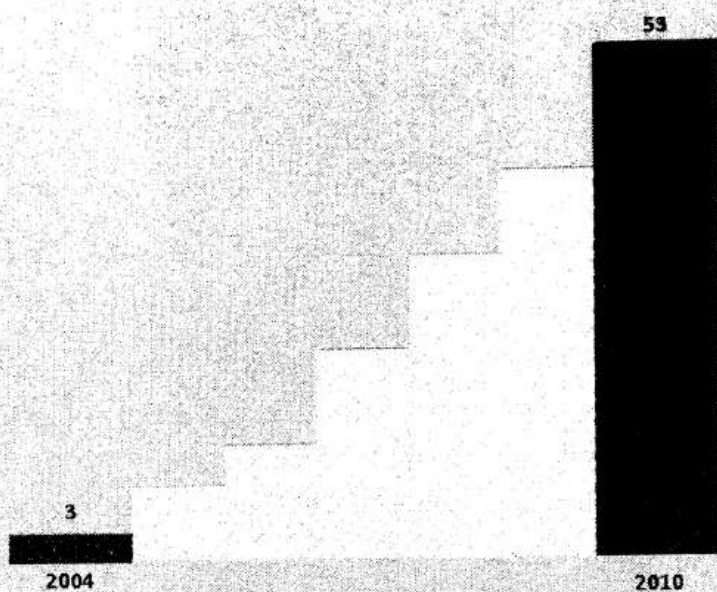


## Объем выполняемых НИР и грантов, (млн.грн.)

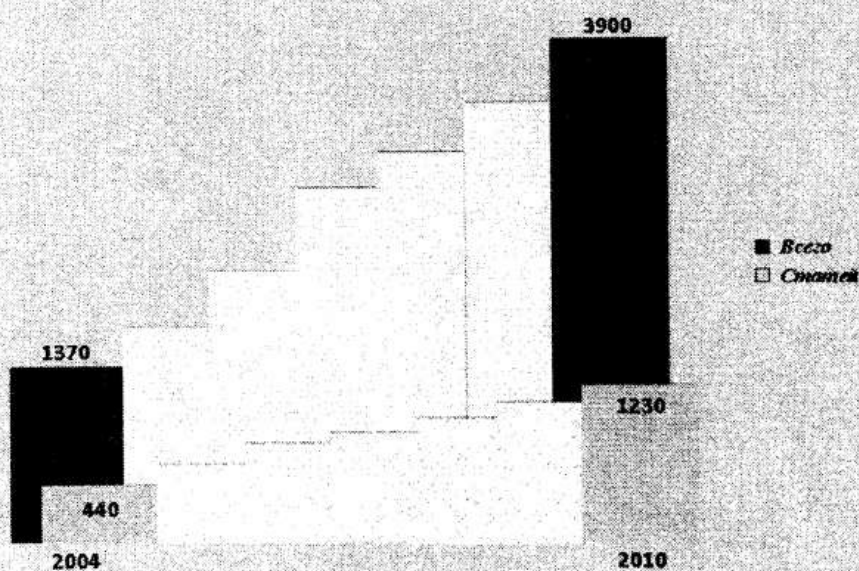




## Международные гранты, (ед.)



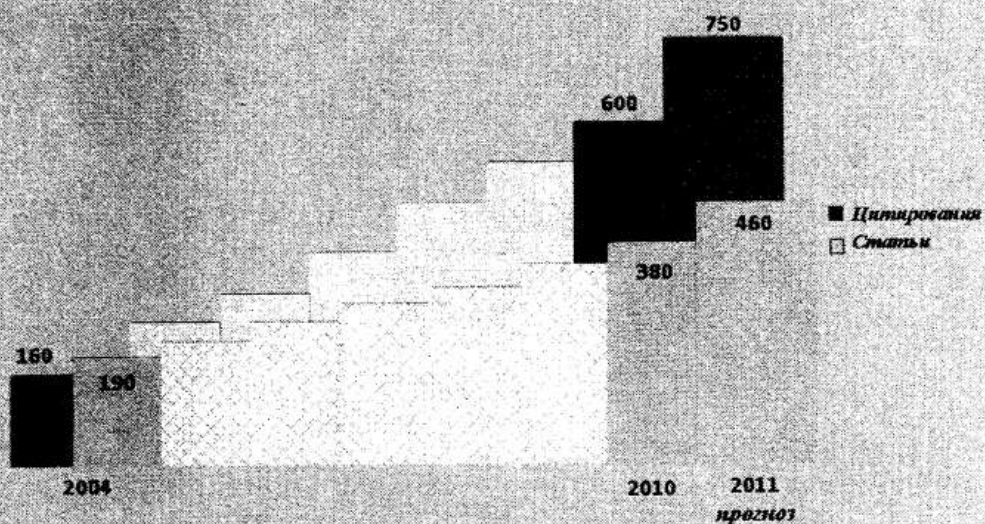
## Количество публикаций



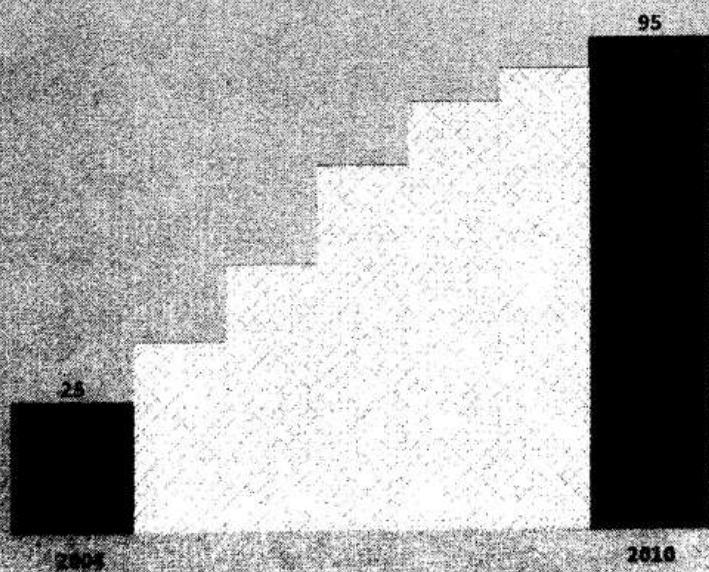




## Количество статей в БД Scopus и их цитирований

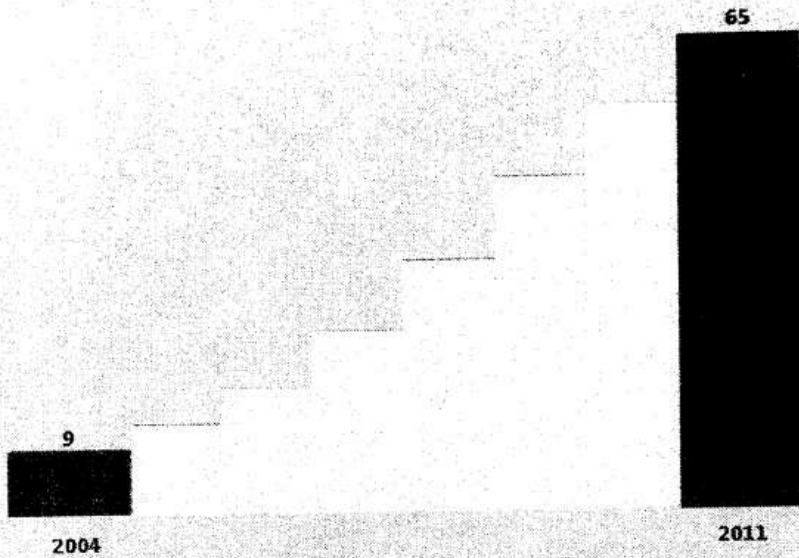


## Издание монографий, учебников и учебных пособий, (ед.)





## Число призеров Всеукраинских конкурсов студенческих научных работ



## Основные направления научной деятельности

- ✓ Автоматизация и управление технологическими процессами;
- ✓ Вибронадежность и герметичность роторных машин;
- ✓ Энергосбережение и энергоаудит;
- ✓ Информационные технологии;
- ✓ Насосное и компрессорное оборудование;
- ✓ Маркетинг и менеджмент инноваций;
- ✓ Механические свойства материалов и изделий;
- ✓ Микро- и наноэлектроника;
- ✓ Молекулярно-генетические и лечебно-диагностические исследования;
- ✓ Прикладная экология и экономика природопользования;
- ✓ Социально-гуманитарные и краеведческие исследования;
- ✓ Современные технологии металлообработки;
- ✓ Теоретическая и прикладная физика;
- ✓ Химические технологии и оборудование

## **О НАУЧНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ ВУЗОВ ПРИГРАНИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И УКРАИНЫ**

*(Тезисы выступления)*

4

**Кудряшов Евгений Алексеевич,  
первый проректор Юго-Западного государственного  
университета, г. Курск (Российская Федерация)**

Юго-Западный государственный университет через несколько лет будет отмечать свое пятидесятилетие. За это время он прошел путь классического технического университета, политехнического института, государственного университета и два года назад Министерство образования и науки Российской Федерации сочло возможным принять новый статус нашего университета как регионального вуза, который реализует свои научные исследования, образовательные идеи в интересах Юго-Западного региона нашей страны. На сегодняшний день в университете девять факультетов, на которых реализуется почти 200 программ бакалавратуры и магистратуры. В университете работает квалифицированный преподавательский состав. Это более 80% кандидатов и доцентов и почти 18% докторов наук. Университет имеет филиал в городе Железногорске, который был открыт в 2010 году на базе крупнейшего горно-металлургического комбината «Михайловский ДОК». На сегодня у нас уже реализуется 18 образовательных программ, в основном горного направления.

В настоящее время университет имеет свою стратегическую программу, которая направлена на создание инновационного университета за счет собственных научных исследований. Объем научных исследований на сегодняшний день составляет около 280 млн руб. В основном это инициативные проекты, проекты, заключенные с предприятиями, организациями, корпорациями нашей страны и зарубежными партнерами. Можно привести несколько примеров, которые характеризовали бы деятельность университета, начиная от учебной деятельности до внедрения. IT-технологии, современные технологии, связанные организацией машиностроительного производства с космическими технологиями позволили совместно с предприятиями Курской области, такими, как завод «Маяк», завод «Прибор» и другими организациями, создать на базе университета проектно-конструкторскую технологическую организацию по проектированию средств космической связи.

В августе 2011 года университет произвел запуск своего спутника, который в настоящее время находится на орбите и передает наукоемкую информацию с помощью приборов, разработанных в университете. Спутник имеет позывные «Кедр». Данный спутник

полностью разработан нашим университетом и нашими студентами. Университет только при подготовке этого проекта получил около 200 патентов на различные виды приборов, технологии и прочие разработки, связанные с космической деятельностью. Созданная в университете лаборатория нанотехнологий по своему оснащению является одной из наиболее развитых в России. Работая с «Михайловским ДОК», удалось получить много технологий создания чистых материалов, которые были проверены при запуске спутника с помощью наших приборов. На базе Центра нанотехнологий сейчас проходят обучение не только наши студенты, магистранты, но и совместно с учеными из Китая проводятся научные исследования.

Хотелось бы сказать, что университет обладает достаточным научным потенциалом. В настоящее время в университете 328 бюджетных мест в аспирантуре. У нас почти 40 докторантов, 10 диссертационных советов по 37 научным специальностям. Эффективность работы аспирантуры достигает 70%. Имеем высокий уровень коммерциализации научных разработок. В университете создан ряд предприятий, которые занимаются не только инновационной деятельностью, скажем, проектной деятельностью, а также мелкосерийным выпуском НТ-продукции. За счет этого появляется возможность стимулирования преподавателей, в том числе и в жилищном вопросе.

Отметим, что с Сумским государственным университетом нас связывают не только частые поездки друг к другу, мы реально реализуем 15 направлений инновационной научной деятельности.

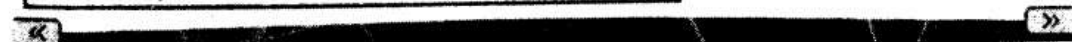


С 2011 г. вуз носит название федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет»



Обучение в ЮЗГУ ведется на 8 факультетах:

- инноваций и управления;
- экономическом;
- строительства и архитектуры;
- информатики и вычислительной техники;
- технологий и дизайна;
- лингвистики и межкультурной коммуникации;
- юридическом;
- горном.



ФАКУЛЬТЕТ ИННОВАЦИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

СПЕЦИАЛЬНОСТИ

- сервис (автосервис);
- электроснабжение;
- оборудование и технология сварочного производства;
- технология машиностроения;
- инструментальные системы машиностроительных производств;
- автомобили и автомобильное хозяйство;
- стандартизация и сертификация;
- мехатроника;
- управление качеством;
- управление инновациями;
- машины и аппараты пищевых производств



ФАКУЛЬТЕТ ЛИНГВИСТИКИ  
И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

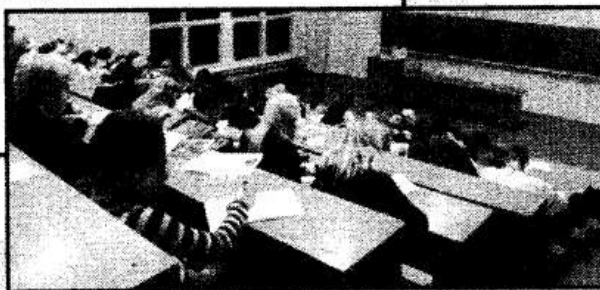
теоретическая и прикладная лингвистика



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

- антикризисное управление
- бухгалтерский учёт, анализ и аудит
- финансы и кредит
- экономика и управление на предприятии
- товароведение и экспертиза продовольственных товаров
- товароведение и экспертиза непродовольственных товаров
- налоги и налогообложение
- сервис и туризм
- менеджмент организации
- социология



ФАКУЛЬТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И  
МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ

СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

- государственное и муниципальное управление
- таможенное дело
- мировая экономика
- международные отношения





**КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ**

**ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



## **ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

### **СПЕЦИАЛЬНОСТИ:**

- прикладная информатика;
- комплексная защита объектов информатизации;
- биотехнические и медицинские аппараты и системы;
- инженерное дело в медико-биологической практике;
- проектирование и технология электронно-вычислительных средств;
- средства связи с подвижными объектами;
- многоканальные телекоммуникационные системы;
- сети связи и системы коммутации;
- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем



**КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ**

**ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



## **ФАКУЛЬТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ**

### **СПЕЦИАЛЬНОСТИ:**

- промышленное и гражданское строительство
- городское строительство и хозяйство
- теплогазоснабжение и вентиляция
- водоснабжение и водоотведение
- экспертиза и управление недвижимостью







## КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ

ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



### ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА

#### СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

- химия;
- химическая технология и оборудование отделочного производства;
- технология сахаристых продуктов;
- технология швейных изделий;
- конструирование швейных изделий;
- безопасность жизнедеятельности в техносфере;
- инженерная защита окружающей среды



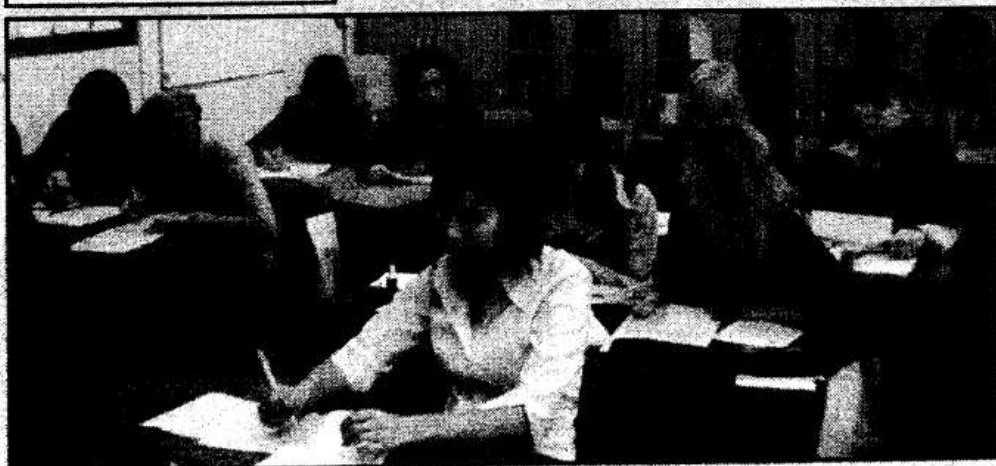
## КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ

ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



### ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
юриспруденция

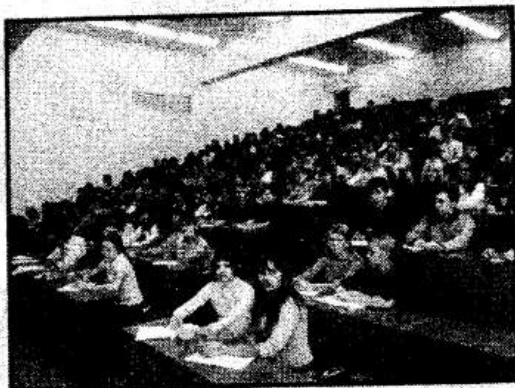




**ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТИ:**

- открытые горные работы
- обогащение полезных ископаемых

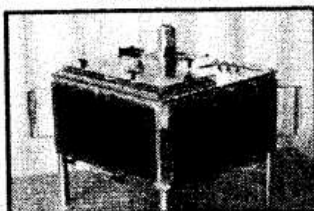


**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

СКАНИРУЮЩАЯ СИСТЕМА  
 "RIEGL I MS 2420"



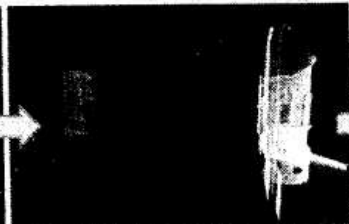
КОСМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ  
 «РАДИОСКАФ-1»



ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ  
 МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ



**3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ**



## **ИТ-ТЕХНОЛОГИИ – ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ К ВНЕДРЕНИЮ** (Тезисы выступления)

5  
**Товажнянский Леонид Леонидович,**  
**ректор Национального технического университета "ХПИ",**  
**г. Харьков (Украина)**

В Национальном техническом университете «ХПИ», которому насчитывается уже более 100 лет, укрепление науки и образования является стратегической задачей. Пройдя очень большой путь, начиная от дискуссии по кибернетике как лженауки, от создания первых вычислительных центров как на кафедрах, так и в целом в университетах, сегодня вопрос подготовки по ИТ-технологиям в нашей стране имеет большое значение. Достаточно сказать, что сегодня 400 вузов разных профилей готовят около 30 тыс. магистров и специалистов в области ИКТ.

Наш университет принимает активное участие в этом процессе. В НТУ «ХПИ» насчитывается 26 специальностей, связанных с ИТ-технологиями. Ежегодно мы выпускаем 750 специалистов и магистров по ИТ-технологиям. Сегодня информатика введена как фундаментальная дисциплина на всех остальных 98 специальностях университета. Отметим, что материальная база для этого у нас достаточно развита: около 9 тысяч компьютеров работает в локальной сети, 2 тысячи непосредственно в сети, 3 тысячи – это компьютеры, которые включены в информационную сеть в 15 общежитиях, 250 ноутбуков, которые систематически включаются в работу.

В университете создан опорный центр «УРАН» – академической и образовательной системы, который после аналогичного Центра НТУ «КПИ» является одним из мощных опорных центров в Украине. Проблематикой связей и ИТ-технологиями в НТУ «КПИ» занимается 30 докторов, 100 кандидатов наук, более 2000 студентов на 17 кафедрах.

Одной из сложнейших проблем для университета является приобретение программного лицензионного продукта, который необходим для проведения научных исследований и организации учебного процесса. Для частичного решения этого вопроса мы наладили сотрудничество с одним из японских университетов.

Большое внимание мы уделяем подготовке наших команд для участия в мировых первенствах по командному программированию. В прошлом году команда НТУ «ХПИ» заняла 4-е место из 103 университетов мира. Новая обновленная команда уже в этом году заняла первое место во Всеукраинских состязаниях и поедет в Польшу бороться за более высокие места в мировом первенстве.

Обговаривая вопрос о дистанционном образовании, обращаю внимание только на то, что мы через дистанционное обучение очень

активно занимаемся подготовкой молодежи, которая прикована к постели, т.е. инвалиды 1-й группы. В нашем университете впервые инвалид первой группы получил диплом с отличием по компьютерной инженерии. Для обеспечения дистанционного образования в университете существует системная электронная библиотека и практикуются виртуальные лабораторные работы. Отметим, что эти работы были представлены в Нью-Йоркском университете и получили очень высокую оценку.

Видеоконференции – это одна из проблем, которую мы решаем, общаясь с университетами Германии, США, Англии, Индии, Японии, принимаем участие в различных международных конкурсах, это позволяют ИТ-технологии. Одной из задач для технических университетов есть поддержка связи с промышленными предприятиями и выполнение разработок для них с использованием ИТ-технологий. В НТУ «ХПИ» создан компьютерный кластер, который позволяет решать 100 млн уравнений одновременно. Это позволяет нам решать инженерные задачи для ряда промышленных предприятий, таких как ОАО «Азовмаш», КП ХКПБ им.А.А.Морозова, ОАО «Хартрон», ХТЗМ им. В. А. Малышева. Традиционным для нашего университета является участие в создании современной бронетехники. Это, прежде всего, БТР-3, БТР-4, а также современные танки «Дозор», «Аплон». Для них мы разрабатываем системы управления движением, системы управления огнем, а также решаем проблемы бронезащиты этой техники. Мы разработали на основе ИТ-технологий вместе с КП ХКПБ им. А. А. Морозова тренажеры для различных систем, в том числе для танков, которые даже продаются за рубеж. Информационные технологии мы используем для разработки систем утилизации паровой части турбин атомных электростанций. Совместно с сумским предприятием «ОАО им. В. М. Фрунзе» разработана конструкция электронно-магнитного подшипника с компьютерной системой управления подвесом ротора, которая позволяет уменьшить трения. Для тракторов вместе с Харьковским заводом транспортного машиностроения имени В. А. Малышева решаем задачу двухступенчатых трансмиссий. Предприятие ОАО «Хартрон», которое занимается проблемами управления космических полетов, заказывает в нашем университете разработку системы управления космических летательных аппаратов для длительных полетов. Для ННЦ «ХФТИ» наши ученые решают проблему анализа долговечной прочности конструкций и элементов ядерной зоны атомных реакторов.

В состав НТУ «ХПИ» входят два научно-исследовательских института, деятельность которых поддерживается Министерством образования и науки, молодежи и спорта Украины. Институт ноосферы является национальным достоянием и сегодня востребован на мировом

уровне. Этот институт сегодня сотрудничает с Манчестерским университетом и с Российским институтом солнца и земли. Институт контролирует ноосферу над Украиной для того, чтобы предупредить и защитить страну от так называемого геофизического и психотропного оружия. Институт «Молния» сегодня решает ряд проблем по защите атомных станций от молний. Для этого у нас разработаны соответствующие математические модели и проводятся соответствующие экспериментальные исследования.

Используя программное обеспечение, которое разработано фирмой Delcome, в университете решается ряд проблем для машиностроения, в частности для изготовления турбин для ядерных электростанций. Это были примеры наших работ, которые мы выполняем, используя ИТ-технологии.

Сегодня уровень науки и образования в мире зависит от уровня применения ИТ-технологий и телекоммуникационных технологий, а Украина фактически есть одним из мировых лидеров в разработках, которые касаются этой области.



## **ІТ-технології — від розробки до впровадження**

**проф. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л.,  
НТУ «ХПІ»**

**м. Суми, 01.12.2011**



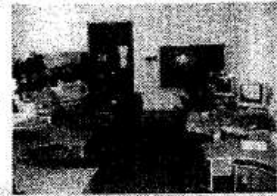
### **Потенціал України та НТУ «ХПІ» в ІТ-технологіях**

- Підготовкою ІТ-спеціалістів в Україні зайнято біля 400 ВНЗ, котрі випускають більш ніж 30 тис. спеціалістів/рік.
- НТУ «ХПІ» веде підготовку спеціалістів в галузі ІТ з 26 спеціальностей, а напрям «Інформатика» відноситься до фундаментальних предметів та присутній в навчальних планах решти 70 спеціальностей.
- Випуск спеціалістів в галузі ІТ-технологій складає біля 750 осіб в рік, що становить 38% від загального випуску університету.



## СИСТЕМОТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- Комп'ютерний парк університету складає понад 3000 ПК
- Кількість комп'ютеризованих класів – понад 150
- Кількість комп'ютерів у гуртожитках – близько 3000
- Кількість нотубуків, що періодично підключаються до університетської мережі – понад 2500
- Кількість спеціалізованих комплексів відеоконференцзв'язку – 4
- Кількість мультимедійних проекторів – понад 60



## Характеристика потенціалу комплексу у галузі ІТ-технологій

### НТУ "ХПІ":

- 17 профільних кафедр;
- більш ніж 30 докторів та 100 кандидатів наук, викладачів та наукових співробітників;
- більш ніж 2000 студентів.

### ТЕЛЕСЕНС:

- більш ніж 100 спеціалістів з розробки програмних засобів;
- маркетинговий потенціал – ринок збуту та клієнти:

T-Systems Enterprise Services (Германія);  
KPN (Нідерланди);  
Multicoms (Франція);  
«Киевстар Дж.Ес.Эм.» (Україна);  
«Велтон.Телеком» (Україна);  
Посольство США в Україні (Україна).

Deutsche Telekom AG (Германія);  
Level 3 (Великобританія);  
UMC (Україна);  
«Голден Телеком» (Україна);  
«Казахтелеком» (Казахстан);

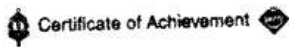


## Студентська командна першість світу з програмування ACM - ICPC

Студентська командна першість світу з програмування ACM - ICPC, яка відбулася в жовтні 2011 року в 36-те в м. Бухаресті, є наймасовішою, найпопулярнішою та найпрестижнішою всесвітньою студентською олімпіадою.

Вона проводиться всесвітньою Асоціацією комп'ютерної техніки ACM.

**Перше місце** посіла команда НТУ "ХПІ", члени якої успішно розв'язали 7 задач з 10 запропонованих.



National Technical University of Ukraine  
Polytechnic Institute  
Igor Sychuk  
Olegiro Babukov  
Vlad Lysenko  
Lubov Lyubchenko - Coach

First Place  
Bucharest Site  
ACM SEERC 2011  
University of Bucharest - Bucharest, Romania, 14 Oct 2011



## Центр дистанційної освіти

- ✓ Продовжується впровадження проекту "Трансформація заочної форми навчання в дистанційну".
- ✓ Загальна кількість дистанційних курсів, що використовуються в університеті, становить 457.
- ✓ Бібліотека електронних курсів містить понад 1140 науково-методичних праць викладачів НТУ "ХПІ".
- ✓ Виконується проект ТЕМПУС "Створення європейської східно-західної освітньої мережі".
- ✓ уперше за дистанційною формою навчання студент групи КІТЗБ-16 інвалід 1-ї групи Лут В.А. отримав диплом з відзнакою за напрямом "Комп'ютерна Інженерія".
- ✓ Видано 12 навчальних посібників з питань дистанційного навчання, 2 — з грифом МОН молодьспорту України.





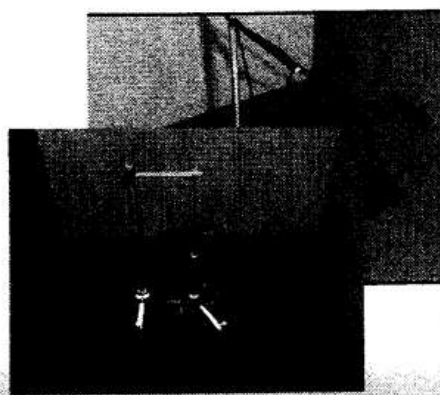


## Віртуальні лабораторні роботи та лекційні демонстрації



30 лабораторних робіт з фізики, електротехніки та неруйнівного контролю з використанням принципів віртуальної реальності.

Понад 40 інтерактивних лекційних демонстрацій з фізики.



## Центр комп'ютерних систем НТУ "ХПІ", Індустріальна група УПЕК, Pro/TECHNOLOGIES (Росія), PTC (США)

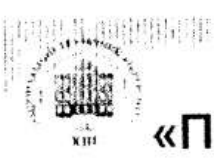
НАУКОВІ  
РОЗРОБКИ

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС та  
ПІДГОТОВКА НАУКОВИХ КАДРІВ

ЗАСТОСУВАННЯ  
САПР

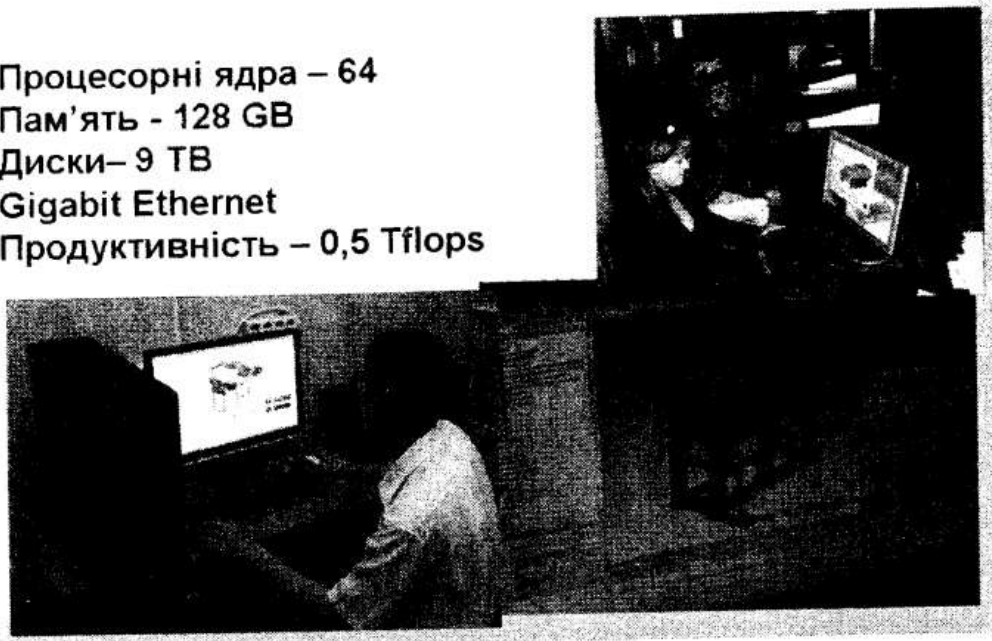
КОМП'ЮТЕРНИЙ КЛАС-КЛАСТЕР  
«ПОЛІТЕХНІК-125»

ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ та  
ДОСЛІДЖЕНЬ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС, НАУКОВІ  
ДОСЛІДЖЕННЯ та у РЕАЛЬНЕ ВИРОБНИЦТВО -  
УНВК "ТЕХНОГРАД"



## Комп'ютерний кластер «Політехнік-125»: характеристики

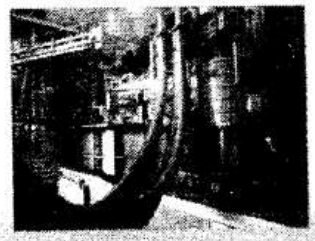
- ❖ Процесорні ядра – 64
- ❖ Пам'ять - 128 GB
- ❖ Диски– 9 TB
- ❖ Gigabit Ethernet
- ❖ Продуктивність – 0,5 Tflops



## Реальні наукові проекти НТУ «ХПІ» з використанням ІТ-технологій

Аналіз та синтез складних та надскладних  
механічних систем:

- Вібродарна машина - ВМ
- Унікальна дугова сталеплавильна піч – ДСП-60
- Біомеханічні системи - БМС





## Реальні наукові проекти НТУ "ХПІ" з використанням ІТ-технологій

Крім того - унікальні роботи з танковою промисловістю України.  
Є масштабні наукові проблеми забезпечення міцності бронекорпусів легкоброньованих машин.  
Вони вирішуються в співробітництві із ХКБМ ім. Морозова, заводом ім. Малишева й ІГ УПЕК.  
Створені вітчизняні бронетранспортери БТР-3, БТР-4, Дозор, танк Оплот.  
Використано кластер, унікальні наукові розробки й програмне забезпечення.  
Робота виконана на умовах договорів.

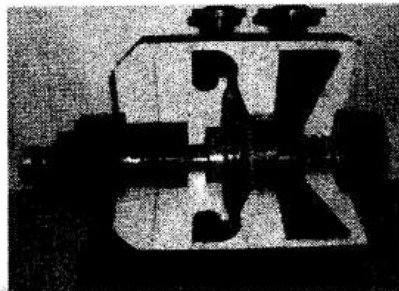
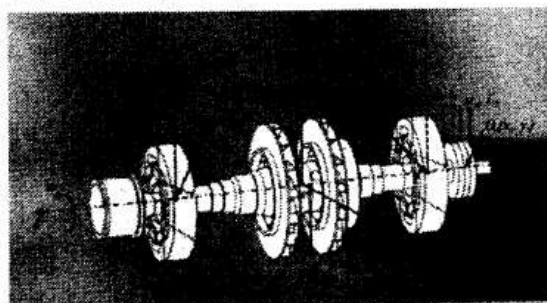


Кафедра динаміки та міцності машин

### Розроблено комп'ютерні технології рішення актуальних проблем динаміки й міцності машин

Виконано міжнародний контракт за замовленням корпорації "General Electric" по комп'ютерному проектуванню й розрахунку елементів газових турбін і їхніх проточних частин.

За замовленням Сумського НВО ім. Фрунзе розроблена принципово нова комп'ютерна система керування електромагнітними підшипниками відцентрових компресорів газових перекачувальних станцій.





Розроблені комп'ютерно-інтегровані методи проектування й моделювання робочого процесу ДВЗ для створення двигунів на заводі ім. Малишева, КП ХКБД (Україна) і тепловозобудівному заводі в Росії.

А також програмне забезпечення для процесу мікродугового оксидування поршневої групи ДВЗ.



## Дослідження іоносфери Інститут «Іоносфера»

Обсерваторія включає іонозонд "Базис" і радар некогерентного розсіювання з параболічними антенами 100 і 25 метрів у діаметрі.

За підтримки Масачусетського технологічного інституту (США) створені математичні й інформаційно-обчислювальні методи обробки й інтерпретації експериментальних даних. Побудована мат. модель іоносфери центрального європейського регіону.

Інститут є учасником кооперації COST (Євросоюз) по програмі створення й розвитку Європейської служби космічної погоди.

Інститут "Іоносфера" тісно співробітничав з посольством України в Японії. Запропоновано співробітництво в області дослідження параметрів геокосмосу над Євразією.

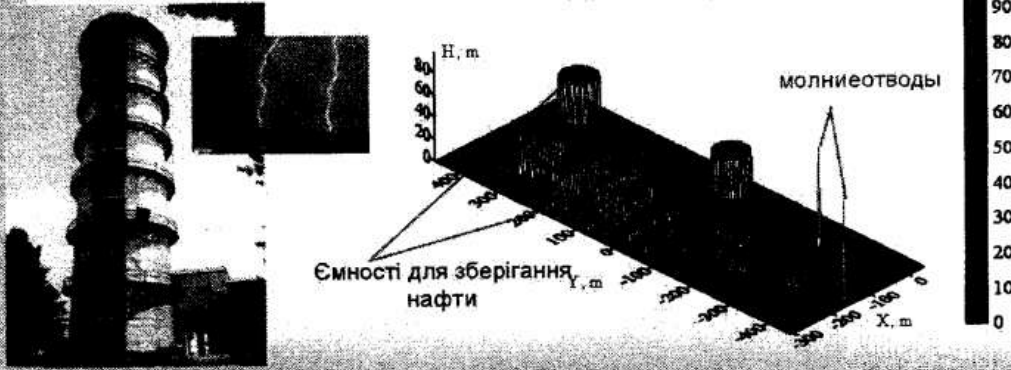




## Комп'ютерне моделювання систем захисту від блискавки промислових і енергетичних об'єктів НДПК "Молнія"

Комп'ютерне моделювання електрофізичних процесів, що відбуваються на території атомних і теплових електростанцій, високовольтних підстанцій, нафтохранилищ і інших енергетичних і промислових об'єктів при поразці їх струмами блискавок, а так само при виникненні аварійних режимів короткого замикання, є надзвичайно важливим для забезпечення безпеки персоналу й дорогого устаткування.

План комплексу по зберіганню нафти (ПАР) із вказівкою висоти об'єктів



## Програмне забезпечення Power Solution (Delcam), використовується в наукових розробках та навчальних курсах

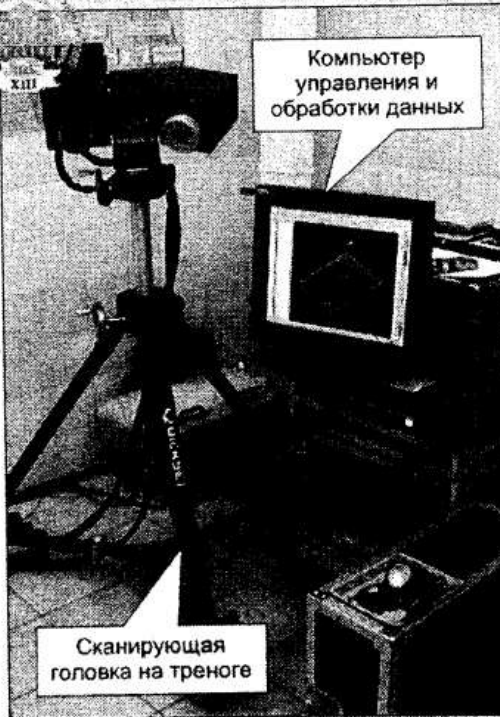
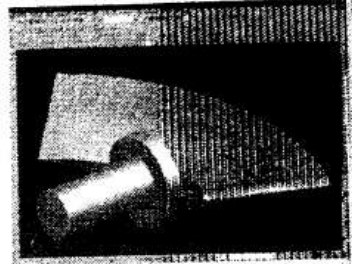


- Складання машин (PowerShape).
- Автоматизація складання виробів (PowerShape).
- Основи високих технологій в машинобудуванні (PowerShape, CopyCAD).
- 3D моделювання складних виробів (PowerShape, ArtCAM).
- Основи CAD/CAM/CIM (PowerShape, PowerMill, ArtCAM).
- У курсовому та дипломному проектуванні (PowerShape, PowerMill, FeatureCAM, ArtCAM, CopyCAD).



## Використання продуктів Delcam у промисловості

- У цей час на підприємствах м. Харкова працює близько 100 випускників НТУ "ХПІ", що вивчали програмні продукти Delcam.
- На харківському заводі "Турбоатом" при виробництві лопат турбін використовується комплекс із вимірювальною рукою INFINITE і програмним забезпеченням Delcam: PowerINSPECT (контроль точності виготовлення), PowerSHAPE (3D моделювання).
- Ведуться роботи з харківським заводом "ФЭД" по використанню програмних продуктів Delcam.



## Вимірювальна система на базі скануючої установки Iscan II (Imetric, Швейцарія)

Оптико-цифрова скануюча система призначена для просторового сканування об'єктів з метою одержання тривимірного зображення, а також зіставлення даних обміру з 3D CAD моделлю

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ВУЗОВ**

**Аверченков Владимир Иванович,  
проректор по информатизации и международному сотрудничеству  
Брянского государственного технического университета,  
г. Брянск (Российская Федерация)**

Одной из главных особенностей современного этапа развития образования является широкое использование информационных компьютерных технологий во всех сферах деятельности высшей школы, охватывающих образовательные, социально-экономические процессы, научные исследования и другие области. Важное место информационные технологии занимают в международном сотрудничестве вузов, открывая новые возможности в развитии академической мобильности студентов, аспирантов, преподавателей, в новых формах научно-технических обменов, использования научно-технического оборудования, программного обеспечения и доступа к информационным ресурсам вузов партнеров.

В предлагаемом докладе рассматриваются особенности применения современных информационных технологий на примере взаимодействия учебных и научных организаций в рамках Международной ассоциации славянских вузов, которая была создана более 10 лет по инициативе вузов независимых государств Беларуси, России, Украины и Молдовы. В настоящее время Ассоциация объединяет более 40 вузов, в составе которой вузами -координаторами являются от Беларуси – Белорусско-Российский университет (г. Могилев), от России – Брянский государственный технический университет, от Украины – Житомирский государственный технологический университет, от Молдовы – Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко.

Выбранная форма сотрудничества в виде общественного объединения – Международной ассоциации вузов – показала свою жизнеспособность и эффективность. Это неполитическое, негосударственное общественное объединение с момента своего основания было ориентировано на сохранение и развитие в новых условиях исторически сложившихся научных, образовательных и культурных связей между родственными по направлениям деятельности учебными заведениями. При этом особенно успешным оказалось установление двусторонних контактов между однопрофильными техническими, гуманитарными и сельскохозяйственными вузами – участниками Ассоциации.

Так, Брянский государственный технический университет, являясь

техническим вузом, наиболее успешно развивал двусторонние контакты с Гомельским государственным техническим университетом, Полоцким государственным университетом, с Житомирским государственным технологическим университетом, Приднестровским государственным университетом им. Т.Г. Шевченко и другими вузами Беларуси и Украины.

Правовой основой для такого вида международного взаимодействия стали двусторонние соглашения (договора) о сотрудничестве на уровнях вуза, факультетов, отдельных кафедр, библиотек и молодежных организаций. Заключение подобных договоров на нескольких уровнях позволило вовлечь в процесс международной интеграции различные категории работников вуза: представителей ректора, деканатов, заведующих кафедрами, преподавателей, аспирантов, студентов, представителей библиотек, издательств и др., которые имели возможность напрямую взаимодействовать друг с другом.

Опыт межвузовского международного взаимодействия показал его высокую эффективность, особенно между вузами приграничных областей, имеющих сложившиеся отношения между областными администрациями, государственными учреждениями и общественными организациями.

С целью координации проведения различных видов деятельности в рамках Ассоциации ежегодно формируется перечень основных мероприятий, включающий список планируемых научных, научно-практических и научно-методических конференций, студенческих фестивалей, профессиональных конкурсов, олимпиад, спортивных мероприятий, а также периодических изданий вузов. Так, в 2011 году было запланировано более 300 мероприятий, проводимых в конкретных вузах с участием представителей других вузов, входящих в Ассоциацию.

В качестве примера возможностей международного сотрудничества вузов Украины и России можно привести перечень международных мероприятий и проектов, реализуемых при совместном участии коллективов ЖГТУ (г. Житомир) и БГТУ (г. Брянск):

- взаимный обмен делегациями представителей ректората (с выездом в Брянск и Житомир);
- взаимный обмен делегациями деканов;
- участие делегации студентов и аспирантов ЖГТУ в Международном молодежном фестивале «Мы вместе» (Брянск);
- проведение встреч команд КВН вузов и спортивных мероприятий;
- взаимное участие преподавателей и студентов в научно-технических конференциях;
- обмен научными статьями для публикации в журналах, издаваемых БГТУ и ЖГТУ;



- обмен между библиотеками БГТУ и ЖГТУ учебной и научной литературой (ежегодно передается более 30 наименований с каждой стороны);

- издание серии учебников для специальностей «Технология машиностроения» на русском и украинском языках;

- подготовка совместных заявок на международные гранты;

- развитие сайта «Виртуальный славянский университет» и его совместное использование для дистанционного образования;

- подготовка и проведение телемостов между вузами для установления контактов различных категорий работников и студентов университетов;

- разработка и совместное использование виртуальных научных лабораторий на примере лаборатории БГТУ для микроструктурного анализа;

- совместная организация летних международных студенческих лагерей.

В рамках двухсторонних соглашений между вузами Ассоциации особое внимание уделяется организационным вопросам развития академической мобильности преподавателей и студентов вузов. Так, в двухсторонних договорах о межвузовском сотрудничестве согласовывается возможность «безвалютного обмена», который предусматривает оплату вузом затрат по приему другой стороны (размещение в гостиницах, питание, культурная программа) и др. Это существенно снижает затраты на организацию международных контактов, что в настоящее время важно для всех участников образовательного пространства славянских государств.

В качестве развития академической мобильности в вузах славянских государств перспективным является обмен ведущими профессорами для чтения лекций по наиболее актуальным направлениям науки, техники и экономики. Чтение таких курсов лекций профессорами БГТУ, в том числе в Житомирском государственном техническом университете, Приднестровском государственном университете, Белорусско-Российском университете, показало их востребованность среди студентов и необходимость приобретения нового опыта общения в рамках академического обмена для преподавателей, который необходим вузам наших стран для вхождения в единое европейское образовательное пространство в соответствии с принципами Болонского процесса.

Важными событиями в развитии сотрудничества между вузами стало регулярное проведение (2002, 2006, 2009 г.) в г. Брянске трех Международных научно-практических конференций «Единое образовательное пространство славянских государств в XXI веке: проблемы и перспективы», которые внесли значительный вклад в восстановление научных образовательных и культурных связей, развитие взаимопонимания и дружбы между научно-педагогическими

коллективами университетов и общественными организациями независимых государств, связанных общими для всех историческими и духовными ценностями.

Начиная с 2009 г. в рамках Международной ассоциации славянских вузов издается периодический журнал «Вестник славянских вузов».

С момента создания Международной ассоциации, учитывая трудности реализации многих международных мероприятий в первую очередь из-за экономических факторов, вузами – координаторами было принято решение особое внимание уделить использованию информационно – коммуникационных технологий в поддержке различных проектов развития международных академических обменов, и для проведения совместных исследований и других мероприятий. Ниже рассмотрены наиболее важные направления деятельности, реализованные в виде отдельных информационных ресурсов и технологий на базе Брянского государственного технического университета.

1. Формирование информационной среды, отражающей результаты международной деятельности участников Ассоциации (сведения о вузах – участниках Ассоциации, ежегодная программа мероприятий, сведения об издаваемой литературе, отчеты о мероприятиях по международному обмену и др.) выполняемое вузами – координаторами.

2. Создание сайта Ассоциации.

3. Разработка и использование новых технологий дистанционного обучения на базе программного комплекса Adobe Acrobat Connect Pro, позволяющего использовать практически все виды современных систем дистанционного обучения (через Интернет) при непосредственном участии преподавателя:

- организация виртуальных классов;
- чтение лекций с использованием слайдов, обычной и компьютерной доски;
- демонстрация решения задач на компьютере (например, 3-мерное построение деталей с использованием программных комплексов современных САПР);
- проведение индивидуальных и групповых консультаций;
- тестирование знаний и проведение экзаменов при непосредственном контакте преподавателя и студента через Интернет.

4. Проведение научных конференций, семинаров и вебинаров с использованием комплексов Adobe Acrobat Connect Pro. Причем данный программный продукт, размещенный на технических средствах БГТУ, обеспечивает организацию трансляции конференции из любого зарубежного вуза.

5. Создание новых технологий виртуального доступа к научному оборудованию для представителей вузов – партнеров из зарубежных стран. На примере разработанного программно-технического

комплекса сканирующей микроскопии реализованы технологии построения объемных моделей профиля исследуемых поверхностей с трансляцией процедур управления оптическим микроскопом через Интернет.

6. Разработка технологий и программного обеспечения для доступа через Интернет к уникальному технологическому оборудованию. На базе лаборатории Центра высоких технологий в машиностроении БГТУ, оснащенного современными обрабатывающими центрами, разработаны схемы трансляции изображений из помещения лаборатории и зоны обработки (инструмент-заготовка) через Интернет. Это позволяет знакомить и проводить совместные исследования по наиболее актуальным направлениям современного машиностроения. При этом видеотрансляция в реальном времени может передаваться любому зарубежному вузу в отдельные лаборатории или в большие аудитории для студентов.

7. Важным и перспективным для вузов всех стран является развитие электронных библиотечных ресурсов. Разработана и частично реализована методология взаимного доступа и использования этих ресурсов вузами – участниками ассоциации.

8. В области реализации программ академических обменов перспективным является подготовка и реализация программ обучения магистров по смежным информационным направлениям, с выдачей дипломов двух стран. Подобная совместная программа обучения планируется с рядом украинских вузов с 2012 г., в основе которой лежит использование вышерассмотренных информационных технологий.

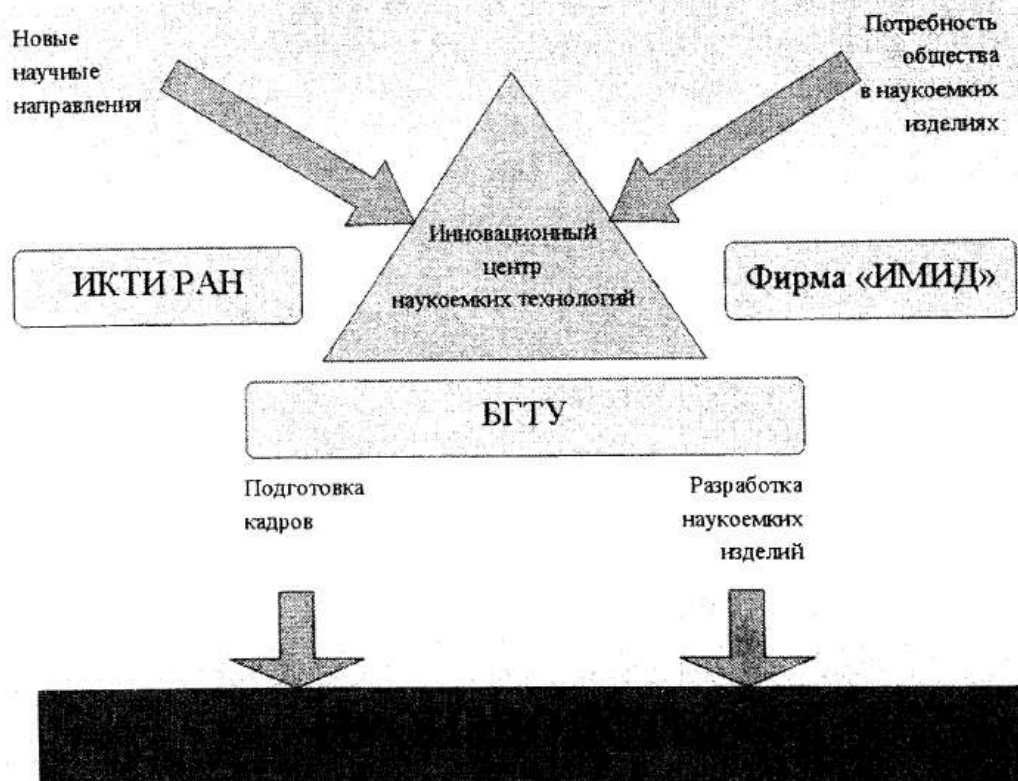
Перечисленные направления деятельности членов Международной ассоциации славянских вузов не ограничивается проблемами решения вопросов информатизации, но они являются важным компонентом вхождения в мировое образовательное пространство.

Брянский государственный технический университет



## СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ВУЗОВ

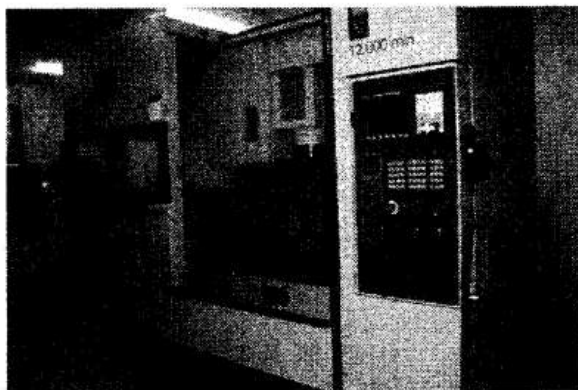
Профессор, доктор технических наук **Аверченков В.И.**



## Оборудование ИЦ BTM QUASER MV154EL

**Вертикально-  
фрезерный  
трехкоординатный  
обрабатывающий  
центр**

- 12000 об/мин
- Мощность 22 кВт
- Стол 1200x500



## Оборудование ИЦ BTM Leica DM IRM

**Компьютеризированный  
комплекс на базе  
оптического микроскопа,  
цифровой камеры  
и TV-тюнера**

- Увеличение до 1000 раз
- Построение объемных моделей профиля поверхности
- Трансляция сигнала через Интернет



## Схемы видеотрансляции

- Трансляция видеосигнала через локальную сеть в любую точку учреждения или через виртуальные сети
- Используется протокол H.323
- Скорость передачи данных 2 мбит/с
- Живое общение между слушателями и удаленным докладчиком



## Схемы видеотрансляции

- Поточковая трансляция сигнала через Интернет
- Скорость передачи от 384 кбит/с до 2 мбит/с
- Неограниченное количество пользователей
- Общение с докладчиком через текстовые форумы и чаты



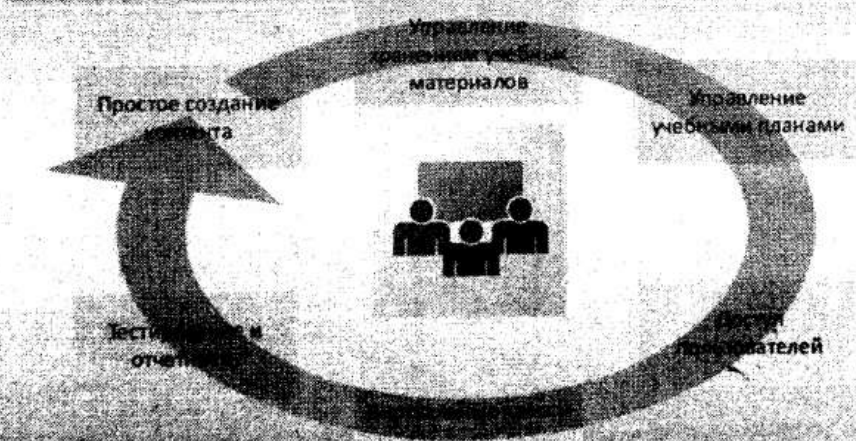
# Adobe Acrobat Connect Pro

**Вебинар или веб-семинар** - это онлайн мероприятие, на котором один или несколько человек могут проводить презентации, тренинги, совещания для группы от нескольких человек до нескольких тысяч участников в Интернет или корпоративной сети. Для проведения подобного рода мероприятий активно используется продукт компании Adobe Acrobat Connect Pro.

**Adobe Acrobat Connect Pro** – это платформа для проведения веб-конференций и организации процесса дистанционного обучения, имеющая средства для:

- Создание и размещение интерактивных мультимедийных учебных материалов;
- Тестирования учащихся и контроля за обучением;
- Проведения виртуальных классов в прямом эфире.

## Обучение



Полный набор инструментов для дистанционного обучения

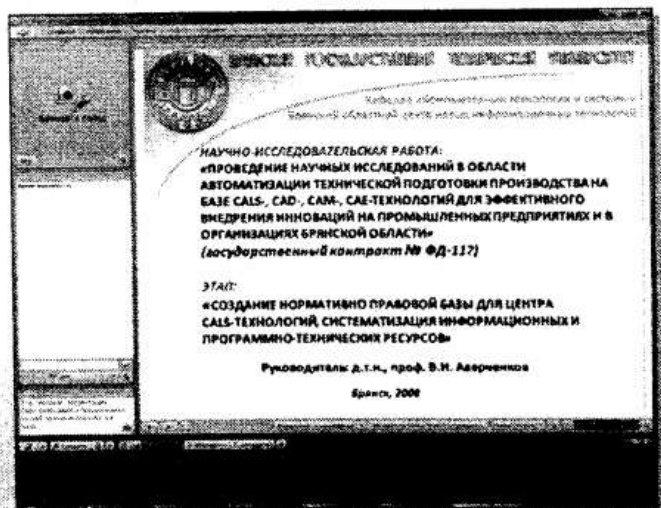
## Модули Acrobat Connect Pro

Использование программного обеспечения Acrobat Connect Professional основано на базе **Adobe Connect Enterprise Server**, конфигурация которого может включать следующие приложения:

- **Connect Pro Meeting** для проведения встреч и семинаров в реальном времени;
- **Connect Training** для управления курсами дистанционного обучения;
- **Presenter** – решение для быстрого создания высококачественных презентаций в PowerPoint и обучающих курсов;
- для проведения собраний и вебинаров.

## Возможности Connect Meeting

- Загрузка и демонстрация материалов.
- Доступ к рабочему столу и приложениям.
- Доступ к файлам.
- Звук и видео.
- Чат.
- Интерактивная доска.
- Управление доступом участников.
- Опросы участников.
- Запись класса с последующим редактированием.





## **МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗОВ**

**Онищенко Владимир Александрович,  
ректор Полтавского национального технического университета  
им. Юрия Кондратюка, г. Полтава (Украина)**

Сегодня без преувеличения можно уверенно сказать, что без использования ИТ-технологий трудно обеспечить инновационное развитие высшего образования.

Одним из существенных механизмов международного сотрудничества есть работа в совместных международных научных и образовательных проектах.

Примерами такого сотрудничества является серия международных проектов, объединенных единой программой Темпус.

В настоящее время наш университет выполняет ряд проектов Tempus: слайд 1

Один из них проект «Национальная сеть консультативных центров в области обеспечения безопасности объектов критического применения при поддержке академических и индустриальных партнеров».

Партнеры от Евросоюза (EU): университеты Англии, Финляндии, Италии.

Ожидаемые результаты от выполнения проекта:

1. Разработка учебных дисциплин для подготовки высококвалифицированных специалистов в области программной и компьютерной подготовки.

2. Создание условий для совместной подготовки специалистов в сфере программной и компьютерной инженерии с выдачей двойных дипломов университетов Украины, России и Европейского Союза.

Следующий проект связан с созданием сети между российскими, украинскими, белорусскими и азербайджанскими университетами-партнерами для разработки эффективной системы партнерства с региональными предприятиями энергетического сектора экономики и внедрения университетских технологий на рынок.

За средства проекта закуплены мультимедийная, компьютерная техника и специализированное программное обеспечение на общую сумму более 200 тыс. грн.

В результате студентами нашего университета, обучающимися по направлениям бакалаврской подготовки «Компьютерные науки» и «Компьютерная инженерия», читаются лекции в режиме видеоконференции ведущими специалистами Института проблем математических машин и систем НАН Украины. Такое организационно-техническое решение позволяет, с использованием современных

ИТ-технологий, значительно расширить возможности организации учебного процесса. Слайд 3

В рамках выполнения международного грантового проекта совместно с Национальным техническим университетом Украины «КПИ» в ПолтНТУ открыто отделение сетевой академии «Cisco», развернута учебная лаборатория по исследованию и изучению технологий построения локальных и глобальных компьютерных систем. Общая стоимость поставленного оборудования превышает 20 тыс. евро.

ПолтНТУ включен в сеть вузов Украины в рамках единого проекта компании Delcam plc “Передовые компьютерные технологии для университетов Украины”.

Университету передано лицензионное программное обеспечение на сумму \$1 762 500.

В рамках договора фирмой Delcam plc поставлено следующее программное обеспечение.

PowerSHAPE – система автоматизированного геометрического моделирования.

PowerMILL – система технологической подготовки производства деталей сложной геометрии для 2-, 3-, 4- и 5-координатных фрезерных станков с ЧПУ.

ArtCAM – система создания художественных рельефов, которая имеет модуль расчетов программ для 2- и 3-координатных фрезерных станков с ЧПУ.

СоруCAD – система обратного проектирования готовых деталей по данным координатно-измерительных машин.

PowerINSPECT – система автоматизированного контроля деталей сложной геометрии с помощью координатно-измерительных машин.

Цель проекта – внедрение в учебный процесс университета системы автоматизированного проектирования одного из мировых лидеров в области разработки CAD/CAM решений для различных отраслей промышленности.

Задача проекта – целевая опережающая подготовка студентов университета для машиностроения и других отраслей промышленности.

На базе открытого в университете учебного центра Delcam (компьютерный класс с 25 современными компьютерами) осуществляется подготовка специалистов, способных осуществлять проектирование и разработку управляющих программ для изготовления технических объектов сложной пространственной формы. Внедрение в учебный процесс данного программного обеспечения значительно расширило возможности преподавателей и повысило качество подготовки студентов и их конкурентоспособность на рынке труда. Первыми заказчиками таких специалистов явились машиностроительный концерн УКРОСМЕТАЛ и акционерное общество «Полтавский автоагрегатный завод».

**Участие преподавателей университета в международных конференциях по энергосбережению** дали возможность получить и внедрить программный комплекс автоматизированного учета используемых энергоносителей и воды от фирм ENSI Energy Saving International AS (Норвегия) и Ен-ЕФФЕКТ (Болгария).

Программный комплекс был усовершенствован специалистами университета и адаптирован к учету энергоносителей в сооружениях университета.

На сегодня программный комплекс дает следующую оперативную информацию:

- лимиты (нормативное потребление) тепловой, электрической энергии и воды;
- климатические характеристики внешнего воздуха;
- ежемесячные действительные расходы теплоты, электрической энергии и воды;
- другие характеристики.

Программный комплекс в автоматическом режиме формирует отчеты потребления энергии на протяжении отчетного периода, делит потребление по назначению сооружений, по степени внедрения энергозберегающих мер, по территориальным группам сооружений.

Таким образом, данный программный комплекс является частью системы энергетического планирования университета, что в целом позволило в течение последних четырех лет снизить затраты энергии с 7290 Гкал до 5040 Гкал.

В конечном итоге, применение программного комплекса дает возможность существенно сократить расходы на энергоресурсы.

Кроме того, данный программный комплекс внедрен в учебный процесс, что позволило значительно повысить качество подготовки студентов в области энергоменеджмента.

<http://rating.devstudio.com.ua> – АИС «Рейтинг»

Одним из основных направлений развития образования является обеспечение национального мониторинга системы образования.

Государственной инспекцией учебных заведений Украины и Полтавским национальным техническим университетом имени Юрия Кондратюка ведется работа, в ходе которой нашими учеными создана и апробирована Автоматизированная информационная система "Рейтинг" как составляющая системы управления общеобразовательными учебными заведениями Украины, функционирующей на основе современных информационно-коммуникационных технологий.

Система создает:

- условия для непрерывного длительного наблюдения и контроля деятельности учебных заведений, анализа и оценки результатов их работы;
- широкую информационную основу для принятия управленческих решений и прогнозирования развития образовательной системы;

- инструмент, предоставляющий широкие возможности потребителям образовательных услуг и общественности в получении информации о состоянии развития.

Система предоставляет возможность сравнить деятельность общеобразовательных учебных заведений как по всем критериям, так и по отдельным из них, а также по отдельным аналитическим показателям.

На слайде представлен результат - рейтинговая таблица с указанием интегрированного рейтингового числа. Видим, что согласно рейтинговой таблице две школы попали в группу лидеров, две - с высокой рейтинговой оценкой, шесть - хорошей, восемь - средней и девять - низкой.

На следующем слайде представлен другой вид графического представления рейтинга школ.

Можно с уверенностью сказать, что результаты разработки АИС Рейтинг могут быть положены в разработку перспективной информационной системы рейтингового оценивания вузов Украины III - IV уровней аккредитации.

Сегодня активно развивается сотрудничество ПолтНТУ с компанией Microsoft.

Осуществлена подписка на программу взаимодействия с вузами Microsoft Developer Network Academic Alliance (MSDN AA). Благодаря этой программе в университете внедрено в учебный процесс самое современное программное обеспечение и технологии Microsoft (Операционные системы, сервера, приложения, приложения для разработки, наборы компонентов для разработчиков).

Развиваются и внедряются информационные сервисы и проекты для формирования единого информационного пространства преподаватель-студент:

- IT-Academy - открывает возможность к получению преподавателями и студентами международного сертификата, к открытию международного центра тестирования программного обеспечения; Слайд 16

- Dream Spark - открывает доступ студентам ВУЗа к бесплатному программному обеспечению (средства разработки и дизайна, учебные материалы);

Live@edu - e-mail и другие сервисы.

В рамках выполнения меморандума о функционировании Ассоциации вузов-партнеров Украины и России, созданной во время проведения Дней образования и науки Украины в Российской Федерации в сентябре 2011 года, а также подписанного в июле этого года договора о сотрудничестве между Полтавским национальным техническим университетом имени Юрия Кондратюка и Санкт-Петербургским государственным электротехническим университетом имени В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ" (СПбГЭТУ), нами отработываются совместные образовательные программы.

В качестве пилотного проекта 1.09 этого года 3 студента-магистра ПолтНТУ учатся по магистерским программам СПбГЭТУ:

- студент-магистр ПолтНТУ специальности «Информатика» Козлов Сергей Сергеевич обучается по магистерской программе СПбГЭТУ «Разработка распределенных программных систем»;

- 2 студента ПолтНТУ специальности «Электромеханические системы автоматизации и электропривод» Карнаух Алексей Николаевич и Дорогобид Вадим Петрович обучаются по магистерской программе СПбГЭТУ «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы».

Разработка и реализация таких программ является сложным и долгим процессом, который предусматривает следующее: необходимость разработки соответствующей нормативно-правовой базы и совместного привлечения ресурсов вузов-партнеров.

Мощным современным технологическим средством поддержки реализации такой программы являются ИТ-технологии. Так, для технической поддержки обучения этих студентов в университете используется информационная среда дистанционного образования, которая позволяет осваивать учебные дисциплины дистанционно.

В информационной системе MOODLE представлены основные учебные материалы, доступные для изучения студентами. Таким образом, информационные технологии стирают границы.

Как видно из приведенной выше информации, ИТ- технологии лежат в основе всех видов деятельности вуза. Поэтому сегодня является безусловной, с учетом существующей нормативной базы, необходимость развития информационной составляющей учебной деятельности современного университета и развития инновационных услуг в области электронного обучения.

Предлагаем рассмотреть возможность разработки автоматической системы рейтингового оценивания деятельности вузов Украины, исходя из нормативных показателей Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины, а также опыт разработки АИС Рейтинг.

Считаем необходимым осуществлять дальнейшее расширение сотрудничества с ИТ- компаниями, такими как Microsoft, Cisco и другие.

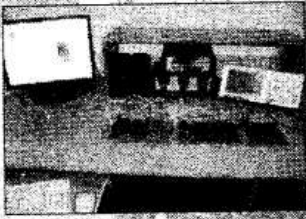
Предлагаем использовать возможности информационных систем дистанционного образования для развития программ «двойных дипломов» с зарубежными вузами-партнерами.

ПОЛТАВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ЮРИЯ КОНДРАТЮКА



Международный опыт использования IT-технологий в учебном  
процессе ВУЗов

Ректор, профессор Онищенко Владимир Александрович



Международные гранты



Funded by  
the  
European  
Union

**SAFEGUARD**  
National Safeware Engineering Network of  
Centres of Innovative Academia-Industry  
Handshaking



Center of Teacher professional  
management, VNU



Railway  
Signaling, VNU

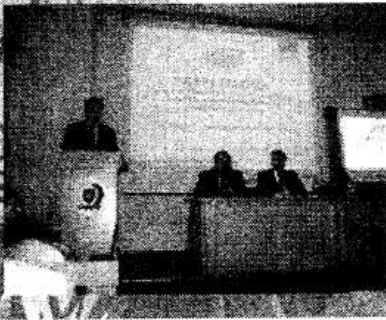
№3



Funded by  
the  
European  
Union

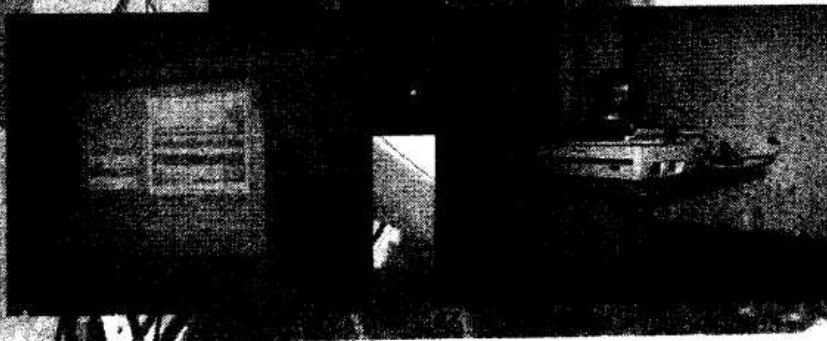
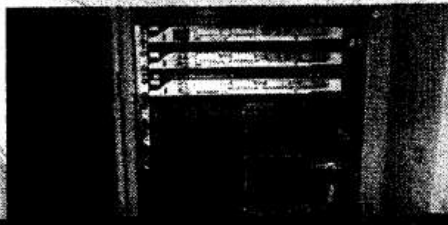
**Основные результаты выполнения проекта:**

1. Учебные дисциплины для подготовки высококвалифицированных специалистов в области программной и компьютерной инженерии.
2. Развитие последиplomного образования, ориентированного на повышение технологического уровня специалистов, которые работают в критических отраслях экономики. (Атомная энергетика, транспорт и др.).
3. Создание условий для совместной подготовки специалистов в сфере программной и компьютерной инженерии с выдачей двойных дипломов Университетов Украины, России и Европейского Союза.

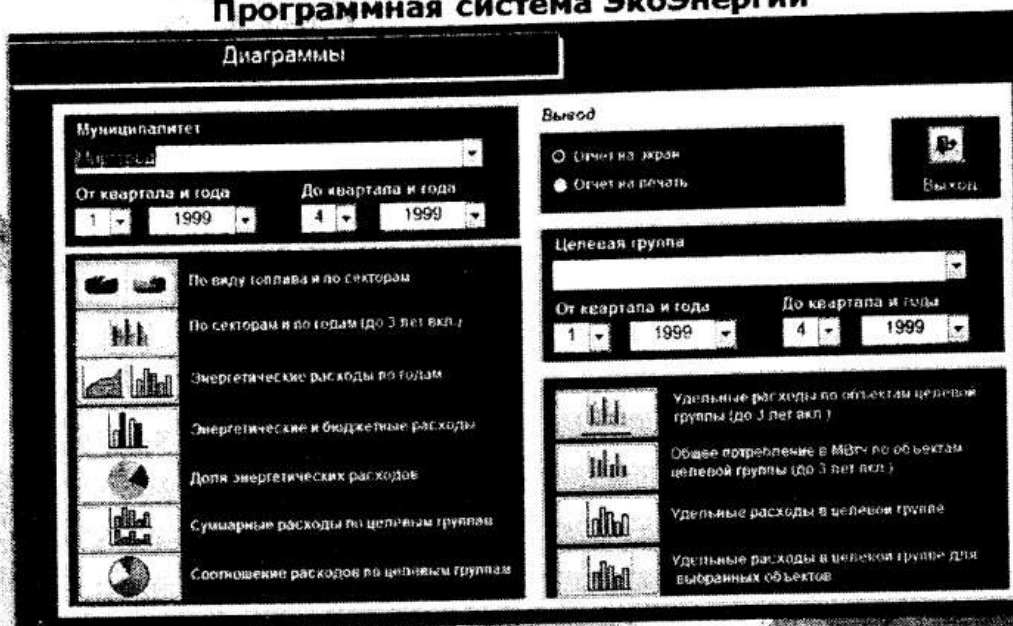


### Сетевая академия «Cisco» в ПолтНТУ

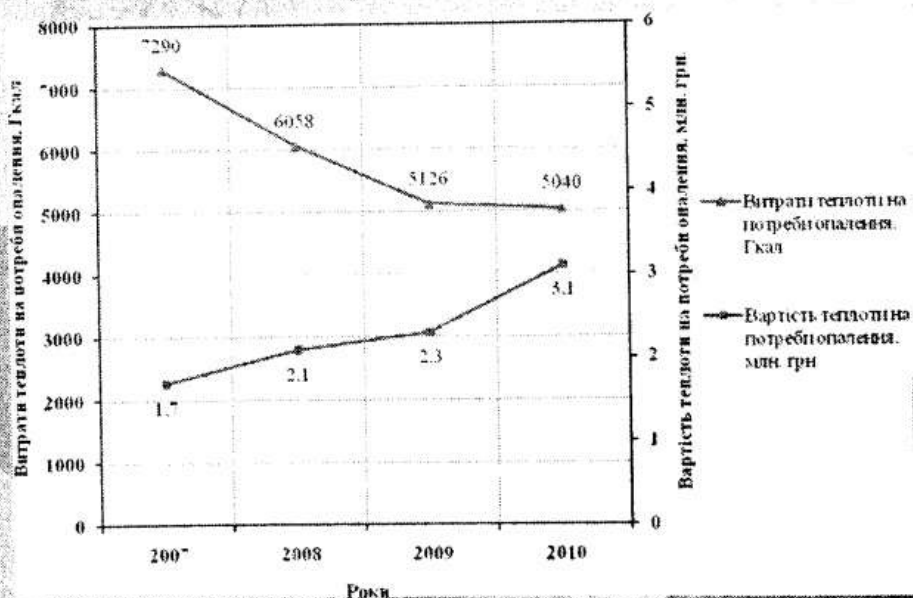
На условиях выполнения научного гранта в сфере проектирования современных телекоммуникационных систем, совместно с НТУУ «КПИ», в ПолтНТУ открыто отделение сетевой академии «Cisco», развернута учебная лаборатория по исследованию и изучению технологий построения локальных и глобальных компьютерных сетей. Общая стоимость поставленного оборудования превышает 20 тыс. Евро.



## IT- технологии и энергосбережение Программная система ЭкоЭнергии



### Экономия потребления теплоты в ПолтНТУ с использованием системы энергетического планирования





# Автоматизированная информационная система мониторинга деятельности общеобразовательных учебных заведений Украины


## РЕЙТИНГ

АВТОМАТИЗОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНИТОРИНГУ ДІЯЛЬНОСТІ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНИХ УЧЕБНИХ ЗАВЕДЕНЬ УКРАЇНИ

**Програма рейтингів**

Використання рейтингової системи здійснюється за допомогою автоматизованої інформаційної системи моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України.

**ГОЛОВНА СТОРІНКА**



Додатково на сторінці «Програма рейтингів» можна знайти інформацію про результати моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України, зокрема про результати моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік.

На основі результатів моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік складено рейтинг загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік.

Рейтинг загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік складено на основі результатів моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік.

**НОВИНИ**

1. 10.10.2011. Система моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік.

2. 10.10.2011. Система моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік.

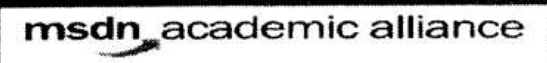
3. 10.10.2011. Система моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік.

4. 10.10.2011. Система моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік.

5. 10.10.2011. Система моніторингу діяльності загальноосвітніх навчальних закладів України за період з 2010 по 2011 рік.

## MSDN Academic Alliance

- Подписка, предоставляющая студентам факультета или кафедры новейшие продукты Microsoft (Windows, Visual Studio, SQL Server) для образовательных и некоммерческих целей  
В подписку не входят продукты Office и Dynamics
- Две целевые аудитории:  
STEM (Science, Technology, Engineering, Maths) – более широкий набор продуктов  
VIDA (Visual, Illustration, Design, Art) – более ограниченный вариант
- Варианты подписки:  
Покупка или бесплатно (например, в рамках Campus Agreement)  
1- или 3-летняя подписка  
Скачивание продуктов или онлайн+диски
- В Одесском Политехническом университете подписка MSDN AA есть на двух факультетах



# **ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ, НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКАХ**

**Ясний Петр Владимирович,  
ректор Тернопольского национального технического  
университета имени Ивана Пулюя, г. Тернополь (Украина)**

Динамичное развитие науки и техники, внедрение и использование новейших технологий во всех сферах деятельности человека ужесточают требования к теоретической, научной и практической компетентности специалиста с высшим образованием. Он должен уметь самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в больших объемах научно-технической информации, анализировать ее и эффективно использовать для принятия инженерных и управленческих решений.

С целью организации системного решения задач эффективного управления деятельностью Тернопольского национального технического университета имени Ивана Пулюя (ТНТУ) в 2007 г. разработана комплексная программа построения интегрированной информационной системы управления университетом.

Согласно этой программе были решены следующие основные задачи.

1. Модернизирована компьютерная сеть университета с использованием современных технологий волоконно-оптической связи.

2. Разработаны программные модули единой информационной системы АСУ университета: Вступительные экзамены, Олимпиада; Приемная комиссия; Отдел кадров; Общежитие; Аспирантура; Деканат; Кафедра; Учебный отдел; Планово-экономический отдел; Система электронного документооборота. На стадии внедрения: НДС; Студенческий сектор, Отдел трудоустройства, Архив, Военно-учетный сектор, Международный отдел, Система мониторинга, Учет технических ресурсов и оперативного управления сетью, Модуль внешнего обмена информацией.

3. Интегрированы существующие системы, которые были разработаны независимо или приобретены в виде готового программного решения в единую информационную систему: информационная библиотечная система; система дистанционного обучения и текущего контроля знаний Atutor; 1С-бухгалтерия.

4. Организация разнообразных сервисных функций, в частности многоточечной аудио-, видео-, web- конференций; VoIP-Коммуникации.

Компьютерная сеть университета объединяет свыше 1100 ПК в 12 учебных корпусах и всех общежитиях. В местах массового обслуживания работников и студентов, читальных и конференц-залах установленные беспроводные точки доступа. Доступ к сети Интернет обеспечивается тремя альтернативными каналами связи общей пропускной способностью больше 300 Мбит/с.

**Информационное обеспечение научной и образовательной деятельности.** По области применения можно выделить три типа информационных ресурсов в университете.

1. Ресурсы для создания и поддержки образовательного материала, а также процесса обучения на его основе - LCMS (Learning Content Management System), электронные библиотеки и каталоги, информационные ресурсы поддержки коллективной работы по технологиям wiki и др.

2. Ресурсы для организации учебного процесса и управление обучением – веб-сайты, электронные расписания, справочная информация об учреждении, его подразделениях и преподавателях, нормативная документация, электронные зачетные книжки и журналы успешности, электронные абонементы и т.п.

3. Ресурсы поддержки научной деятельности, в частности, Веб-ресурсы научных подразделений, электронные версии научных журналов, институционный репозиторий научных публикаций.

**Система управления учебными ресурсами.** За основу системы управления учебными ресурсами ТНТУ (<http://dl.tstu.edu.ua/>) избрана система ATutor (разработка Университета Торонто, Канада, <http://atutor.ca/>). Она поддерживает основные процессы разработки учебного контента и управления обучением. Специалистами университета система украинизирована, введены меры безопасности и адаптировано ее к нуждам и специфике ТНТУ. Важным инструментом для развития сообщества университета является сервис MediaWiki (<http://wiki.tstu.edu.ua/>). Wiki – это модель сайтов, которая поддерживает формирование общей базы знаний на основе коллективной работы пользователей над разработкой материала. Все это легко интегрируется в модель обучения преподаватель – студенты или научный руководитель – молодые научные работники, взаимодействия студентов при работе над общей задачей. Среда, созданная на основе MediaWiki, используется в университете для коллективной работы над формированием, накоплением и обменом в сети информационных ресурсов, проектной деятельности (сетевые проекты).

Дополняет эти проекты автоматизированная библиотечная информационная система (АБИС) KoHa (<http://www.koha.org/>), которая благодаря веб-интерфейсу, открытой архитектуре, многоплатформности и поддержке стандартов хорошо интегрируется в информационную и научно-образовательную систему вузов. АБИС KoHa спроектирована

для инновационного развития библиотек под общим названием Библиотека 2.0.

**Система организации и управления учебным процессом.** Функция организации и управление распределена между несколькими ресурсами. Сюда относятся модули «Электронный журнал/Электронная зачетная книжка», «План-График учебного процесса» и система количественного оценивания внедрения дистанционных учебных курсов в системе дистанционного обучения ATutor.

Кроме этого, в веб - доступе находится нормативная документация относительно организации учебного процесса. Налажена система обратной связи с участниками учебного процесса через систему форумов.

**Ресурсы поддержки научной деятельности.** Одним из элементов системы поддержки научной деятельности в ТНТУ есть институционный репозиторий ELARTU (<http://elartu.tstu.edu.ua/>), внедренный в сентябре 2008 года. Сервер построен на программном обеспечении DSpace (<http://www.dspace.org/>).

Веб-Интерфейс, открытая архитектура и открытые стандарты позволяют интегрировать DSpace в существующую информационную инфраструктуру ВНЗ.

Университет первым из украинских вузов зарегистрирован в ROARMAP (Registry of Open Access Repositories Mandatory Archiving Policies) (<http://roarmap.eprints.org/>), что облегчает доступ отечественных и зарубежных научных работников к ресурсам репозитория ELARTU - ТНТУ (<http://elartu.tntu.edu.ua/>).

Электронные версии статей Вестника ТНТУ и Галичского экономического вестника, авторефераты диссертаций, защищенных в университете, аннотированные итоговые отчеты по завершённым научно-исследовательским госбюджетным темам, монографии, курсы лекций, авторские работы, составляют больше 1170 публикаций.

Репозиторий ТНТУ занимает 7-е место среди украинских репозитариев (рейтинг Webometrics, январь 2011).

**Система дистанционного обучения в университете** (<http://dl.tntu.edu.ua/login.php?lang=uk>). Первые шаги к внедрению дистанционного обучения в Тернопольском национальном техническом университете имени Ивана Пулюя осуществлены в 2000 году в центре информационных технологий при реализации образовательной программы „Cisco Networking Academy”. Учебные программы ориентированы на подготовку специалистов в области компьютерных коммуникационных систем и позиционируются как E-Learning. Модель дистанционного обучения состоит из теоретической и лабораторно-практической составляющих (учебный курс), системы оценивания качества обучения (тесты) и механизмов общения с инструктором.

В 2006 году в университете начали полномасштабное дистанционное обучение. В качестве базовой платформы выбрана система управления учебным материалом ATutor.

В ATutor определено 3 типа пользователей (студенты, инструкторы-преподаватели и администраторы).

Система дистанционного обучения университета реализуется в рамках созданного в 2008 году Института дистанционного обучения и включает в себя следующие виды обеспечения:

- методическое обеспечение. Методики, рекомендации с учетом дидактических и психологических аспектов;
- программное обеспечение. Инструментальная среда для создания учебных программ, программно-аппаратные комплексы для выполнения лабораторного практикума;
- техническое. Комплекс аппаратных средств – серверы, компьютеры и др.
- информационное. Конспекты лекций, учебники, методические материалы;
- организационное. Нормативные документы, которые регламентируют деятельность в этой области.

В учебном процессе университета используются такие средства дистанционного обучения:

- печатные и электронные издания, информационные материалы;
- обычные и мультимедийные учебные системы;
- лабораторно-дистанционные практикумы;
- тренажеры;
- базы данных, знаний, электронные библиотеки что обеспечивающие отдаленный доступ;
- компьютерные сети.

В университете развиваются собственное дистанционное обучение и заочно-дистанционное.

Заочно-дистанционная форма объединяет способы донесения информационных материалов к слушателю средствами дистанционного со способами практических привычек по традиционной заочной форме обучения. По состоянию на 1.10.2011 г. 112 человек (12 в 2010 г.) учились по дистанционной форме, 59 человек – по заочно-дистанционной форме.

Студенты учатся на 64 курсах дистанционной формы, которые обеспечивают 47 преподавателей. В сентябре 2011 года университет открыл Локальный центр дистанционного обучения при Технологическом университете Таджикистана (г. Душанбе).

На базе дистанционного обучения создана система электронного обучения (E-Learning) как качественно новая форма обретения знаний. Количество студентов, записанных на электронные курсы, составляет 10372 человека, количество учебных курсов, которые находятся в системе, составляет около 872. Опыт работы университета в этом направлении свидетельствует о перспективности этой формы обучения.

**Научные разработки по ИТ.** Научные работники университета работают над разработками ИТ в телекоммуникационных системах. В частности, разработаны и введены новые антенные системы и системы управления антенными комплексами для слежки и обеспечения связи как с низкоорбитальными космическими аппаратами (КА) дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), так и с геостационарными КА связи и систем радиомониторинга. Созданы новый тип АСС и система управления на основе 6-координатной линейноприводной платформы Стюарта (Hexapod). Разработан ряд новых интеллектуальных приборов, в частности, измерительных, робототехнику, механотронные системы, средства обработки информации и цифровой связи на основе встроенных контроллеров, АРМ, ПЛИС, DSP (Smart Sensors, Embedded Applicatin). Разработано и введено ИТ в системах энергосбережения, в частности, электронных блоков управления и дистанционного мониторинга для систем гарантированного электропитания. Система управления и мониторинга предназначена для измерения и индикации напряжений и токов устройства электропитания, изготовления напряжения управления разрядом/зарядом аккумуляторной батареи и обеспечения обмена информацией из ПЭВМ через последовательный интерфейс или сеть Ethetnet.

При участии студентов разработан оптоэлектронный датчик угла АСС, который базируется на распознавании изображения, полученного из линейки фотодиодов, который освещается пучком света, модулированным по интенсивности кодовым диском, с дальнейшей обработкой информации микроконвертором.

С целью ускорения внедрения инновационных разработок в производство, эффективного использования имеющегося научного потенциала, привлечения инвестиций в регион, развития материально-технической базы для коммерциализации результатов научных исследований в октябре 2012 года на базе Тернопольского национального университета создан научный парк «Инновационно-Инвестиционный кластер Тернопольщина». Основные направления деятельности научного парка:

- информационные и телекоммуникационные технологии;
- энергосбережение и альтернативные источники энергии;
- экологический мониторинг на основе наземных структур и систем дистанционного зондирования Земли;
- диагностирование состояния и оценка остаточного ресурса элементов конструкций продолжительной эксплуатации.

Основателями научного парка стали современные промышленные предприятия Тернопольщины, которые специализируются в области энергосбережения и управления по эксплуатации имущественного комплекса Тернопольского областного совета.

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У  
НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ, НАУКОВИХ  
ДОСЛІДЖЕННЯХ ТА РОЗРОБКАХ**

Ясній Петро Володимирович

Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя

**РЕЙТИНГ УНІВЕРСИТЕТУ**

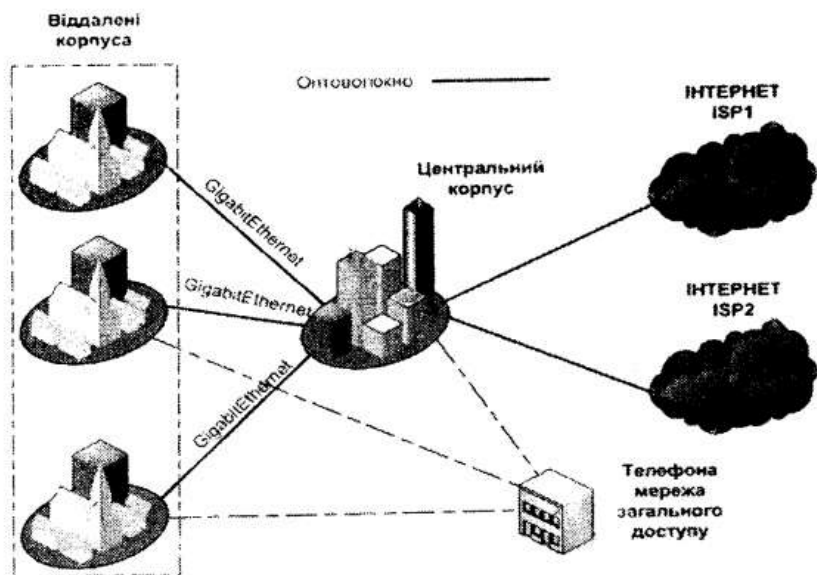
- **ЮНЕСКО ТОП-200**
- 2010 рік 22-е місце серед 200 університетів України,
- 2009 рік 25-е місце серед 200 університетів України,
- 2008 рік 23-е місце серед 200 університетів України,
- 2007 рік 27-е місце серед 200 університетів України.
- 2006 рік 19-е місце серед 200 університетів України.

**Міжнародний ТОП 12000**

2010 рік 3961 місце серед 12000 університетів

2009 рік 5476 місце серед 12000 університетів

## Адміністративна мережа університету



## АСУ університету

Впроваджено:

Тест – сервер

Абітурієнт

Деканат

Кафедра

Гуртожиток

Відділ кадрів

Аспірантура

Навчальна частина

Планово – економічний відділ

На стадії впровадження

Електронний  
документообіг

Модуль комплексного  
обліку інформації

Система моніторингу  
обліку технічних ресурсів та  
оперативного управління мережею

На стадії розробки і уточнення  
технічного завдання



Архів

Військово-  
обліковий  
сектор

Міжнародний  
відділ



## Базові функціональні МОЖЛИВОСТІ

- Формування контингенту студентів
- Персоніфікована інформація студентів
- Операції з навчальними групами:
  - Зарахування/відрахування
  - Призначення стипендій
  - Переміщення студентів
  - Ведення семестрової книги
- Формування наказів
- Формування відомостей
- Формування виписок, додатків
- Статистичні дані по контингенту, успішності і інших критеріях

## Базові функціональні МОЖЛИВОСТІ

- Формування навчальних планів
- Документація:
  - Штатний розпис, обчислення рейтингу
  - Плани засідань та наукових семінарів
  - Результати захисту ДЕК
  - Практика
- Розподіл і розрахунок навантаження
- Довідкова інформація

## Перспективи розвитку

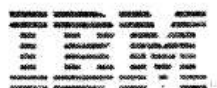
- Реалізація єдиного централізованого управління мережею університету
- Створення нових та супровід існуючих програмних модулів
- Впровадження IP-телефонії, систем доставки контенту та контролю
- Сертифікація мережі та реєстрація адміністративної бази, як інформаційної одиниці

Використання електронних навчальних курсів (ЕНК)  
станом на 01.11.2011 р.

- Кількість курсів: 872 (528)
  - тих, на які записані студенти: 511 (366)
  - тих, на які записано десять і більше студентів: 390 (294)
  - тих, на які записано п'ятдесят і більше студентів: 166 (140)
- Кількість інструкторів: 376 (269)
  - тих, що створили курси: 325 (217)
  - тих, що створили два і більше курсів: 217 (120)
  - тих, що створили п'ять і більше курсів: 48 (26)
- Кількість студентів у системі ЕНК: 10372 (9202)
  - записаних на курси: 8605 (7744)
  - записаних на два і більше курсів: 5050 (4199)
  - записаних на п'ять і більше курсів: 2196 (1575)

*\* дані в дужках станом на 01.09.2011 р.*

## Центр інформаційних технологій [www.networkacad.net](http://www.networkacad.net)



## Центр Інформаційних Технологій



STMicroelectronics

[www.networkacad.net](http://www.networkacad.net)



CCNA 1 through 4  
CCNP 1 through 4  
Wireless LANs  
Network Security  
IP Telephony  
IT Essentials I: PC Hardware and Software  
IT Essentials II: Network Operating Systems

## Електронні ресурси науково-технічної бібліотеки ТНТУ

### Репозитарій ELARTU

Електронні версії статей Вісника ТНТУ та Галицького економічного вісника, автореферати дисертацій, захищених в університеті, анотовані підсумкові звіти по завершених науково-дослідницьких держбюджетних темах, монографії, курси лекцій, авторські роботи (>1170 публікацій).

Репозитарій ТНТУ 7-е місце серед українських репозитаріїв (рейтинг Webometrics, січень 2011)

## НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ПРОЕКТИ

Виконується проектів - 45 (44 - 2010 р.)

З них

• **З загального фонду МОН України - 19**

Обсяг - 1186,9 тис. грн. (План 2011 р.)

Фундаментальних - 541,2 тис. грн.,

Прикладних - 645,69 тис. грн.

• **За грантами**

ДФФД - 4 (170 тис. грн)

Госпдоговорів (01.01.11 - 01.09.11) - 10

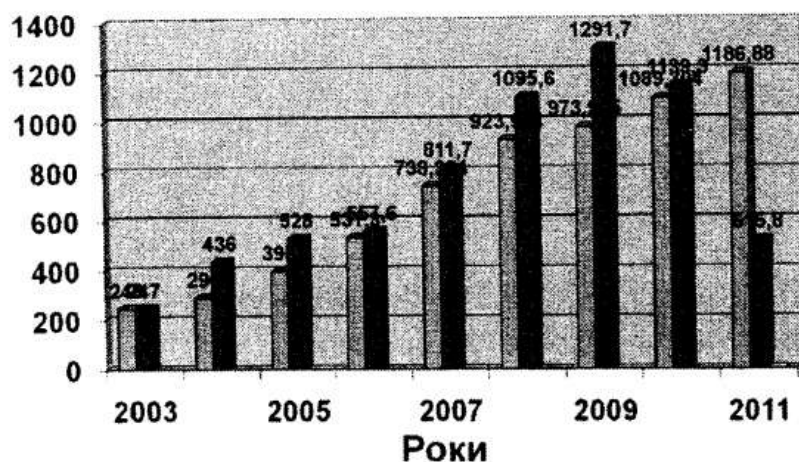
(132 тис. грн.)

Кафедральних тем - 12

## ФІНАНСУВАННЯ НДР (ТИС. ГРН.)

□ Фундаментальні і прикладні

■ Додаткові джерела



## СХЕМА ВЗАЄМОДІЇ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ



ТНТУ ім. І. Пулюя, м. Тернопіль, 2011р.



Тернопільський національний технічний університет  
ім. Івана Пулюя

## НАУКОВИЙ ПАРК «ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНИЙ КЛАСТЕР ТЕРНОПІЛЛЯ»

### Засновники:

- ТНТУ ім. Івана Пулюя
- ОВ "Інтеграл"
- Завод газової обладнання "АЛЬФА Газпромкомплект"
- Управління з експлуатації майнового комплексу Тернопільської обласної ради



Заснований: листопад 2011 р.



#### • МЕТА

- впровадження інноваційних науково-дослідних розробок в виробництво
- ефективне та раціональне використання наявного наукового потенціалу
- РОЗВИТОК матеріально-технічної бази для комерціалізації результатів наукових досліджень
- залучення інвестицій в регіон
- створення наукоємного об'єднання з конкурентною продукцією та технологіями на міжнародних ринках.



#### • ФУНКЦІЇ НАУКОВОГО ПАРКУ

- створення нових видів інноваційного продукту, здійснення заходів щодо їх комерціалізації, організація та забезпечення виробництва наукоємної, конкурентоспроможної на внутрішніх і зовнішніх ринках інноваційної продукції;
- інформаційно-методичне, правове та консалтингове забезпечення, надання патентно-лицензійної допомоги;
- залучення студентів, випускників, аспірантів, науковців та працівників наукових закладів до розроблення і виконання проектів наукового парку;
- організація підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів, необхідних для розроблення і реалізації проектів наукового парку;
- залучення і використання у своїй діяльності ризикового (венчурного) капіталу, підтримка наукоємного виробництва;
- захист та представництво інтересів засновників і партнерів наукового парку в органах державної влади та органах місцевого самоврядування;
- розвиток міжнародного і вітчизняного співробітництва у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності, сприяння залученню іноземних інвестицій;
- виконання інших функцій, не заборонених законодавством України.

# О ПЕРСПЕКТИВАХ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ УКРАИНСКИМИ И РОССИЙСКИМИ ВУЗАМИ В СФЕРЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

(Тезисы выступления)

9

**Иванов Максим Борисович,**  
**руководитель научно-образовательного центра**  
**«Нанотехнологии и наноструктурные материалы» Белгородского**  
**государственного университета, г. Белгород (Российская Федерация)**

Белгородский государственный национальный исследовательский университет характеризуется стремительным ростом объема научных работ, инновационных разработок, уровня подготовки кадров, обладающих набором требуемых компетенций, востребованных бизнесом. За последние 10 лет объем науки в вузе вырос почти в 90 раз, оснащение материально-технической базы – в 5 раз. В развитие учебных и научных лабораторий, опытно-производственных и технологических участков за 5 лет вложено более чем на 1,6 млрд рублей за счет выигранных грантов, целевых программ и собственных средств. Объем выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (за период 2008 – 2010 гг.) составил порядка 1,2 млрд рублей.

Высокая динамика развития позволила из вуза провинциального уровня осуществить становление БелГУ как одного из ведущих классических университетов России.

Сегодня НИУ «БелГУ» – это многопрофильный научно-образовательный комплекс, успешно адаптирующийся к социально-экономическим и общественно-политическим изменениям, играющий активную интеграционную роль в региональном, федеральном и международном научно-образовательном пространстве.

Визитной карточкой университета выступают научные достижения в области естествознания и прежде всего в области физики, биологии и медицины. Сконцентрировав в последние годы основные усилия на развитии работ в области нанотехнологий и наноматериалов технического и медицинского назначения, БелГУ получил весомые результаты в этом направлении. Создана современная материально-техническая база, включающая специализированные здания с повышенными требованиями к размещению высокоточного научно-аналитического оборудования, позволяющая проводить уникальные экспериментальные исследования и получать научные результаты мирового уровня, выполнять крупномасштабные работы государственного значения.

Особое внимание уделяется проведению исследований по трем приоритетным направлениям развития университета, положенным в основу Программы развития университета в статусе НИУ:

1) наукоемкие технологии создания и обработки наноматериалов

технического назначения;

2) нанотехнологии и наноматериалы в биологии, медицине и фармации;

3) космические, геоинформационные и информационно-телекоммуникационные технологии эффективного управления устойчивым социально-экономическим развитием территорий.

Стратегическая цель Программы развития университета состоит в создании саморазвивающегося университетского производственно-финансового комплекса как высокоэффективной модели современной высшей школы, обеспечивающей раскрытие ресурсного потенциала компонентов триады образование-наука-производство и определяющей науку основой финансовой базы современного университета, главным источником его саморазвития и самофинансирования.

Решение поставленной задачи невозможно без развития инновационной инфраструктуры, обеспечивающей эффективный трансфер новых знаний и технологий в экономику. Важнейшим элементом инновационной инфраструктуры БелГУ является «Научно-исследовательский и технико-внедренческий инновационно-технологический комплекс». В развитие этого комплекса уже было вложено более 1,5 млрд рублей за счет привлеченных бюджетных и внебюджетных, в том числе областного бюджета средств. Выделены и оборудованы специализированные помещения для размещения малых инновационных предприятий общей площадью более 4000 м кв. Планируется создание научно-производственных и опытно-технологических участков модульного типа, обладающих универсальностью и гибкостью, для проведения опытно-конструкторских работ, экспериментальной апробации, получения прототипа, промышленного образца и выпуска пробной серии инновационной продукции.

Достигнутые результаты способствуют развитию международного сотрудничества. В настоящее время происходит формирование среды активного взаимодействия учёных и предпринимателей Украины и Российской Федерации с целью коммерциализации научных разработок, создания условий для ускоренного развития высокотехнологичных направлений развития производства и превращения их в основную движущую силу экономического роста. Создан украинско-российский технологический парк «Слобожанщина», основными задачами которого являются: стимулирование региональных исследований по приоритетным направлениям технопарка; обучение бизнес-команд для создания инновационных проектов; подготовка бизнес-планов инновационных проектов; организация коммуникаций между партнёрами технопарка и др.

Инновационные процессы развития университета вызывают изменения в научно-образовательной сфере и в социально-психологической среде. Важно то, что с течением времени происходит улучшение в каждой из них за счет взаимного влияния: эффект нововведений стимулирует развитие социальной сферы, а социальный эффект способствует результативному внедрению мероприятий инновационного характера.



БелГУ



Белгородский государственный университет

## Перспективы приграничного взаимодействия университетов России и Украины в научно-технической сфере

Иванов Максим Борисович

**Научно-образовательный и инновационный центр «Наноструктурные материалы и нанотехнологии»**



БелГУ



## Инфраструктура научной и инновационной деятельности

79 хозрасчетных научно-исследовательских, инновационных и внедренческих структур, включая

- 8 учебно-научных инновационных комплексов (УНИК)
- 23 проблемные научно-исследовательские лаборатории
- 2 студенческих научных подразделения
- 6 научных центров
- 23 научно-образовательных центров
- 6 Центров коллективного пользования (ЦКП)
- 2 научно-производственных подразделения
- 7 опытных, опытно-производственных, опытно-эксплуатационных участков
- технопарк «Высокие технологии»
- региональный центр интеллектуальной собственности



Информационно-выставочные услуги

Оценки и упаковка инновационных проектов

Продвижение инновационных разработок на рынок

Предоставление производственных площадей МИП НИУ «БелГУ»

Услуги по сертификации и лицензированию

Услуги центров коллективного пользования НИУ «БелГУ»

Бухгалтерское и юридическое сопровождение деятельности МИП

Презентация проекта

Формирование и развитие инновационно-технологического комплекса национального исследовательского университета «БелГУ» г. Белгород, ул. Королева 2а



## ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТА

В общей сложности БелГУ готов только в течение ближайших трех лет вложить в становление интегрированного учебно-научно-производственного комплекса в области высоких технологий по ул. Королева, 2а за счет диверсификации финансовых ресурсов свыше 600 млн. рублей, в том числе:

- из средств федерального бюджета в рамках Программы развития БелГУ на 2010-2019 гг. – 450 млн. рублей,

- из средств федерального бюджета в рамках Программы развития инновационной инфраструктуры БелГУ на 2010-2012 гг. - 30 млн. рублей,

- Из внебюджетных средств НИУ БелГУ, запланированных для софинансирования указанных выше программ - 120 млн. рублей;

- А также привлеченные средства в рамках частно-государственного партнерства и кооперации НИУ БелГУ с промышленными предприятиями Белгородской области, российскими и зарубежными фирмами.

### ООО «Металл-деформ»: производство наноструктурного титана

Нанотитан – это:

- самый биосовместимый металл для костных имплантатов;
- высокая прочность, необходимая для мини-имплантатов.

Завершается реконструкция производственной площадки (ул. Королева 2а) по выпуску нанотитана, созданной при НИУ БелГУ, которая на правах льготной аренды передается ООО «Металл-деформ» для создания сертифицированного производства.

Запуск производства: декабрь 2011 года



#### Направления расходования средств компенсации

- Модернизация производства нанотитана для международной сертификации.
- Обеспечение клинических исследований и сертификации имплантатов биологических нанотитана.





## Украинско-российский технопарк «Слобожанщина»

### Цель создания Украинско-российского технопарка:

Формирование среды активного взаимодействия ученых и предпринимателей Украины и Российской Федерации с целью коммерциализации научных разработок, создания условий для ускоренного развития высокотехнологичных направлений производства и превращения их в основную движущую силу экономического роста.

### Бизнес модель технопарка включает сочетание трех типов бизнес-процессов:

- инвестиционную деятельность по финансовому обеспечению реализации инновационных проектов;
- предоставление полного комплекса бизнес-услуг с целью минимизации непрофильных видов деятельности инновационных компаний;
- управление недвижимостью.



24



## Украинско-российский технопарк «Слобожанщина»

Авиация, станкостроение, инновационная  
мехатроника



Информационно-коммуникационные  
технологии

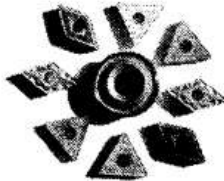


Биотехнологии, биомедицина и фармацевтика

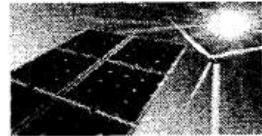


Энергосбережение и новые технологии производства энергии

Новые материалы и нанотехнологии



Новые технологии в агропромышленном  
комплексе



Ядерные технологии в энергетике и  
здравоохранении



Приборостроение



## **ИТ – ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

10

**Любчак Владимир Александрович,  
проректор по научно-педагогической работе  
Сумского государственного университета,  
г. Сумы (Украина)**

Для сопровождения учебной деятельности, научных исследований и, как результат, научной работы в университете сформировано единое информационно-телекоммуникационное пространство, основой которого является материальное и кадровое обеспечение, а содержание определяется интеллектуальным наполнением.

Компьютерное и телекоммуникационное оборудование – это около 3500 компьютеров, 40 серверов, радио- и онлайн-студии, 100 компьютерных классов в корпоративной сети, построенной на современных архитектурных решениях и объединяющей все географически распределенные структуры СумГУ. Сейчас создаем телестудию при поддержке гранта посольства США.

Создана необходимая инфраструктура для учебного процесса и научной работы, обеспечен доступ по высокоскоростным каналам в интернет-пространство, 40 wi-fi зон обслуживают университетский кампус.

Высококвалифицированные ИТ-специалисты - это почти 200 штатных сотрудников 7 центральных служб и 15 лабораторий в институтах и на факультетах, использующие технологии ведущих ИТ-компаний. Такой коллектив создан благодаря системе подготовки студентов ИТ-специальностей, индивидуальной работе с талантами, системе повышения квалификации, работе на базе нашего университета учебных центров Microsoft, Cisco, Netcracker, Delcam, IC и др.

Все сферы деятельности университета «пропитаны» ИКТ, это идеология всего университета, этими вопросами ежедневно занимаются ректорат, лично ректор, все службы.

1) Информационно-аналитическая система управления университетом интегрируется с системами МОНМС и региональных органов и обеспечивает автоматизацию всех сфер деятельности: от довузовской подготовки – до выпуска аспирантов, от бухгалтерских проводок до аналитических отчетов, сопровождает цепочку «студент – преподаватель – кафедра – деканат – ректорат».

Через систему информационных веб-сервисов возможности АСУ доступны широкому кругу пользователей.

2) Библиотечно – информационная система является банком около 3 млн печатных и электронных изданий, функционирует как распределенная – в любой точке информационного пространства имеется доступ к ее ресурсам. Работает принцип: «Весь университет – это библиотека». Непосредственно корпус библиотеки выполняет функции главного технологического центра.

3) Прикладная научная разработка – система E-learning – представляет собой виртуальную среду обеспечения учебной деятельности с электронными средствами обучения. Это открытый ресурс учебных материалов, банк электронных средств обучения, система дистанционного обучения.

Сегодня только в дистанционке в рамках педагогического эксперимента обучаются более 1000 студентов. Система содержит до тысячи учебных курсов, тренажеров и виртуальных лабораторных работ, видеолекций. Уровень разработки достойно оценили наши партнеры по грантовым проектам Темпус, IREX из ведущих европейских и украинских университетов.

Виртуальный деканат системы отслеживает успехи обучаемого, сопровождает индивидуальные траектории обучения.

Онлайн-студия реализует методики и технологии подготовки видео и мультимедиа научных и учебных материалов для их прямой трансляции, формирования баз открытого доступа, проведения научных и учебных онлайн-семинаров. Многоканальная видеосвязь установлена со студенческими аудиториями базового вуза, локальными центрами (их у нас 15 по всей Украине ) для трансляции лекций, проведения консультаций и тестирования.

4) Веб-система является «лицом университета», центральным ядром информационного пространства (до 2 тыс. посещений ежедневно).

Методология проектирования системы, ее архитектура и программная реализация отвечают общепризнанным в мире требованиям. А качественное наполнение обеспечивается менеджментом сопровождения системы.

Внедрены инновационные решения: видеотрансляции, веб-радио (транслируются научно-образовательные программы как собственные, так и в сотрудничестве с Deutsche Welle, французским каналом, BBC).

Благодаря активному присутствию университета в интернет-пространстве, увеличивается число иностранных студентов (на сегодня – около 1000 студентов с 60 стран мира).

Через веб-систему мы презентуем результаты исследований наших ученых через возможности репозитария, сайты журналов, конференций, вебинары.

Вебметрические исследования дают нам возможность лучше позиционировать университет в мировом образовательном пространстве, оптимизировать бизнес-процессы в университете .

5) ИТ – это не только система обеспечения учебной и научной деятельности, это одно из наших научных направлений.

Спектр научных ИТ-исследований обширен.

Это фундаментальные исследования методов кодирования и преобразования информации, проектирования систем искусственного интеллекта. При поддержке проекта Темпус проводятся разработки технологий E-government.

Методами компьютерного моделирования ученые университета проводят вычислительные эксперименты в машиностроении, материаловедении, механике сред и конструкций, в военных науках.

На вычислительном кластере решаются ресурсоемкие задачи моделирования в физике.

Много удается сделать на стыке наук – благодаря сотрудничеству ученых медицинского института и ученых физико-математического, инженерного направлений созданы алгоритмы и компьютерные модели в медико-биологической области.

Активно работают ученые университета над ИТ –сопровождением энергосберегающих технологий и предлагают для внедрения соответствующие информационные системы.

Перспективными являются разработки технологий дистанционного доступа к научному оборудованию. Благодаря сотрудничеству с учеными Словении и Австрии создана лаборатория наноисследований с доступом через интернет. Наши специалисты дистанционно работают на оборудовании университетов мира (например, в Сумах изучают радиоактивность на оборудовании, которое находится в Австралии).

Современное ИТ-обеспечение, инновационные проекты позволяют улучшить качество подготовки студентов и научных кадров, выполнять научные исследования на высоком уровне, что укрепляет позиции университета в мире, привлекает грантовое финансирование и является катализатором дальнейшего развития.

## ИТ-ПРОСТРАНСТВО СУМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Информационно-аналитическая система управления

Библиотечно-информационная система

Web-система

Система e-Learning

Научные исследования в области IT

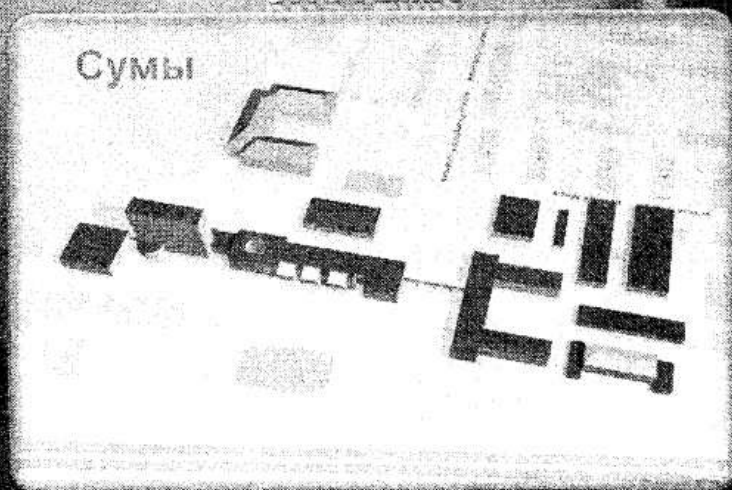
Специалисты

Компьютерно-  
телекоммуникационная  
система

IT-технологии

## КОМПЬЮТЕРНО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Сумы



Более 3500 компьютеров  
40 серверов  
100 компьютерных классов  
50 мультимедийных аудиторий  
40 Wi-Fi зон



## IT-СПЕЦИАЛИСТЫ, IT-ТЕХНОЛОГИИ

Центральные службы  
(техники, инженеры, программисты, аналитики, дизайнеры)

Службы  
институтов и  
факультетов

Учебные  
центры

Научные  
лаборатории

Студенческий резерв  
(TopCoder, международные олимпиады, ACM, ImagineCup)

Наши партнеры  
Microsoft, Intel, Cisco, Siemens, Delcam,  
Autodesk, Инком, Netcraker, 1C

Передовой опыт  
(HPC и Cloud – технологии, SOA, лицензионное ПО)

## ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «УНИВЕРСИТЕТ»

Информационные  
системы  
МОНмолодь спорт  
Украины

Шосткинский  
институт

Ковалевский  
институт

СумГУ

ИС финансовым  
и контрольно-финансовым  
органам

Подсистема «АБИТУРИЕНТ»  
Подсистема «СТУДЕНТ»

- Деканат
- Стипендия

Подсистема «ОБУЧЕНИЕ»

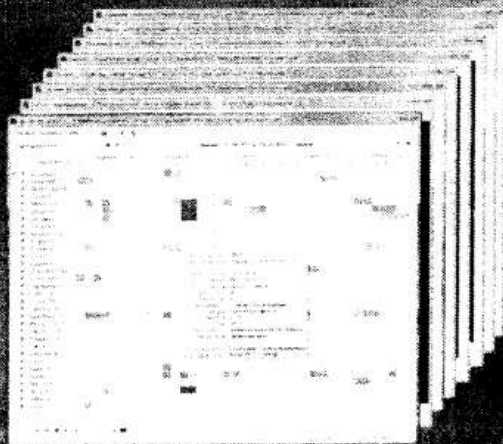
- Учебные планы и графики
- Учебная нагрузка
- Рабочие программы
- Расписание

Подсистема «ФИНАНСЫ»

Подсистема «ДОКУМЕНТЫ»

Подсистема «ПЕРСОНАЛ»

Подсистема «ТЕСТИРОВАНИЕ»

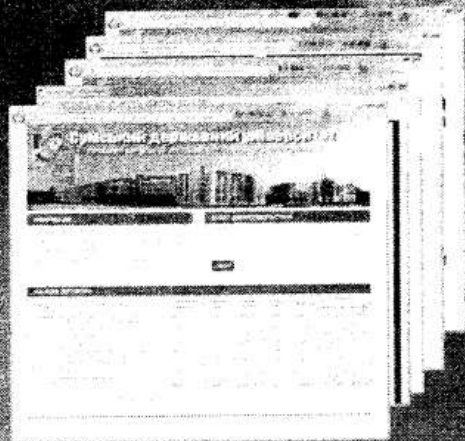


## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕРВИСЫ

Количество уникальных пользователей – 30 000



- Сервис «АНКЕТА АБИТУРИЕНТА»
- Сервис «РАСПИСАНИЕ»
- Сервис «НАУЧНЫЕ ДОГОВОРА»
- Сервис «ШАБЛОНЫ ДОКУМЕНТОВ»
- Сервис «НОРМАТИВНАЯ БАЗА»
- Сервис «СТОИМОСТЬ ОБУЧЕНИЯ»
- Сервис «ТЕЛЕФОННЫЙ СПРАВОЧНИК»
- Сервис «МЕДИА-АРХИВ»
- Сервис «НОВОСТИ»



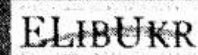
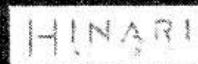
## БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Полный электронный каталог  
Электронная библиотека

Репозиторий научных трудов

Доступ к более 100 мировым базам  
научных электронных ресурсов

Читальные залы свободного доступа  
Виртуальные читальные залы



## **СИСТЕМА E-LEARNING**

Электронные  
средства  
обучения

Виртуальные тренажеры, лабораторные работы  
Видеолекции

Технологии  
дистанционного  
обучения

Открытый ресурс учебных материалов  
On-line студия  
Управление индивидуальными траекториями обучения

Научные  
исследования

Проекты  
IREX (2001 г.), TEMPUS/Tacis (2007-08 г.)

## **ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

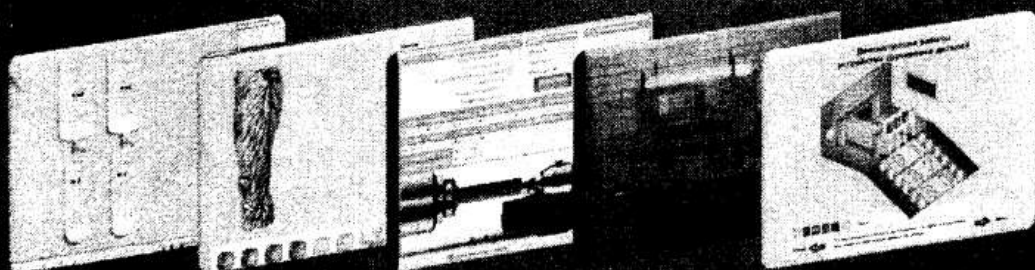
Более 400 дистанционных курсов

Более 50 000 тестовых заданий

Более 100 виртуальных тренажеров и лабораторных работ

Тысячи пользователей

Виртуальный деканат



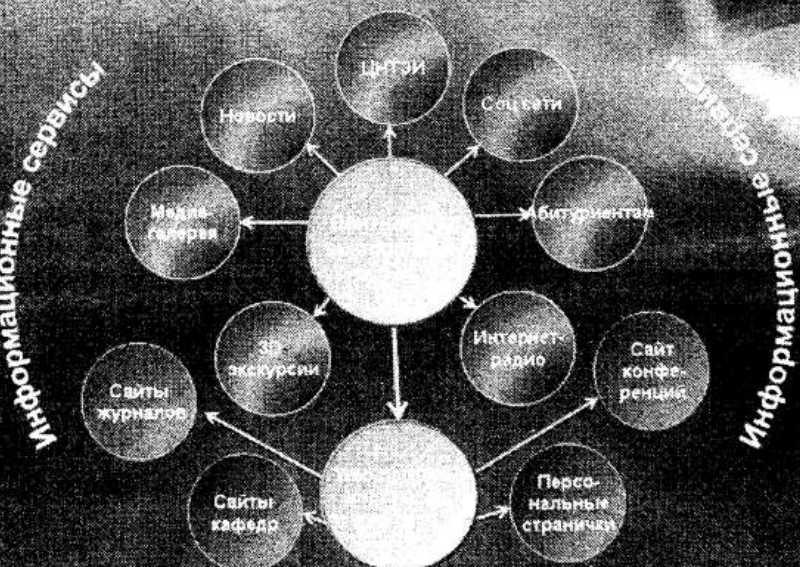
Десятки видеолекций



## ДОКУМЕНТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ЦЕНТРАЛЫ



## СТРУКТУРА И ПОТЕНЦИАЛ WEB-СИСТЕМЫ СУМГУ



- Более 50 web-сайтов
- Более 150 тыс. проиндексированных web-страниц
- До 2 тыс. посетителей ежедневно

# WEB-СИСТЕМА КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

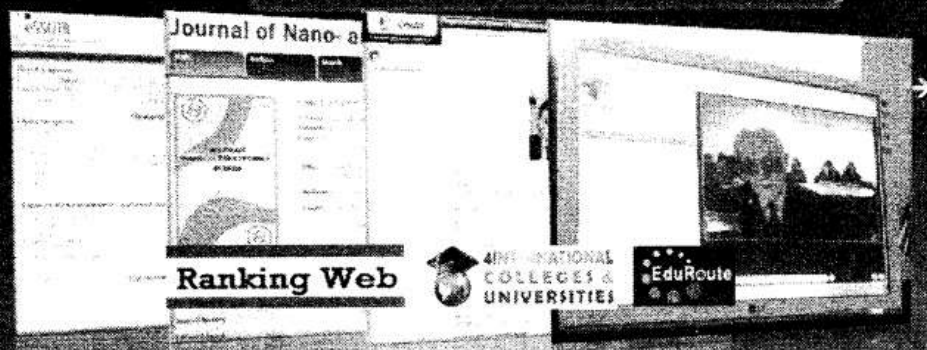
НАУКА  
И  
WEB

Репозитарий СумГУ и экспорт метаданных

Web-сайты научных журналов/конференций

Персональные страницы ученых СумГУ

Интернет-радио, вебкаст, научные вебинары



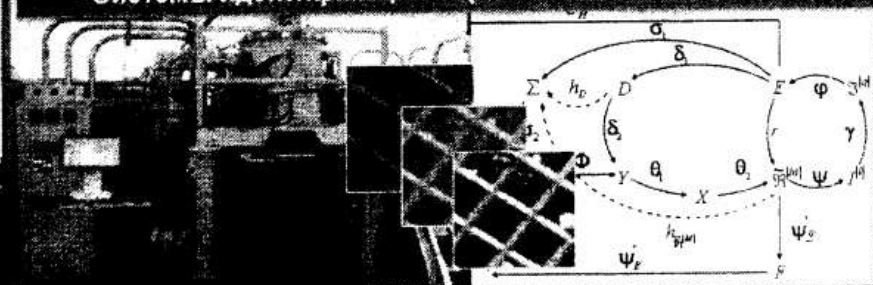
## НАУЧНЫЕ ИТ-РАЗРАБОТКИ

Методы и способы кодирования и преобразования информации

Информационные системы e-government

Системы искусственного интеллекта

- Самообучающиеся интеллектуальные системы для управления объектами и техпроцессами
- Адаптивные системы e-learning
- Системы идентификации образов



## НАУЧНЫЕ ИТ-РАЗРАБОТКИ

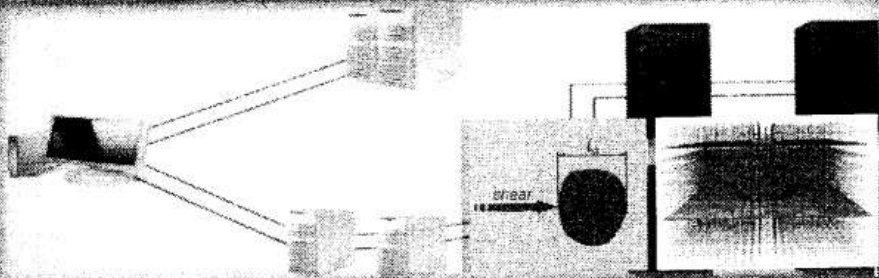
Компьютерное моделирование в

Моделирование и расчеты на прочность

Моделирование в военном деле

Высокопродуктивные вычисления

- Кластер (305Gflops) с доступом через Интернет
- Моделирование трения наночастиц, расчет межатомных сил, распознавание образов

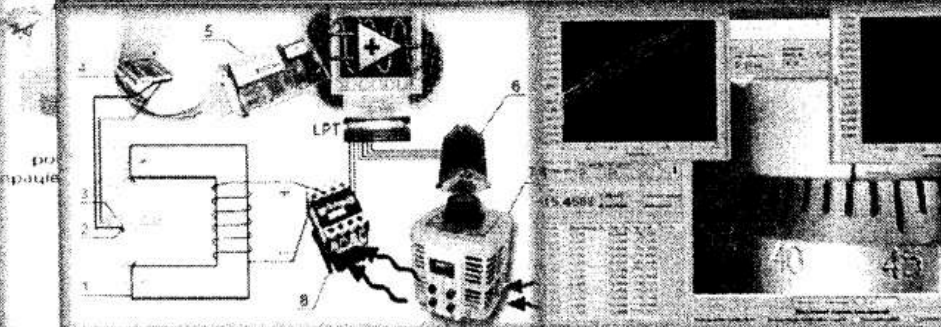


## НАУЧНЫЕ ИТ-РАЗРАБОТКИ

ИТ-технологии в медико-биологических исследованиях

Информационно-аналитическая система «Теплосеть»

Дистанционный доступ к научному оборудованию



**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА г. КЕЛЬЦЕ –  
ЭФФЕКТ СОТРУДНИЧЕСТВА С СумГУ**

11

**Чеслав Кундера,  
проректор по научной работе Технического университета  
г. Кельце (Польша)**

Политехника Свентокжиска была основана в 1965 году и уже отпраздновала 45-летний юбилей. На месте первого здания, в котором проводились занятия, располагается современный университетский городок, который включает в себя четыре учебных здания с лабораториями, шесть корпусов общежития и столовую. Однако корни Политехники Свентокжиской восходят к традициям первой высшей технической школы на польских землях, Горно-Академической школы, организованной в 1816 году исходя из потребностей развивающейся горнодобывающей и металлургической промышленности Старопольского бассейна Станиславом Сташицем. Эта школа располагалась в дворце Краковских епископов в городе Кельце.

Политехника Свентокжиска по размерам является средней технической школой в Польше и включает в себя четыре факультета:

- факультет строительства и инженерной экологии;
- факультет электроники, автоматики и информатики;
- факультет механотроники и машиностроения;
- факультет управления и компьютерного моделирования.

В университете есть все академические лицензии, право присваивать ученую степень кандидата технических наук по семи дисциплинам: автоматизация и робототехника, конструирование и эксплуатация машин, механика, строительство, инженерная экология, электротехника, технология производства; право присваивать степень доктора технических наук по трем дисциплинам:

- конструирование и эксплуатация машин;
- строительство;
- электротехника.

В университете обучаются более 10 тысяч студентов по 15 направлениям и более чем 40 специальностям.

Политехника Свентокжиска сотрудничает с научно-исследовательскими центрами и университетами из многих стран Европы и США. Во многих университетах этих стран сотрудники нашего университета могут проходить научную стажировку, получать ученые степени, а студенты получают шанс проходить часть инженерных, магистерских и аспирантских курсов.

В дополнение к двусторонним соглашениям университет участвует в международных проектах и образовательных программах:

- программе Эрасмус в области высшего образования и профессиональной подготовки;
- программе СЕЕРУС – Центральноевропейская программа университетского обучения в области образования и профессиональной подготовки студентов и преподавателей в странах Центральной Европы.

СЕЕРУС включает в себя создание сети сотрудничества, предоставление стипендий для краткосрочных стажировок, семестрового обучения и практики, а также организацию семинаров повышения квалификации и специализированных языковых курсов.

Университет участвует в двух крупных проектах, финансируемых из средств ЕС:

1 МОЛАБ – развитие исследовательской базы специализированных лабораторий общественных институтов Свентокжиского региона;

2 ЛАБИН – аппаратная поддержка инновационных научно-исследовательских лабораторий Технического университета г. Кельце.

В рамках этих проектов осуществляются закупки исследовательского оборудования в 26 лабораториях всех факультетов университета (бюджет около 66 млн злотых)

Научно-исследовательское сотрудничество Технического университета г. Кельце с другими вузами получило свое развитие в подписании в 2002 г. Договора о научно-исследовательском сотрудничестве с Сумским государственным университетом.

Координаторы работ в рамках договора:

- проф. Владимир А. Марцинковский – с украинской стороны;
- проф. Чеслав Кундера - с польской стороны.

Отдельные результаты сотрудничества:

- опубликовано 19 совместных научных работ, в том числе академический учебник, 10 статей в журналах, 8 докладов на конференциях;

- организованы совместные циклические (по крайней мере ежегодные) научные семинары;

- активное участие и совместная организация научных конференций: «ГЕРВИКОН» в г. Сумах и «ТЕРРОТЕХНОЛОГИЯ» в г. Кельце;

- в 2005 году по Программе Европейского Союза «ИНТАС» подан совместный исследовательский проект, озаглавленный „Разработка теоретических и конструкторско-технологических основ гермомеханики”.

В 2008 году в издательстве Технического университета г. Кельце вышел совместный академический учебник:



Марцинковский В.А., Кундера Ч. Теория конструкций бесконтактных уплотнений. – Кельце: Изд-во «Технический университет», 2008. – 443 с.

С большим успехом в 2008 г. в г. Перемышль прошла 12-я Международная научно-техническая конференция «Герметичность, виброненадежность и экологическая безопасность насосного и компрессорного оборудования» - «ГЕРВИКОН-2008». В конференции приняли участие более 110 человек из Украины (30), России (21), Чехии (4), Словакии (2) и Польши (55). Было подано и заслушано на заседаниях конференции 90 научных докладов. Работы опубликованы в научных трудах Технического университета г. Кельце в двух томах.

Итогом совместных научных и организационных достижений является то, что ученые советы Сумского государственного университета и Технического университета г. Кельце присвоили звания почетных докторов основным действующим лицам нашего сотрудничества. С начала 24 ноября 2006 г. в г. Сумах состоялась церемония вручения звания почетного доктора Сумского государственного университета профессору, доктору технических наук Станиславу Адамчаку, почетному доктору, тогда декану факультета механотроники и машиностроения, а в настоящее время ректору Технического университета г. Кельце. 28 апреля 2010 года в г. Кельце состоялась церемония присвоения звания почетного доктора Технического университета г. Кельце профессору, доктору технических наук Владимиру Марцинковскому, выдающемуся ученому из Сумского государственного университета.



# Politechnika Świętokrzyska

## Kielce University of Technology



**Kielce 2011**



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Сегодня Политехника Свентокжиска состоит из четырех факультетов:

- Факультет строительства и инженерной экологии;
- Факультет электроники, автоматики и информатики;
- Факультет мехатроники и машиностроения;
- Факультет управления и компьютерного моделирования.





Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

## Образовательный пакет Политехники Свентокжиской:

- » АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТОТЕХНИКА
- » АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО
- » СТРОИТЕЛЬСТВО
- » ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
- » ЭЛЕКТРОНИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ
- » ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
- » ЭКОНОМИКА
- » ЭНЕРГЕТИКА
- » ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ
- » ИНФОРМАТИКА
- » ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
- » ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ
- » МЕХАНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ
- » ТРАНСПОРТ
- » УПРАВЛЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Болгария Латвия Россия Китай  
Финляндия Португалия  
Голландия  
Литва Хорватия  
Беларусь Чехия  
Бельгия Дания  
США Австрия  
Словения Франция  
Великобритания Испания  
Украина Германия Ирландия Словакия

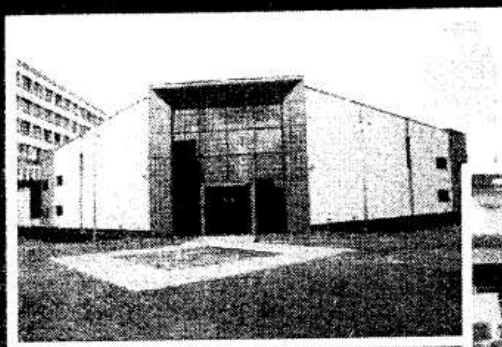


**Зарубежное сотрудничество университета**

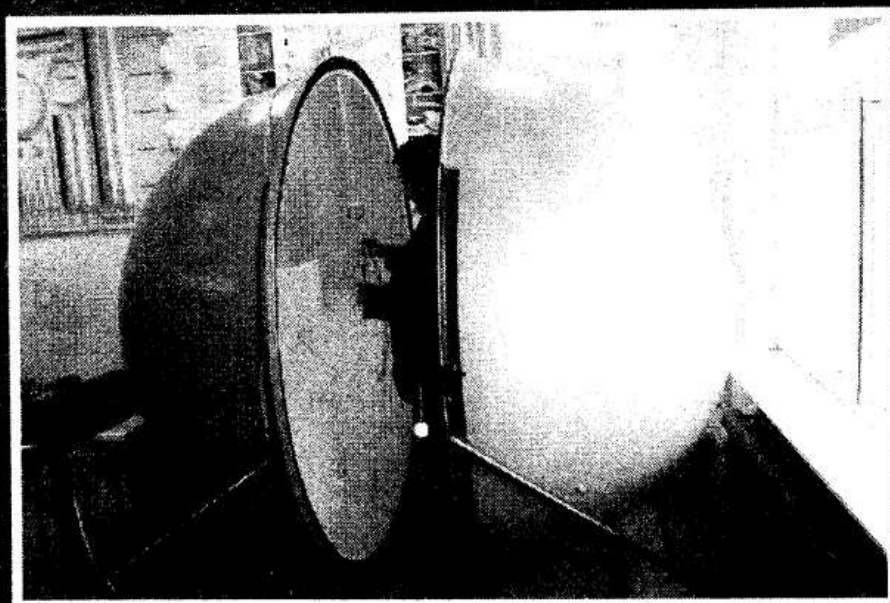
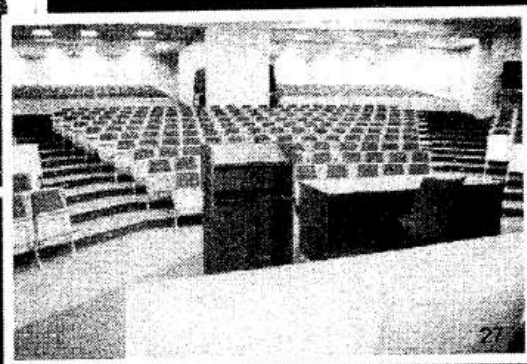


## МОДИН II

Модернизация и развитие образовательно-исследовательской инфраструктуры Технического университета г. Кельце



Главная лекционная аудитория



Лаборатория осветительной техники



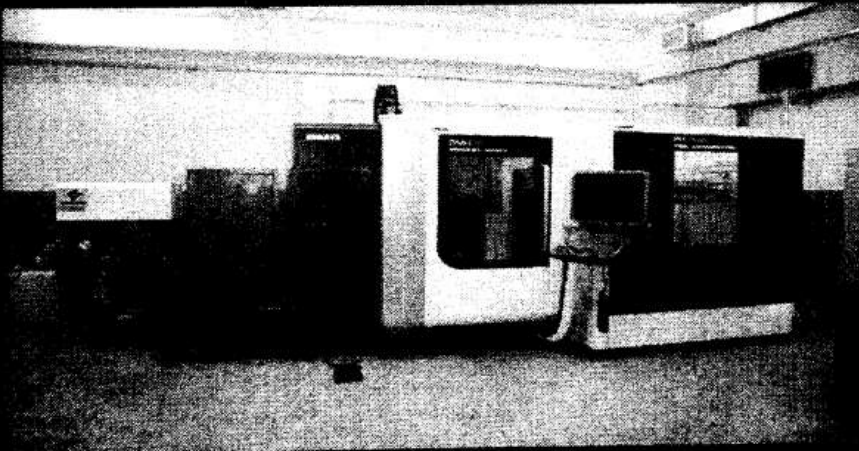
Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology



Лаборатория компьютерных измерений геометрических  
размеров



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology



Лаборатория станков с ЧПУ



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

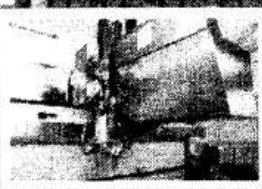


Лаборатория нетрадиционных технологий производства  
Быстрого прототипирования



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

ЦЕНТР ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МЕТАЛЛОВ  
совместная структурная единица Польской Академии Наук  
и Технического университета г. Кельце



уникальные  
общенациональные лазеры  
большой мощности

Большим успехом была организация (первый раз за границей) 12-ой редакции конференции «ГЕРВИКОН» в Польше.

12-я международная научно-техническая конференция «Герметичность, виброненадежность и экологическая безопасность насосного и компрессорного оборудования» - «ГЕРВИКОН – 2008» состоялась 9-12.09.2008 г. в г. Перемышль.



28 апреля 2010 года в г. Кельце состоялась церемония присвоения звания почетного доктора Технического университета г. Кельце **проф., д.т.н. Владимиру А. Марцинковскому**, выдающемуся ученому из Сумского государственного университета.



## **ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Ильченко Михаил Ефимович,  
проректор по научной работе НТУУ "КПИ",  
председатель совета проректоров по научной работе вузов  
МОНМС Украины**

Построение информационного общества в Украине должно осуществляться с учетом международного опыта и на соответствующем законодательном базисе нашей страны. Что касается аспекта технического обеспечения построения информационного общества, то оно базируется на использовании "информационных и коммуникационных технологий". Именно так они обозначены в Законе Украины "Приоритетные направления развития науки и техники". В Российской Федерации аналогичный закон обозначает это приоритетное направление как "информационно-телекоммуникационные системы". Целесообразность сочетания информационных технологий и систем телекоммуникаций вытекает также из мирового опыта. Отметим, что около десяти лет назад Национальная инженерная академия США определила 20 величайших научно-технических достижений инженерной мысли в XX веке. 8-е и 9-е места в этом перечне достижений заняли соответственно, компьютер и телефон. Т.е. компьютер как технический базис, реализующий современные информационные технологии, и телефон – как технический базис, под которым, по сути, следует понимать реализацию современных телекоммуникационных систем передачи информации и обмен ею между пользователями. Таким образом, информационные технологии только в сочетании с телекоммуникационными системами решают проблему технического обеспечения построения информационного общества в любой стране мира.

Опыт в масштабах стран ЕС свидетельствует также о приоритетности информационно-телекоммуникационных технологий и систем; проекты этого приоритетного направления составляют примерно треть среди всех научных проектов ЕС. Отметим, что совсем недавно в ЕС издана книга о современных научно-технических разработках Украины с целью облегчения поисков партнеров из различных стран при формировании проектов РП-7 и будущей РП-8. Раздел "Информационно-телекоммуникационные технологии" в этой книге по поручению Президиума НАН Украины предоставлен под моим авторством. При этом с участием членов совета проректоров по научной работе вузов нашего министерства были учтены ключевые



результаты в этой сфере, полученные в академических институтах и университетах. Кроме НТУУ "КПИ", здесь представлены также Национальный университет «Львовская политехника», Днепродзержинский государственный технический университет, Национальный университет пищевых технологий, Одесская национальная академия пищевых технологий, Севастопольский национальный технический университет, Запорожская государственная инженерная академия, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт».

Системное видение большого числа проектов Киевского политеха в сфере ИКТ позволяет выделить четыре блока проектов. Во-первых, это три крупных проекта мирового и общегосударственного масштабов внедрения. В их числе проект создания единственного от Украины Мирового центра данных, работающего под эгидой Международного совета по науке ICSU, который входит в сообщество 52 аналогичных центров в других странах. Научный руководитель этого проекта – академик М.З. Згуровский. Принципы работы этих центров базируются на полном и открытом взаимном доступе. Основные научные направления нашего центра – геоинформатика и устойчивое развитие в контексте качества и безопасности жизни людей.

Взаимодействие этого центра с мировым сообществом осуществляется через его интеграцию с другим крупным нашим ИТ-проектом, а именно через Украинскую научно-образовательную телекоммуникационную сеть УРАН. Этот проект реализуется под руководством академика Ю.И. Якименко. Сеть УРАН сегодня в рамках своей ассоциации включает 61 университет нашего министерства, 16 научных институтов НАН Украины. 87 коллективных пользователей сети обеспечивают в общем более 500 тысяч пользователей из числа физических лиц – преподавателей, научных работников, аспирантов, студентов. Важнейшая особенность телекоммуникационной сети УРАН состоит в том, что она имеет непосредственный доступ – подключение к общеевропейской сети GEANT 2, правилами которой определено, что каждая участвующая в этом общеевропейском проекте страна может быть подключена к GEANT 2 только через одну сеть. Для Украины это сеть УРАН.

Успешную работу названного выше Мирового центра данных и увеличение пользовательского трафика сети УРАН обеспечивает третий крупный проект Киевского политеха, а именно: создание высокопроизводительного вычислительного кластера на основе суперкомпьютера. Этот суперкомпьютер нашего университета (руководитель проекта проф. А.И. Петренко) наряду с другими подобными центрами в Институте кибернетики, Институте теоретической физики, Национальном университете имени Тараса Шевченко, центрами во Львове и Харькове образует Национальную

гид-инфраструктуру внедрения гид-технологий в науку и образование. Вклад Киевского политеха в гид-исследования касается интеграции в международную гид-инфраструктуру, решения сертификационных задач и участия в решении задач ЦЕРНа. Кластер также активно используется для научной работы студентов.

Вторая группа ИКТ-проектов нашего университета базируется на создании и развитии Кампусовой оптоволоконной информационно-телекоммуникационной сети "КПИ-Телеком". Эта сеть охватывает 29 учебных корпусов и все 20 общежитий студентов. В центральном коммутационном ядре и на магистрали сети внедрена современная высокоскоростная технология 10 Гигабит Эзернет, обеспечивающая передачу данных со скоростью 10 Гб/с. Центральный серверный парк университета состоит из 30 серверов. Всем подразделениям университета на центральных серверах бесплатно выделены места для размещения собственных сайтов и открыты почтовые ящики для сотрудников и студентов. Отдельно создан также высокопроизводительный дата-центр для функционирования "электронного кампуса" – ИКТ-проекта, обеспечивающего прежде всего решение задачи электронного управления университетом и электронное информационное взаимодействие через созданные виртуальные кабинеты каждого из более чем 3 тысяч преподавателей с каждой академической группой всего из более чем 30 тысяч студентов университета. Сегодня трафик сети университета задействован при доступе до мирового Интернета со скоростью до 2 Гбит/с, а при доступе до украинской сети – 1,5 Гбит/с. Высокие технические возможности кампусовой сети позволяют обеспечить функционирование множества локальных сетей подразделений университета, предоставление услуг Интернета и дополнительных сервисов (IP-телевидение, видео по заказу, мультимедийные системы дистанционного обучения и др.).

Университет имеет свой собственный домен *kpi.ua* во всемирной сети. Общее количество сайтов в этом домене сегодня равно 233, среди которых сайты факультетов – 20, учебно-научных институтов – 10, кафедр – 100, сайты студенческих организаций и проектов – 23, сайты научно-технических журналов – 20.

Портал университета имеет 220 тематических разделов. Мы имеем интересный опыт работы по управлению информативностью наших сайтов, благодаря чему существенно улучшили свой рейтинг во всемирной системе Webometrics. По данным последнего мониторинга в июле этого года, мы поднялись с 2428 до 1325 места и сейчас занимаем второе место среди вузов Украины, уступив пока всего 4 позиции Киевскому национальному университету имени Тараса Шевченко. В основе нашего опыта – обучение основам требований Webometrics должностных лиц подразделений, ежемесячный мониторинг сайтов подразделений и др.

Третью группу наших проектов в сфере ИКТ составляют научно-технические проекты. Отметим прежде всего, что в числе шести комплексных научно-технических программ Киевского политеха направление ИКТ представлено отдельной программой. Фактом является то, что общий годовой объем науки КПИ в 2010 году, 60 млн грн, составляет 15 % от общего объема финансирования научной и научно-технической деятельности всех вузов министерства (383,9 млн грн в 2010 г.), из которых бюджет и спецфонд соотносятся примерно 50:50. Проекты и услуги в сфере ИКТ составляют около 20 млн (т.е. 1/3 как в тенденции ЕС). В частности, в сфере технической защиты информации в 2010 г. мы выполнили 86 заказов; география заказчиков охватывает структуры органов государственного управления Украины, а также компании и предприятия на территории страны от Луганской до Закарпатской областей.

Кстати, случаен, но весьма символичен следующий факт признания уровня науки нашего университета. В майской 2011 года публикации Михаила Гончаренко в газете "Освіта України" на тему "Несмотря на трудности, наши университеты создают научные разработки мирового уровня" приведены два примера, по его мнению, лучших разработок украинских вузов – Киевского политеха и Донецкого национального университета. В сентябре месяце Мировой Лондонский рейтинг университетов QS назвал именно эти два вуза как лучшие от Украины, которые первыми от своей страны вошли в перечень 4 % наиболее престижных университетов мира.

Известно, что официальным государственным признанием высокого уровня науки и внедрения ее результатов является присуждение государственных премий. Здесь факты таковы, что за период руководства нашим вузом академиком М.З. Згуровским с 1992 года по настоящее время Государственными премиями Украины по науке и технике отмечено 27 работ; лауреатами госпремий стали 53 наших ученых, в том числе отмеченных работ в сфере ИКТ – 10, лауреатов – 18.

В качестве примеров крупных проектов в сфере ИКТ последних лет назовем следующие: Госпремией Украины 2004 года отмечена работа "Информационно-телекоммуникационные системы с использованием микроволновых технологий и специализированных вычислительных средств". Из 9 отмеченных премией участников этой работы 5 – из КПИ. За внедрением результатов этой работы стоит создание научных основ построения национальной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры страны и выполнение заданий, обозначенных двумя указами Президента Украины и тремя постановлениями правительства. Приказом Министра обороны Украины № 523 от 16 октября 2010 г. на вооружение поставлен вторичный эталон единицы электрического напряжения, о чем наш университет получил соответствующее свидетельство. Приказом

Министра обороны Украины № 185 от 5 апреля 2011 г. на вооружение приняты программно-технические комплексы, обеспечивающие повседневную деятельность Вооруженных сил Украины. И этот перечень солидных внедрений наших проектов на уровне отраслей страны далеко не исчерпывается приведенными примерами.

Среди научно-технических проектов в сфере ИКТ заметное место занимают исследования и разработки, определяющие инновационное развитие самой отрасли информатики и телекоммуникаций. Так, например, оригинальными являются наши разработки комплекса средств вычислительной техники, защищенных от перехвата информации за счет побочных электромагнитных излучений. Мировому уровню соответствуют разработки телекоммуникационных систем широкополосного беспроводного доступа на базе терагерцовых технологий. Наши исследования ориентируются на создание следующего поколения средств телекоммуникаций, отличающихся использованием маломощных специальных импульсных сигналов, а потому экологически безопасных.

О международном признании наших научных работ в сфере ИКТ свидетельствуют и такие факты. Мы издаем научно-технический журнал "Радиоэлектроника", который в английском переводе выходит в США под названием "Radioelectronic and Communications System" (главный редактор проф. Ф.Ф. Дубровка). В числе 20 журналов от Украины он входит во всемирную информационную базу Scopus и в числе 6 журналов Украины – в базу Web of Sciences. Следующий факт: единственной научно-технической конференцией от Украины, входящей в базу Scopus, является конференция "СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии". Сопредседателями Международного программного комитета этой авторитетной конференции "Крымико" от Украины является проректор по науке Киевского политеха проф. М. Е. Ильченко, от РФ – проректор Московского авиационного университета проф. В. А. Шевцов и от Республики Беларусь – ректор Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники проф. М. П. Батура.

И еще одним свидетельством высокого уровня науки КПИ является также то, что сейчас в сотню наиболее цитируемых ученых Украины входят два профессора Киевского политеха – С. Н. Пересада (62-е место) и А. А. Фокин (48-е место), который, кстати, имея индекс Хирша 15, недавно опубликовал свою статью в "журнале нобелевских лауреатов" "Nature".

Четвертую группу наших проектов в сфере ИКТ составляют проекты по инновационному развитию сферы образования и подготовки специалистов – бакалавров, магистров, кандидатов и докторов наук. Этой деятельностью у нас занимаются 6 научно-учебных институтов (ВИТИ, ИТС, ИПСА, ИССЗИ, ФТИ, УИИТО) и 4

факультета (ФИБТ, ФПМ, ФЭЛ, РТФ), всего 50 кафедр, 106 докторов наук, профессоров.

Подготовку докторов и кандидатов наук в сфере ИКТ у нас ведут около 30 % профессоров от их общей численности. Фактические данные о масштабах этой работы показывают, что, например, за 7-летний период последней каденции ректора М.З. Згуровского в нашем университете подготовлено 106 докторов и 600 кандидатов наук. Много это или мало? Для сравнения отметим, что в Национальной академии наук в течение 2010 года подготовлено 100 докторов наук и 434 кандидата наук.

Информатизация учебного процесса в нашем университете базируется на разработке, модернизации и сопровождении шести подсистем Единой информационной среды университета, внедрении автоматизированной системы планирования учебного процесса, реализации оригинального проекта "Электронный кампус".

Основными компонентами организационного обеспечения *e*-обучения являются: а) желание и воля руководства университета; б) поддержка деятельности специализированного подразделения – Украинского института информационных технологий в образовании, который организует, координирует и обеспечивает внедрение технологий *e*-обучения в университете (руководитель института И. Г. Малюкова). Сегодня у нас создан банк веб-ресурсов учебного назначения, в состав которого входят учебные курсы дистанционного обучения, включая учебные программы, мультимедийные лекции, терминологические словари, практические задания, тесты, деловые игры. Особое место среди веб-ресурсов занимают виртуальные лабораторные работы.

Сфера ИТ-индустрии в Украине сегодня оценивается объемом ВВП порядка одного миллиарда долларов США в год и имеет тенденцию к интенсивному развитию. Поэтому перед системой образования стоит актуальная задача увеличения количества подготовки специалистов при обеспечении адекватного высокого качества. Учитывая это обстоятельство, год назад ИТ-бизнесом была инициирована необходимость решения указанной задачи. По заданию Вице-премьер-министра Украины С.Л. Тигипко была создана рабочая группа по подготовке проекта соответствующего распоряжения КМ Украины. В состав этой группы вошли специалисты из ряда вузов, в том числе университета имени Тараса Шевченко, Киевского политеха, ХНУРЭ и других. Распоряжение КМ Украины за № 1036-р от 21 сентября 2011 г. утвердило мероприятия по обеспечению развития образования в сфере информационных технологий на период до 2013 года. В этом документе правительством принят ряд предложений от ученых нашего университета и совета проректоров по научной работе.

Сегодня наша задача, уважаемые коллеги, качественно выполнить поставленные правительством задачи, а также рекомендации

Парламентских слушаний, которые состоятся 14 декабря на тему "Создание в Украине благоприятных условий для развития индустрии программного обеспечения".

Таким образом, Киевский политех имеет хороший опыт выполнения и внедрения проектов в сфере ИКТ. Результативность этой работы признана на международном (вхождение в перечень 4 % лучших университетов мира) и государственном уровне. Большинство внедренных проектов носит общесистемный характер, представляющий интерес для других вузов страны, и подтверждает лидерские позиции нашего университета в системе высшего технического образования страны.

Завершая свое выступление, хочу внести несколько конкретных предложений к решению нашей конференции:

1. Учитывая важную роль телекоммуникационной составляющей в развитии информационного общества, техническую реализацию средств телекоммуникаций на базе достижений радиотехники и электроники и соответствующий закон Украины о приоритете ИКТ, следует восстановить в нормативных документах, касающихся экспертных советов системы аттестации научных кадров, отдельный экспертный совет, включающий в себя направления "Радиотехника, электроника, телекоммуникации".

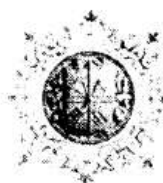
2. При формировании предложений касательно усовершенствования названий отраслей знаний и направлений подготовки бакалавров и магистров министерству учесть положения Закона Украины "О приоритетных направлениях развития науки и техники", а также необходимость гармонизации специальностей с приведенными в Международном стандартном отраслевом классификаторе (ISIC Rev. 4, 2008). При этом следует выделить отрасль знаний "Телекоммуникации" с отдельными направлениями:

- – телекоммуникационные технологии;
- – телекоммуникационные системы;
- – информационные сети связи.

3. При решении министерством вопроса об оплате доступа к мировым информационным базам науки Scopus, Web of Sciences и других рассмотреть предложения совета проректоров по научной работе об экономической целесообразности решения этого вопроса в рамках возможного централизованного информационного консорциума, который следует создать под эгидой министерства по аналогии с тем, как это решается в Национальной академии наук.

4. При подготовке проектов нормативных документов министерства в сфере науки Департаменту науки и лицензирования вузов шире использовать опыт и предложения членов совета проректоров по научной работе, деятельность которого высоко оценил министр в своем предисловии к книге "Наука в университетах".

И самое последнее. 17 ноября с.г. я присутствовал на открытии Международного научного конгресса по развитию информационно-коммуникационных технологий и построению информационного общества в Украине. Открывая этот конгресс, Премьер-министр Украины Н.Я. Азаров поставил задачу увеличения в 2-3 раза объема ВВП ИТ-индустрии и соответствующего роста подготовки высококвалифицированных специалистов в сфере ИКТ. Завершая свое выступление и обращаясь к полтысячной аудитории участников конгресса, работающих в сфере ИКТ, он спросил у них: "Есть ли у Вас оптимизм в отношении решения задач ИТ-отрасли?". После небольшой паузы из зала прозвучал ответ: "У нас еще есть надежда...". Поэтому желаю и Вам, уважаемые коллеги, светлых надежд на успехи в решении задач, обозначенных на нашей конференции.



Национальный технический университет  
Украины "Киевский политехнический институт"

## **ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**М.Е.Ильченко**

член-корреспондент НАН Украины,  
проректор по научной работе НТУУ «КПИ»,  
председатель Совета проректоров по научной работе МОНСМ

г. Сумы

30.11-01.12. 2011 г.



*Затверджені законом України № 2519-IV  
від 09.10.10 р. "Про пріоритетні  
напрямки розвитку науки і техніки"*

### **ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ НАУКИ І ТЕХНІКИ**

- 1. Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави.**
- 2. Інформаційні та комунікаційні технології.**
- 3. Енергетика та енергоефективність.**
- 4. Раціональне природокористування.**
- 5. Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань.**
- 6. Нові речовини і матеріали.**

г. Сумы

30.11-01.12. 2011 г.





## Структура взаимодействия МЦД



# Ассоциация УРАН сегодня

**77** членов:

- 61 ВУЗ
- 16 научных учреждений (в том числе НАН Украины)

**87** коллективных пользователей:

- 79 подсоединенных через волоконно-оптические порты
- 2 подсоединенных через медные провода
- 6 подсоединенных через IP-туннель через UA-IX

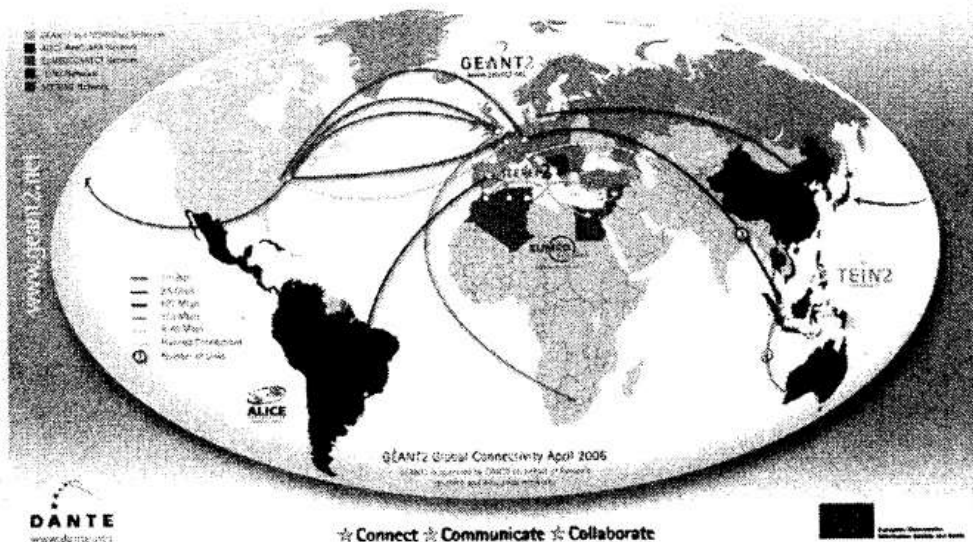
В целом **более 500 тыс.** пользователей (физических лиц) – преподавателей, научных работников, аспирантов, студентов

г. Сумы

30.11-01.12. 2011 г.

## Интеграция URAN в GEANT-2

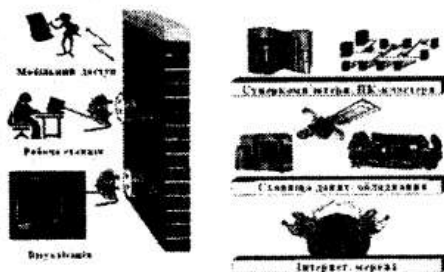
GEANT2 At the heart of Global Research Networking



## Грид исследования

**Программа: Создание национальной Грид-инфраструктуры и внедрение грид-технологий в науку и образование**

- **Заказчики:** НАНУ и МОНСМУ
- **Главные исполнители:** ИТФ, ИПСА, ИДК, ИК, ХФТИ, ИКБИГ и др.
- **Цели:** объединение существующих в Украине ресурсов (процессоров, хранилищ данных, оборудования, сетей) для повышения эффективности научных исследований и обеспечения условий сотрудничества украинских ученых в международно научной среде
- **Средства:**
  - материальная база (сети, кластеры, базы данных)
  - системное ПО (промежуточное, доступа к ресурсам, безопасности)
  - прикладное ПО для научных задач, задач инженерии, медицины и др.
  - интеллектуальная обработка данных
  - подготовка соответствующих кадров



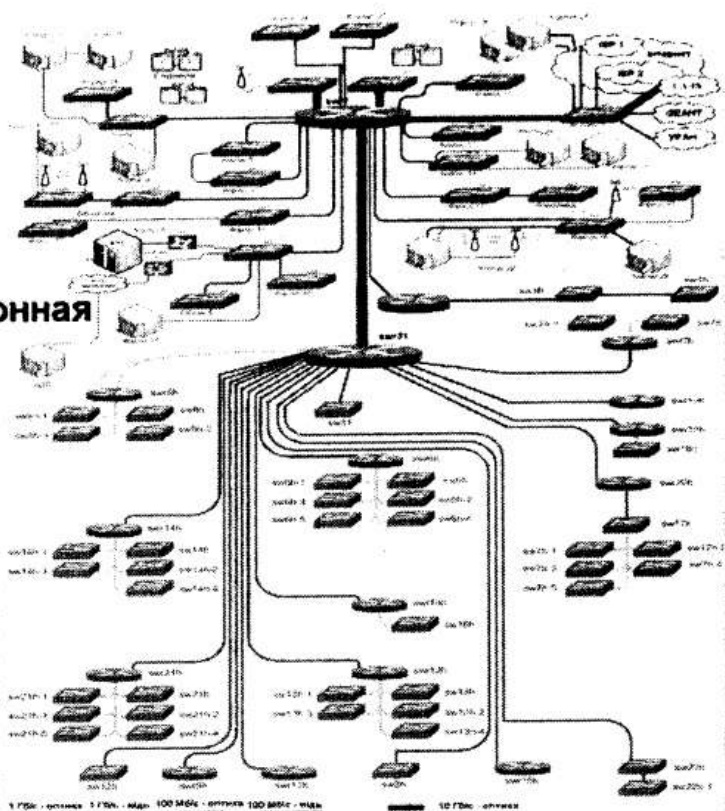
## Учебный кластер для научной работы студентов

- В настоящее время к учебному кластеру имеют доступ около 400 пользователей (студентов), преимущественно с кафедры СП ИПСА и ВТ ФИВТ.
- Цель – тестирование в реальных условиях кластера и программ, выполняемых в пределах курсов по параллельному программированию.
- С 15 декабря 2009 года выполнено 5800 заданий.



19

## Кампусовая Оптоволоконная телекоммуникационная сеть НТУУ "КПИ"

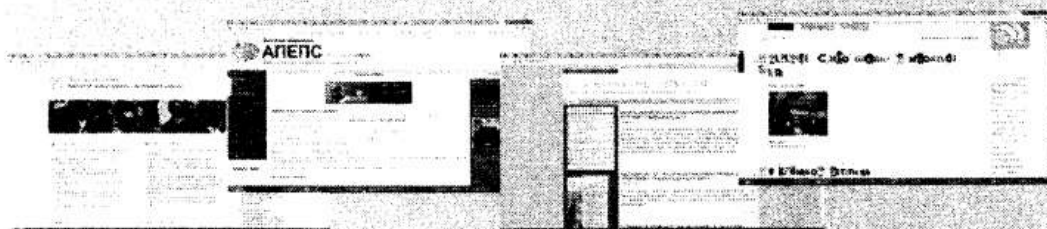


## Сайты домена kpi.ua

- Общее количество сайтов в домене

kpi.ua: 233. Из них:

- сайты факультетов - 18 + 2 (МФ и СФМ)
- сайты институтов - 8 + 2 (УІПО и ИМКО)
- сайты кафедр - 100
- сайты подразделений НТУУ "КПИ" - 40
- сайты студенческих организаций и проектов - 23
- сайты журналов и ресурсов для публикаций - 20



# Тематические разделы портала КПИ

## Основные разделы:

- Про НТУУ «КПИ» (информация ректората и отделов и служб университета).
- Учеба (информация Департамента учебной работы).
- Научно-инновационная работа (информация Департамента науки и инноватики)
- Международное сотрудничество (информация Департамента международного сотрудничества)
- Студенческая жизнь (информация Департамента учебно-воспитательной работы).

**Всего 220 тематических разделов.**

## Средства улучшения рейтинга сайтов НТУУ «КПИ»

- Увеличение количества Web-сайтов подразделений и сайтов проектов : В 2009 году было 148 сайтов, а в 2011 году 233 сайта. Доступ ко всем сайтам НТУУ «КПИ» предоставлено из Университетского портала <http://kpi.ua>
- Переход на один IP адрес (<http://kpi.ua>), это привело в 2010 году к снижению рейтинга НТУУ «КПИ» в Webometrics, но этот адрес более значим и удобен в InterNet (адреса такого типа имеют ведущие ВУЗи мира),
- Улучшение InterNet параметров Web-сайтов подразделений и повышение качества предоставления информации на Web-сайтах за счет:
  - Проведение занятий с руководящим и административным составом подразделений Университета;
  - Ведение внутриуниверситетского рейтинга сайтов;
  - Создание тематических Web-сайтов и интенсификация размещения информации (по направлениям).

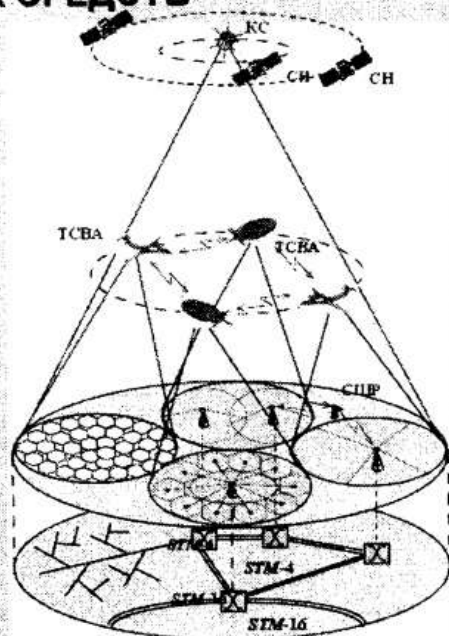
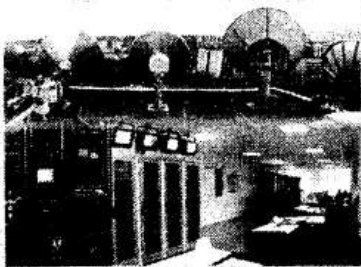
# КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ УНИВЕРСИТЕТА

1. Устойчивое развитие.
2. Энергетика устойчивого развития.
3. Построение информационного общества.
4. Новые материалы и технологии.
5. Системы специального и двойного применения.
6. Медико-инженерные проблемы охраны здоровья.

## ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОВОЛНОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

Ильченко М.Е., Боюн В.П., Бунин С.Г.,  
Кравчук С.А., Лукьяненко Н.В.,  
Непомящий Б.А., Сызранов В.А.,  
Чмиль В.М., Якименко Ю.И.

Всего 9 авторов, 5 – из КПИ.

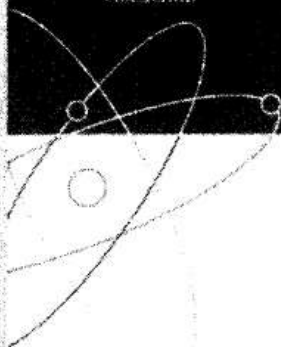


Том 53, № 1  
май 2010

ISSN 0821-3476

**РАДИОЭЛЕКТРОНИКА**

ІНЖЕНЕР  
ВЕДЕННЯ НАУКОВОГО  
САВЕДЕННЯ



ВІСНИК  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО  
ЦЕНТРУ  
РАДИОЕЛЕКТРОНИКИ  
І СВ'ЯЗІ

Volume 52, Number 5  
May 2010

ISSN: 0735-4727


**RADIOELECTRONICS  
AND  
COMMUNICATIONS  
SYSTEMS**

English Translation of *Izvestiya Vyschikh Uchebnykh  
Zavedenií Radioelektronika*

Editor-in-Chief  
Fedor F. Dubrovka

© 2010 ALLERTON PRESS, INC.  
All rights reserved.

ALLERTON PRESS, INC.  
a division of Pielades Publishing

Distributed by  Springer

В числе 20 журналов от Украины входит в мировую  
информационную базу Scopus и в числе 6 журналов Украины  
– в базу Web of Sciences.

## МНТК «КрыМиКо»

Сопредседателями Международного программного комитета:  
от Украины - проректор по науке КПИ проф. М.Е. Ильченко  
от РФ – проректор Московского авиационного университета проф. В.А. Шевцов  
от Республики Беларусь – ректор Белорусского государственного университета  
информатики и радиоэлектроники проф. М.П. Батура.

Авторами докладов в 2011 году были 1086 ученых и  
специалистов из 177 университетов и предприятий  
17 стран:

Беларуси, Бразилии,  
Великобритании,  
Вьетнама, Германии,  
Грузии, Италии, Китая,  
Молдовы, Нидерланд,  
Польши, России, США,  
Турции, Украины,  
Чехии и ЮАР.



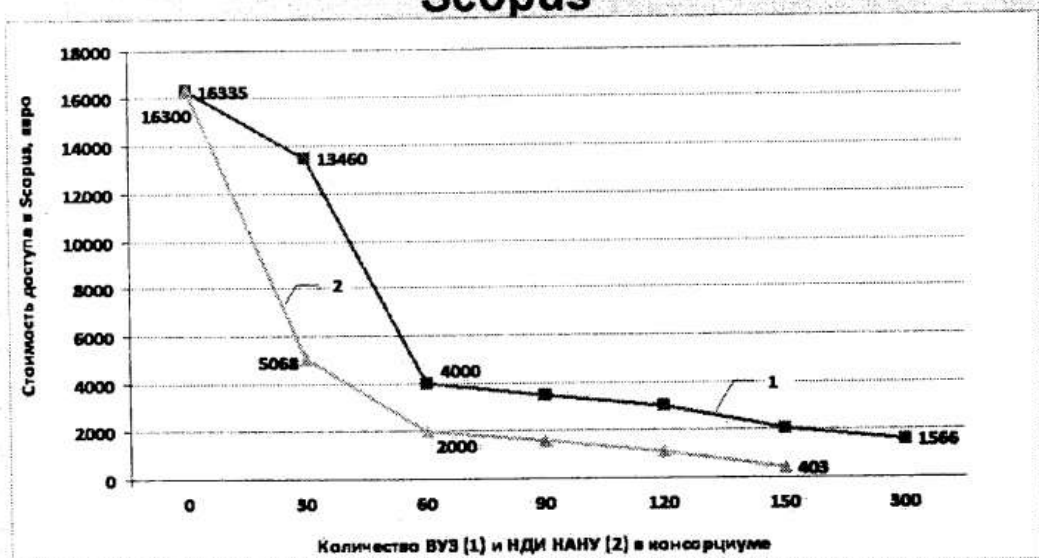
## Подготовка научных кадров, магистров, специалистов и бакалавров для сферы ИКТ

- **6** институтов ВИТИ, ИТС, ИПСА, ИССЗИ, ФТИ, УИИТО;
- **3** факультета ФІОТ, ФЕЛ, РТФ;
- **50** кафедр;
- **106** докторов наук, профессоров.

г. Сумы

30.11-01.12. 2011 г.

## Оплата доступа университетов к мировой информационной базе "Scopus"



г. Сумы

30.11-01.12. 2011 г.



## ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА МОНИТОРИНГА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

13

**Лысенко Николай Владимирович,  
проректор по научной работе Санкт-Петербургского  
государственного электротехнического университета «ЛЭТИ»  
им. В. И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ))**

Нашему вузу в этом году исполнилось 125 лет. Он был образован в 1886 году по распоряжению императора Александра III. В нашем университете 5 технических факультетов, гуманитарный факультет, факультет экономики и менеджмента, множество различных научных учреждений. Нашей гордостью являются наши ученые, например, Жорес Иванович Алфёров, Нобелевский лауреат, учился у нас, позже заведовал кафедрой в нашем университете. Сейчас он активно с нами сотрудничает в области нанотехнологий. Жорес Иванович – блестящий рассказчик, он сохранил великолепное чувство юмора и на свой 80-летний юбилей выпустил книгу воспоминаний «Калитка Алфёрова».

Недавно был окончательно разрешён вопрос относительно изобретения радио. Наш ученый Александр Степанович Попов в 2007 году определен комиссией ЮНЕСКО как изобретатель радио, этот статус за ним официально закреплён, и рядом с его мемориальной доской появилась ещё одна, которая как раз и подтверждает его статус.

У нас обучается более 10 тысяч студентов, из них 800 иностранцев. Это наш CAMPUS – взгляд с телевизионной вышки, находящейся рядом. Кстати, в этом году на ней была установлена деталь высотой 16 метров, разработанная с участием наших сотрудников, которая позволяет транслировать до 300 цифровых телевизионных каналов.

Мы взаимодействуем с 40 различными стратегическими партнёрами – отечественными и зарубежными, но в первую очередь, конечно, в северо-западном регионе. У нас очень хорошие контакты с местной властью. Надо заметить, все губернаторы последних 10 лет связаны с Украиной: Валентина Ивановна Матвиенко; Георгий Полтавченко – нынешний губернатор; да и ректор горного университета Санкт-Петербурга Литвиненко Владимир Стефанович тоже имеет украинские корни. Мы сотрудничаем со многими университетами, в том числе и в Украине. Ректор Полтавского государственного университета Владимир Александрович Онищенко добавил ещё один вуз, так как мы начали сотрудничество по ряду вопросов (учебно-методическое объединение и др.).

Состояние системы нашего образования – проблема не для всех одинаковая, но во многом схожая. По информации председателя комитета по науке в высшей школе при Администрации Санкт-Петербурга: демографическая ситуация улучшилась, и уже в

следующем 2012 году число выпускников школ, готовых поступать в вузы, увеличится примерно в 1,5 раза. А в 2013 году их число по сравнению с нынешним 2011 годом будет уже в 2 раза больше. Но в этом году, а эта проблема, наверное, касается и украинских вузов, число иногородних студентов в Санкт-Петербурге составляет 65%, в нашем вузе – 72 %. Дело в том, что мы принимаем в вуз по результатам Единого государственного экзамена (кроме иностранных подданных) и поэтому обязаны принимать всех, кто приходит с аттестатом с высокими баллами. Хотя за этими высокими баллами не всегда кроются блестящие знания. И мы в этом убеждаемся, проводя собственное тестирование всех первокурсников и вводя дополнительные занятия по физике, математике и информатике как обязательные для студентов первого курса. Для студентов занятия бесплатные, но наш вуз на это тратит порядка 2-3 млн рублей ежегодно.

Ещё одной проблемой, связанной с состоянием системы высшего образования является снижение качества образования. Наш вуз особое внимание уделяет качеству образования, первый приказ по этому поводу был подписан ректором в 1976 году, но особенно серьезно мы работаем над этим вопросом последние 10-15 лет. Поэтому наш вуз является одним из признанных лидеров в Российской Федерации в области качества образования и разработки систем качества образования. Естественно, что систему качественного образования сегодня разрабатывать без информационных технологий практически невозможно, и в этом смысле одно из направлений модернизации высшего образования связано с повышением качества именно профессионального образования. Это очень широкое понятие. С этого года все вузы Российской Федерации перешли на новый федерально-государственный образовательный стандарт третьего поколения, особенностью которого является существенный рост доли самостоятельной работы. В бакалаврате – это до 50%, в магистратуре – до 70%. В нашем вузе мы полностью перешли на уровневую систему подготовки инженерных кадров в 2007 году, а вся Российская Федерация с 1.01.2011 года. И хотя министр образования РФ Филиппов подписал Болонскую декларацию еще в 2003 году, но ушло почти 10 лет на преодоление инерции. Возвращаясь к проблеме качества образования, хотелось бы отметить, что примерно с 2003 года университет финансируется Министерством образования в рамках различных программ, в частности федерально-целевой Программы развития образования. По этому направлению у нас создан межвузовский центр по сопровождению внедрения типовой модели, разработан соответствующий код. Это типовая модель системы качества образовательных учреждений, которая по нашим рекомендациям и при нашем содействии внедрена почти более чем в 500 образовательных учреждениях (я имею ввиду не только вузы). В

Российской Федерации сейчас 462 государственных учебных заведения, примерно 800 коммерческих, а в Санкт-Петербурге всего 42 государственных вуза и 56 коммерческих. Со следующего года Министерство образования обещает, что контрольные цифры приёма будут доступны и для не государственных учебных заведений. Конкуренция среди вузов Российской Федерации и борьба за каждого школьника усилятся. Мы вынуждены ввести агрессивную образовательную политику. Наш университет в этом плане реализует множество различных дополнительных программ, подготовлено большое количество экспертных аудиторов, это уникальные специалисты, которые могут осуществлять экспертизу качества образовательных услуг по всем вузам Российской Федерации. К тому же эти 164 эксперта-аудитора признаны и на общеевропейском уровне. Нами издано много литературы по вопросам лучшей практики в области системы качества образования. Тенденция улучшения качества образования практически не может замыкаться внутри вуза. И последнее задание Министерства, и наша собственная позиция, да и те проекты, которые мы выполняем, все связано с ведением так называемой независимой оценки качества подготовки выпускников и аккредитации образовательных программ. Существует специальный термин – общественно-профессиональная аккредитация образовательных программ и общественно-профессиональная сертификация выпускников, включая сообщество работодателей. Такие работы мы активно ведём с нашими работодателями, вся необходимая документация разработана, и пробные оценки мы уже выполнили. Мы работаем в двух направлениях – с одной стороны, удовлетворить потребности общества в высшем образовании, а с другой – выпустить на рынок труда тех специалистов, которые будут востребованы на предприятиях, с которыми мы взаимодействуем. И в этом смысле общество является и потребителем, и заказчиком образовательных услуг, которые реализуются в высшей профессиональной школе.

В рамках указанных работ мы планируем выполнить следующий проект: это информационно-программно-структурный мониторинг показателей качества образовательных учреждений высшего профессионального образования всех государственных образовательных учреждений Российской Федерации. Мы выиграли проект продолжительностью 3 года с общим объёмом финансирования 56 млн рублей, и, учитывая имеющийся у нас задел, думаю, что мы с этим проектом справимся. Главное то, что есть серьёзный подход в вузах, есть понимание того, что качество образования – это ключевая позиция, которая связана и с рейтингом вузов (у нас в России тоже вузы рейтингуют). Это одновременно и хорошо, и плохо: рейтинговых систем много, и одни по одним показателям выстраивают рейтинг, другие – по другим. Один и тот же рейтинговая субъект может по-

разному рейтинговать одни и те же вузы. Например, у нас этим занимается Высшая школа экономики. В этом плане всё должно быть очень аккуратно, тщательно и глубоко продумано, что бы все понимали, почему вуз занимает такую позицию, и это объективная позиция или нет.

Нам представляется, что рейтинг вузов без общественно-профессионального мнения будет недостаточно полным. Каким образом ввести это мнение в показатели – этим мы и планируем заниматься в рамках указанного проекта. Здесь имеется ряд проблем, которые говорят о том, что система таких показателей (и инфраструктура системы) – это, прежде всего, информационная гетерогенная, пусть и неоднородная система. Термин «гетерогенное» впервые ввёл практик физики Жорес Иванович Алфёров, который занимался в 50-60-х годах XX ст. неоднородными полупроводниковыми переходами или гетеропереходами. Я предлагаю у нас в вузе вводить этот термин в информационную систему.

Основные предметы разработки понятны для специалистов. Это модель, программный комплекс и собственно информационная инфраструктура мониторинга. Функциональность очевидна: здесь и научные исследования, и подготовка кадров, и все те процессы, которые описывают деятельность любого вуза и влияют на качество в той или иной степени. И внутренние, и внешние аудиты – кстати, по внутренним академическим объектам у нас имеется крайне интересная задача, но она требует серьёзного финансирования – порядка 1,5 млн рублей в год.

Вот так примерно будет выглядеть рассматриваемый комплекс, состоящий, прежде всего, из общероссийского глобального хранилища данных, куда будут сортироваться данные от всех вузов по данной программе, функциональные сервисы, отправляющие конкретные задачи, о которых я говорил. И соответственно два типа вузов, которые имеют систему качества, и вузы, которые ее не имеют.

# Информационно- программная инфраструктура мониторинга показателей качества деятельности вуза.

Проректор по учебной работе СПбГЭТУ «ЛЭТИ»  
д.т.н., профессор Николай Владимирович Лысенко  
Российская Федерация

- В числе стратегических партнеров ЛЭТИ: ОАО НИИ «Вектор», ОАО «Авангард», ОАО НПП «Радар мис», ОАО «Светлана», ФГУП ЦНИИ «Валдэлектронприбор», Финско-технологический институт им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербургский институт информатизации РАН, Институт прикладной астрономии РАН, Санкт-Петербургский филиал компании «Siemens» в России, ОАО «Словесные машины», ЗАО «Моторола СПб», ОАО Балтийский завод, Коадиговая компания «Лентеца», ОАО «Валекстрона», АО «Росэлектронпром Холодильн», ФГУП «Адмиралтейские верфи», ЦРБ «Рубин», Российский НИИ травматологии и ортопедии им. Е. А. Бродяги, ВНИИ метрологии им. Д. И. Менделеева и многие другие.





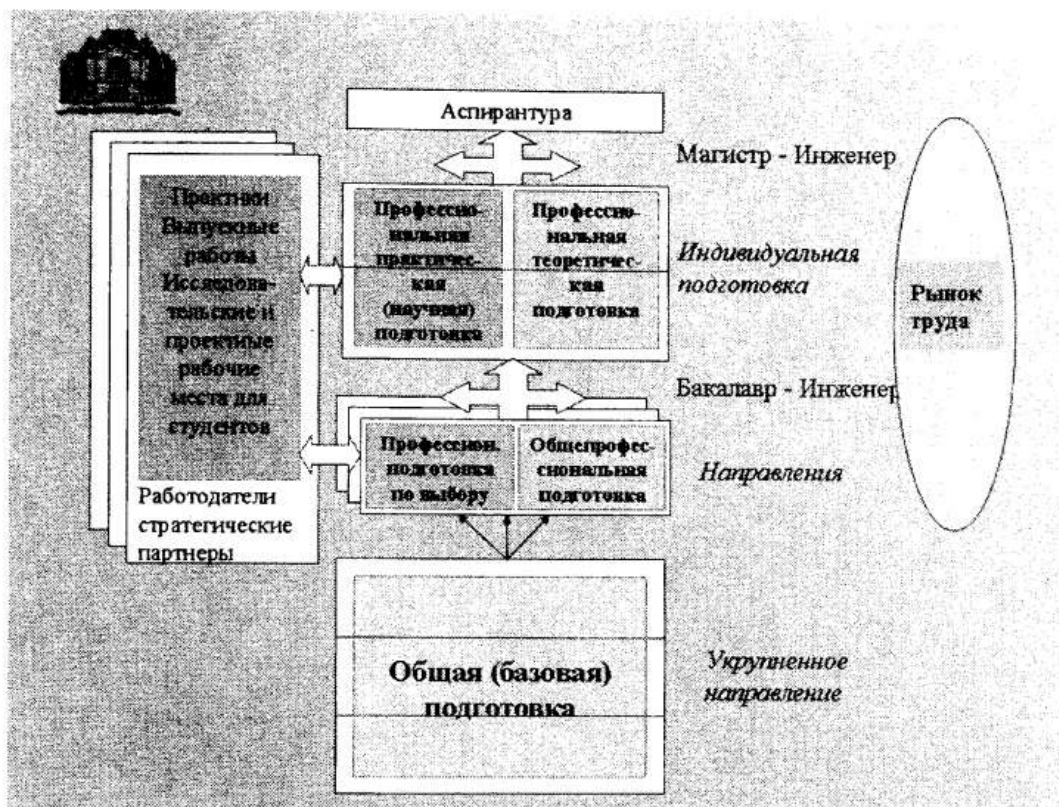
## Состояние системы высшего профессионального образования РФ

- Рост массовости высшего профессионального образования в ущерб качеству
- Вхождение России в мировой образовательный рынок
- Негативная демографическая ситуация
- Рост сети учреждений высшего профессионального образования
- Снижение качества образовательной среды вузов (материально-техническая база, кадровый состав)
- Неконкурентный уровень заработной платы и социального статуса педагогических работников



## Направления модернизации высшего профессионального образования

- Развитие современной системы непрерывного профессионального образования
- Повышение качества профессионального образования
- Повышение доступности профессионального образования
- Повышение инвестиционной привлекательности учреждений образования



## СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

1. Приказ № 126 от 25.04.2005  
СПбГЭТУ «ЛЭТИ» -

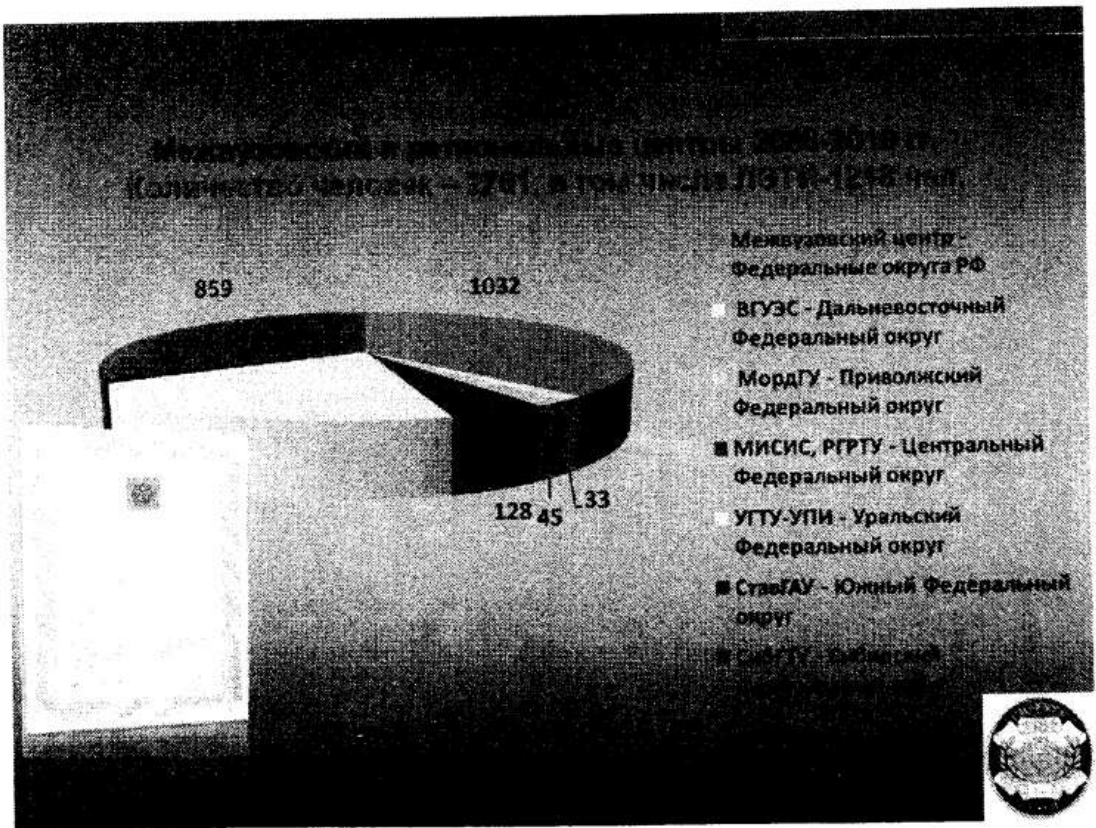
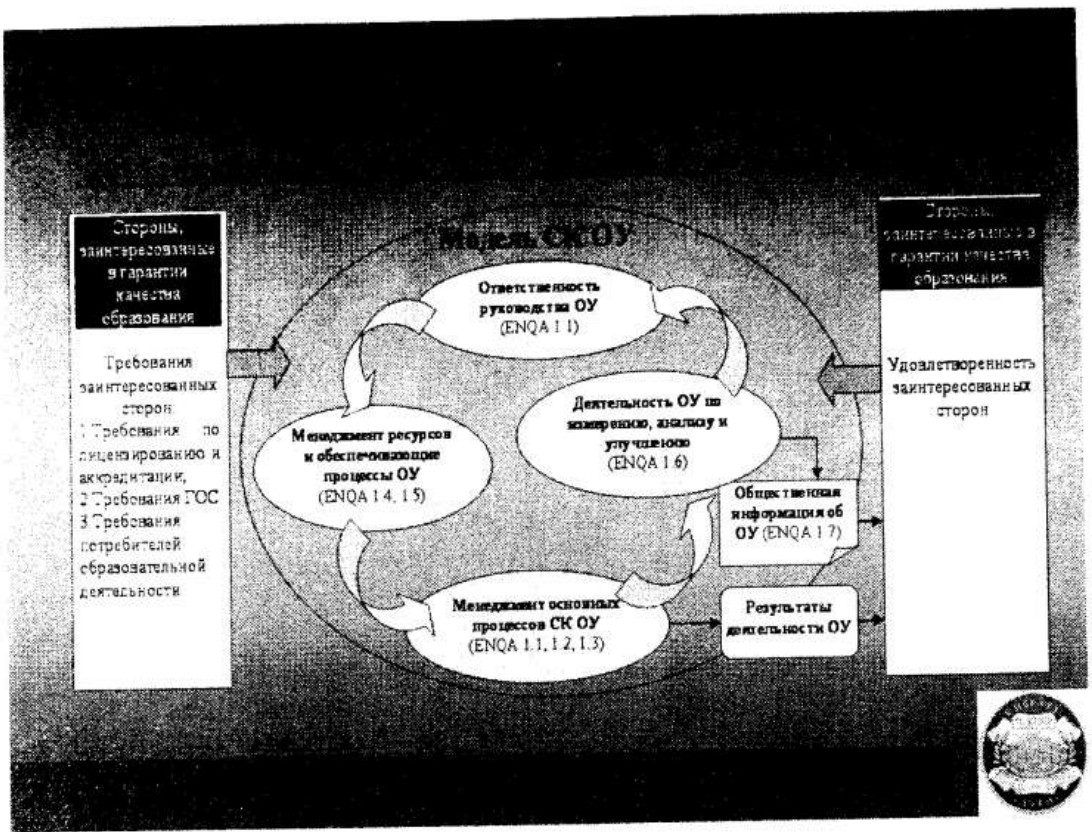


Межвузовский центр по сопровождению типовой модели системы качества учебного учреждения, действующий в целях систем качества образовательных учреждений РФ и использования механизмов гарантий качества в высшем профессиональном образовании в интересах Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

Сайт центра качества в образовании: [www.tqm.spb.ru](http://www.tqm.spb.ru)

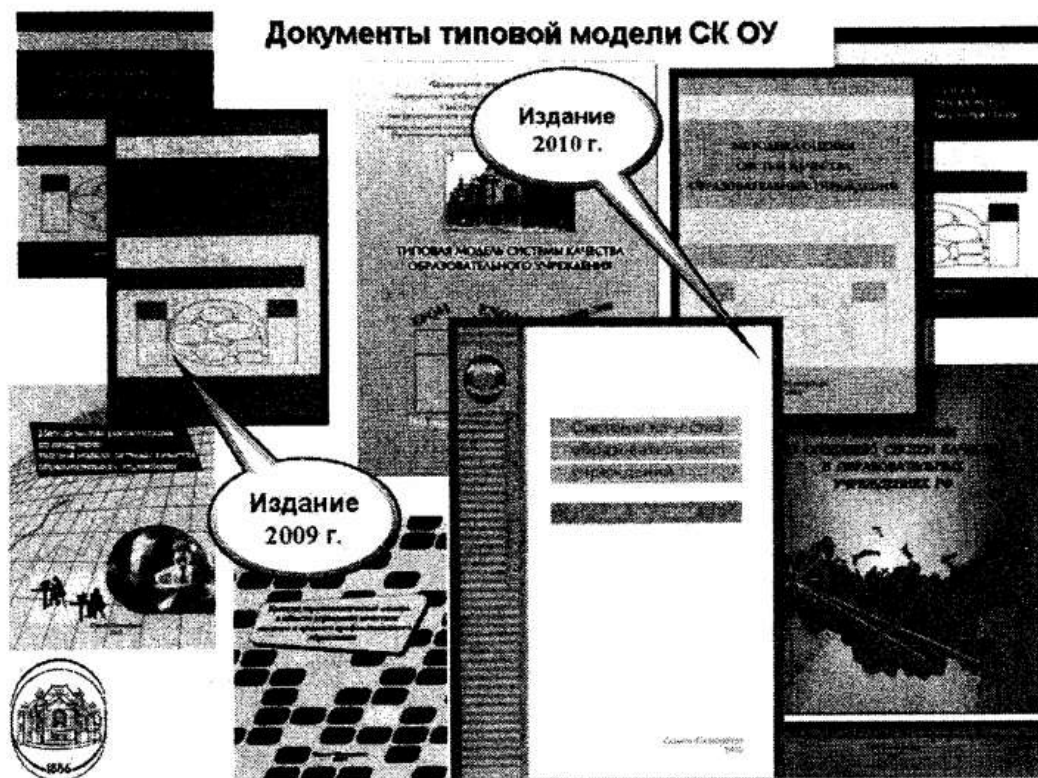
Сайт университета: [www.spbgateu.ru](http://www.spbgateu.ru)



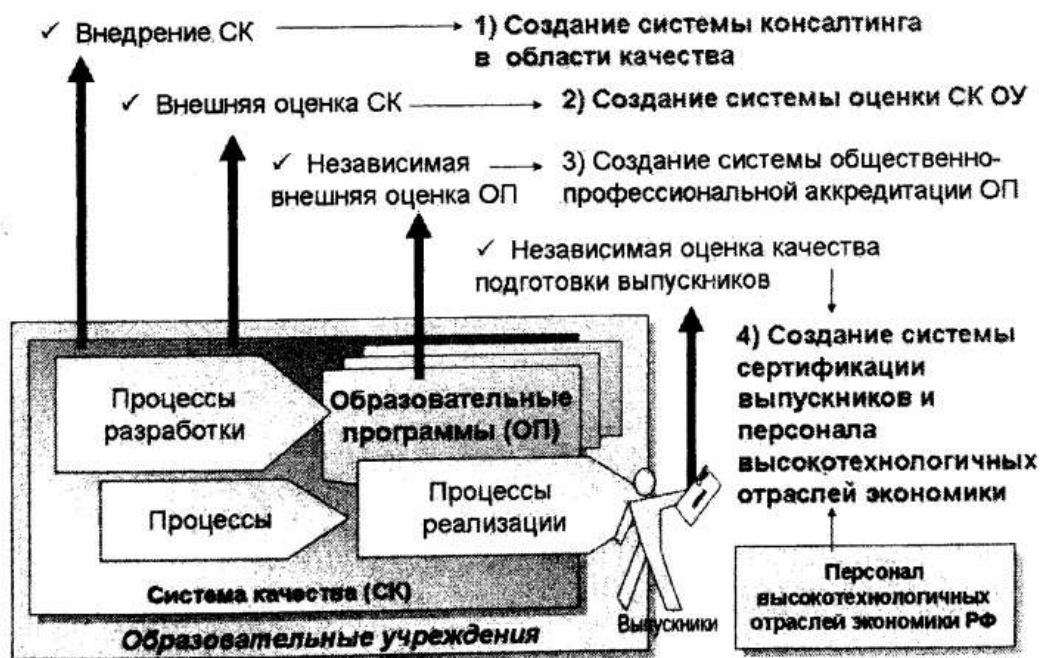




## Документы типовой модели СК ОУ



## Направления развития системы гарантии качества в образовании



**Общая постановка комплексной задачи:  
построение информационно-программной инфраструктуры  
мониторинга показателей качества ОУ ВПО на базе комплексов  
автоматизации деятельности систем качества вузов**

**Основные компоненты решения:**

Разработка информационно-технологической архитектуры построения единой информационной-программной инфраструктуры мониторинга СК ОУ ВПО, включающей муниципальные, региональные и федеральные уровни контроля, координации и управления в сфере ВПО;

Разработка типового программного комплекса (ТПК) автоматизации деятельности СК ОУ ВПО, поддерживающего реализацию типовой модели качества СК ОУ на уровне вузов и обеспечивающего интеграцию СК вузов в единую иерархическую информационно-программную инфраструктуру мониторинга качества в сфере ВПО



**ОСНОВНЫЕ ПРЕДМЕТЫ РАЗРАБОТКИ**

**1. Модельный базис СК ОУ ВПО:**

А) модели типовых основных процессов и функций СК ОУ ВПО;

Б) комплекс внутренних показателей качества деятельности ОУ ВПО (вузовский уровень мониторинга);

В) компоненты единого комплекса показателей качества, обеспечивающие поддержку мониторинга СК ОУ ВПО на муниципальном, региональном и федеральном уровнях

**2. Типовой программный комплекс (ТПК) поддержки СК ОУ ВПО (ТПК СК ОУ ВПО);**

**3. Информационно-программная инфраструктура мониторинга СК ОУ ВПО на вузовском, муниципальном, региональном и федеральном уровнях**

# НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

14

**Азаренков Николай Алексеевич ,  
первый проректор, Харьковского национального университета  
им. В. Н. Каразина, г. Харьков (Украина)**

Инновационный путь развития страны невозможен без постоянного пополнения научного комплекса квалифицированными специалистами, способными получать новое научное знание и конвертировать его в наукоемкие технологии производства и других сфер практической деятельности человека.

В то же время мы наблюдаем резкое падение престижа естественнонаучных и инженерных специальностей в высшей школе, нежелание молодежи осваивать науки, от которых непосредственно зависит научно – технический потенциал страны. С другой стороны, украинские университеты все больше теряют способность готовить кадры для современной науки. Реальный научный поиск во многих университетах, особенно в части высоких технологий, или отсутствует, или очень ограничен в связи с отсутствием современного научно – технического оборудования и кадров, недостатком средств, завышенной учебной нагрузкой профессоров и т. д.

Есть естественный выход из этой ситуации: целевым образом готовить исследовательские кадры в тех университетах, в которых сохранилась наука, и делать это на основе тесного сотрудничества с академическими и отраслевыми институтами, промышленными предприятиями. Харьковский университет создавался изначально как университет исследовательского типа, в котором преподавание, новые специальности возникают в результате развития научных исследований. Харьков является физическим центром Украины. В городе сосредоточено большое количество академических институтов физического профиля. В Харьковском университете используются три эффективные организационные модели взаимодействия университетов и академической науки. Одна из них – так называемая «физтеховская» модель организации учебно – научного процесса, которая практикуется в Каразинском университете с 30-х годов прошлого века. Суть этой системы заключается в раннем привлечении студентов к научным исследованиям, осуществлении профессиональной подготовки учеными, которые активно работают в современных отраслях науки, оптимальном соотношении коллективных методов обучения с индивидуальными, комплексном характере образования, который заключается в гармоничном объединении высокого теоретического уровня и широкого спектра экспериментальных навыков и т.д. Сейчас

эта система представлена в четырех учебно-научных комплексах (УНК). Прежде всего это УНК университета с Национальным научным центром Харьковской физико – технической институт. На базе пяти филиалов университетских кафедр в ННЦ ХФТИ проводятся совместные научные исследования, выполняются международные гранты, формируются совместные коллективы для написания монографий, учебников, учебных пособий, подготовки статей и докладов. Создаются совместные коллективы на соискание государственных и академических премий, проводятся международные конференции.

Но самое главное заключается в том, что студенты, начиная с младших курсов, вовлекаются в атмосферу научного поиска. У них формируются ментальность исследователя и соответствующая мотивация. Неслучайно, что именно эти студенты, обучающиеся на учебно – научных комплексах, побеждают на Всеукраинских студенческих олимпиадах и конкурсах студенческих научных работ, выигрывают Всеукраинские и международные турниры физиков, получают премии и другие награды академии наук и имеют публикации в изданиях с высоким импакт-фактором.

В последние годы появилась еще одна форма взаимодействия университета с институтами Академии наук: учебно-научные структуры двойного подчинения. В университете есть несколько таких подразделений, которые созданы общими решениями Национальной академии наук Украины и Министерства образования и науки. Это в первую очередь физико - энергетический факультет, который готовит кадры для Института проблем машиностроения им. А. Н. Подгорного по нетрадиционной энергетике и энергосберегающим технологиям. Научный руководитель этого факультета – директор института, академик Ю. М. Мацевитый. В 2009 году для подготовки специалистов по разработке сложного электрофизического оборудования и радиационных технологий с использованием этого оборудования по инициативе Института электрофизики и радиационных технологий НАН Украины в университете создана кафедра электрофизики и радиационных технологий. Эту кафедру возглавляет директор института, член- корреспондент НАНУ В. Ф. Клепиков.

На повестке дня стоит проблема создания и более широких форм интеграции академической науки, университетской науки, образования и производства. Таких, например, как межведомственные консорциумы или кластеры, сфокусированные на решении важнейших научно-технологических задач. Так, в Украине одной из острейших является проблема развития ядерной энергетики. В стране созданы многие составляющие ядерного топливного цикла. У нас есть сеть академических и отраслевых научно-исследовательских институтов, которые способны осуществлять научное и научно-технологическое сопровождение ядерной энергетики, есть проектные институты и

строительно-монтажные организации, способные строить ядерные объекты, есть предприятия тяжелого энергетического машиностроения, есть технологии первичного обогащения урана, есть разработчики и производители систем управления и систем защиты для ядерных реакторов и другое. Производство собственного ядерного топлива является реальным для Украины, потому что у нас есть свои цирконий, гафний, уран и, главное, кадры, которые умеют работать с этими материалами. Есть у нас и высшие учебные заведения в Харькове, Киеве, Одессе, Севастополе, Львове и других городах, которые готовят кадры для ядерной промышленности. Считаю, что первоочередным заданием для Украины является создание образовательно-академически-промышленного консорциума или кластера по проблемам ядерной энергетики.

Назначением такого кластера будет координация усилий в триаде образование – наука – производство, создание и экспертиза направлений образовательной деятельности, учебных планов и программ учебных курсов, образовательных технологий, внедрение научных результатов в производство, обмен информационными ресурсами и другое. Специалисты университета работают над документальным оформлением предложения о создании такой структуры.

Подобные интеграционные кластеры важно создавать на самых современных направлениях науки, которые могут коренным образом изменить технические и технологические возможности отечественного производства, а именно по проблемам создания новых наноматериалов, нанотехнологий, по проблемам здоровья человека, охраны окружающей среды, энергосберегающих технологий и т.д.

Первые шаги сделаны. Совместно с Белгородским университетом, Национальным университетом радиозлектроники и ФЭДом создан технопарк «Слобожанщина», на стадии оформления учредительных документов технополис «Пятихатки», научный парк университета, академический научно-образовательный комплекс, научный кластер «Новые материалы ядерной энергетики».



Научная деятельность и информационно-компьютерные технологии –  
основа инновационного развития высшего образования

**Научная деятельность и информационно-  
коммуникационные технологии как основа  
развития университетского образования:  
проблемы и пути их решения**



Научная деятельность и информационно-компьютерные технологии –  
основа инновационного развития высшего образования

**Харьковский национальный университет  
имени В.Н. Каразина**

370 профессоров, докторов наук  
около 1000 доцентов, кандидатов наук  
31 академик и член-корреспондент НАН Украины

более 30 всемирно известных научных школ  
25 специализированных ученых советов



### Основные составляющие инновационного развития высшего образования:

- **Научная деятельность в университете и соответствие ее мировому уровню:**
  - Взаимодействие с НАН Украины
  - Международные связи университета.
- **Привлечение студентов к научной работе**
- **Информационно-коммуникационные технологии:**
  - В научной деятельности
  - В учебной работе:
    - дистанционное и электронное обучение;
    - магистерские программы по специальности "Специфические категории"

### Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

Филдсовская премия в области математики (1990 год)

41 Государственная премия СССР, УССР и Украины  
в области науки и техники

22 Государственная премия Украины в области науки и техники  
за годы независимости Украины

68 Лауреатов Государственной премии Украины  
в области науки и техники

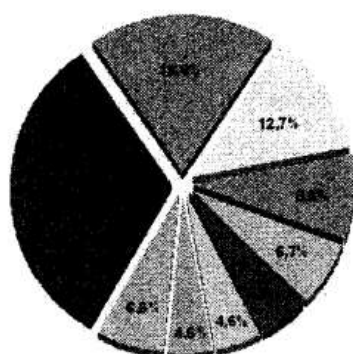


Научная деятельность и информационно-компьютерные технологии – основа инновационного развития высшего образования

## Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

### Научные публикации в Scopus по научным направлениям

Documents 5 162  
Authors 2 529



- Physics and Astronomy
- Engineering
- Chemistry
- Materials Science
- Mathematics
- Biochemistry, Genetics
- Computer Science
- Earth and Planetary Sciences
- Other



Научная деятельность и информационно-компьютерные технологии – основа инновационного развития высшего образования

### Приоритетные направления научных исследований:

- нанофизика; нанoeлектроника; наноматериалы; нанотехнологии; технологии получения наноструктурированных материалов, устройства и системы на их основе; системы, обеспечивающие развитие этих направлений
- ядерная физика и энергетика; физика плазмы; физика материалов; физические технологии
- радиофизика и электроника; биофизика; физика информационно-управляющих систем; устройства, системы и технологии на их основе; астрономия; космические исследования
- химия, биология, геология; биофизические, физико-химические технологии и технологии живых систем; мониторинг окружающей среды и экологическая безопасность
- математика, математическая физика
- информационные и телекоммуникационные технологии, устройства и системы



## Информационно-коммуникационные технологии

### Математическая модель «Виртуальный человек. Опорно-двигательная система»

Позволяет проводить дифференциальную диагностику патологий позвоночника, суставов, нервной системы, органов равновесия



Внедрена в стабилографический комплекс лаборатории биомеханики Института патологий спины и суставов.

Международный грант с Вильнюсским техническим университетом им. Гедиминаса

## Информационно-коммуникационные технологии

### Система управления дистанционного образования

Предназначена для управления процессом дистанционного образования: зачисление студентов, обеспечение студентов учебными материалами и тестами, обеспечение коммуникации между студентами и тьюторами



Внешние информационные потоки:

1. Заявка о зачислении
2. Информация о курсах и приглашения на тестирование
3. Запросы к учебным ресурсам
4. Учебная информация
5. Участие в форуме
6. Сведения о кандидатах, прошедших входное тестирование
7. Списки слушателей
8. Тестовые задания
9. Протоколы тестирования

# **ИНФОРМАЦИОННО - КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В ВУЗАХ**

*(Тезисы выступления)*

**Трайтак Сергей Дмитриевич,  
проректор по научной работе Московского государственного  
гуманитарного университета им. М. А. Шолохова,  
г. Москва (Российская Федерация)**

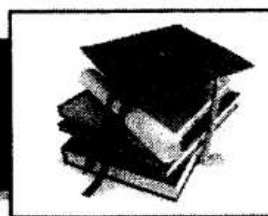
Известно, что уровень научных исследований существенно влияет на образование в университете. Поэтому в Московском государственном областном университете и Московском государственном гуманитарном университете им. М. А. Шолохова в рабочие планы подготовки аспирантов первого года обучения включен спецкурс. Программа этого спецкурса предусматривает не только лекционные, но и практические занятия. Аспиранты имеют возможность познакомиться на практике с базами данными Scopus, Web of Science, узнать тонкости презентации Power Point и много полезного, что будет использоваться в научной работе, к примеру, отправка статьи через Интернет. В курсе мы обращаем внимание на психологическое действие презентации, рассказываем о методиках расчета импакт-фактора и индексе Хирша. Аналогичная дисциплина читается и преподавателями университетов.

В указанном спецкурсе мы обращаем внимание на важность публикаций статей в журналах, которые представлены во Всемирной научно-метрической базе данных Scopus. По количеству публикаций в таких изданиях в первую десятку входят США, Япония, Китай. Российская Федерация занимала 10-ю позицию и, к сожалению, в этом году она перешла во вторую десятку стран, уступив место Индии.

Нужно обратить внимание на принцип тотализации, который характеризует науку на постсоветском пространстве. Возникла ситуация, когда наука в России, в частности, и мировая наука развивались параллельно, то есть они фактически не взаимодействовали. Еще один вопрос, очень принципиально важный для путей развития высшей школы. В отличие от академии наук уровень цитируемости вузовских ученых России приближается к нулю. В прошлом году в России принята концепция развития российских вузов. В концепции обращается внимание на повышение цитированности и требования к публикациям аспирантами, докторантами статей в журнале с высоким импакт-фактом. Кроме того, в настоящее время в России разработана «Стратегия 2020» и в ней очень большой раздел посвящен вопросам повышения доли публикаций в научных мировых журналах, повышения цитируемости научных работ и усилению подходов научной деятельности.



Московский государственный  
гуманитарный университет



## ИКТ как средство повышения эффективности НИР в вузах

Сергей Дмитриевич Трайтак  
Проректор по научной работе  
sergtray@mail.ru

1 декабря 2011 г.



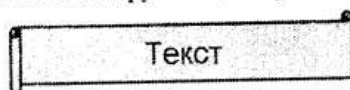
Содержание:



Что такое научная статья?  
Диссертационная ловушка  
Зачем нужен английский  
Поисковые системы SCOPUS, SCIRUS, Scitation и др.  
Актуальность и новизна темы  
Специализированные пакеты вычислений: MathCAD, Origine, SSDP  
Презентации в PowerPoint  
Научные семинары  
Система компьютерного набора LaTeX  
Электронные препринты arXiv.org  
Куда отправить статью?  
Как отправляют статью  
Как рецензируют статью  
Электронные книги формата DjVu  
Электронные каталоги и библиотеки  
Программа Antiplagiat

## ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ\*

*Аннотация.* Проведенное исследование показало зависимость здоровья жителей Ставропольского края от состояния окружающей среды и социальных факторов.



Таким образом, состояние здоровья и смертность населения Ставропольского края зависят как от загрязнения природной окружающей среды: водных объектов, воздушной среды, пищевых веществ, так и от социальных факторов: политической и экономической ситуации в России, а также от успехов в диагностике и лечении заболеваний.

### Негативные тенденции в науке РФ

- Недофинансирование
- Отток квалифицированных кадров
- Крах наукоемких отраслей промышленности
- Отказ от советских стандартов образования
- Переориентация образования с естественнонаучных на гуманитарные специальности

Внешняя экспертиза

Увеличение объемов заказных НИОКР

Сотрудничество с РАН

Международный уровень НИР

Оценка качества образования

Кадровая политика

Малые инновационные предприятия

Международное сотрудничество по НИР

Образование

Исследовательские компетенции

Новые требования к диссертациям

Производство

Реформа оплаты труда

Индекс цитируемости

Полидисциплинарность исследований

<http://strategy2020.rian.ru/>

**РИАНОВОСТИ** 05.12.2011 12:28

ENG DEU FRA ARA PER ESP JPN CHINE(1) CHINE(2) | RSS | 100% | 2499-111

Календарь событий | RSS | YouTube | Facebook | Twitter | LinkedIn | VKontakte | Odnoklassniki | Dribbble | SoundCloud | Last.fm | MySpace | LiveJournal | Blogger | Wordpress | Joomla! | Drupal | Magento | Joomla! | Joomla! | Joomla!

# СТРАТЕГИЯ 2020

стратегия социально-экономического развития страны до 2020 года

НОВОСТИ | КОММЕНТАРИИ | МУЛЬТИМЕДИА | СТЕНОГРАММЫ

**Официальный сайт экспертных групп по обновлению «Стратегии – 2020»** - это эксклюзивная информация о сценариях развития экономики страны на ближайшее десятилетие, аналитические доклады и документы

- Документы
- Обращение Владимира Милова
- Обращение Ярослава Кузьмина
- Экспертные группы
- Календарь мероприятий
- Мониторинг СВП

**«Стратегия-2020»: Зарплата преподавателя вуза должна составлять 220% от средней по региону**

Явобсан Социальная политика должна быть защищена от экономических потрясений

**Новости** - Более «образованное» население - ключевой индустриальный фактор

## Цель Стратегии – в 2020 году:



- доля российских исследователей в общемировом числе публикаций в научных журналах повысится до 5 % (в 2008 - 2,48%);
- средняя цитируемость научных работ российских исследователей повысится до 5 ссылок на статью (в 2009 2,4 ссылки на статью);
- доля средств в структуре доходов российских университетов, получаемых за счет выполнения НИР и НИОКР, достигнет 25%;

ориентация при оценке эффективности организаций науки и образования, инновационного бизнеса и инфраструктуры инноваций на наивысшие международные стандарты;

«расчистка» науки от нежизнеспособных организаций с перераспределением финансирования с неэффективных направлений на перспективные и обновлением управленческих кадров. На первом этапе также должна быть осуществлена полномасштабная интеграция национальной науки в глобальное научное сообщество.



## Импакт-фактор научного журнала

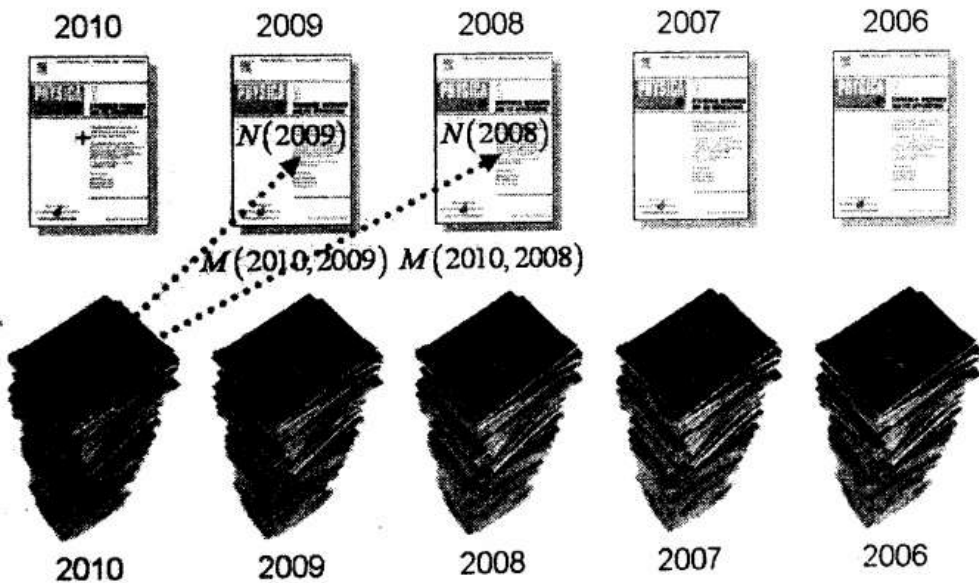
IF (коэффициент влияния)

$$IF(n) = \frac{M(n, n-2) + M(n, n-1)}{N(n-2) + N(n-1)}$$

где  $M(n, m)$  - число цитирований в различных журналах в  $n$ -м году статей данного журнала, опубликованных в  $m$ -м году;

$N(m)$  - число публикаций в данном журнале в  $m$ -м году

### Вычисление импакт-фактора научного журнала за 2010 год



$$IF(2010) = \frac{M(2010, 2008) + M(2010, 2009)}{N(2008) + N(2009)}$$

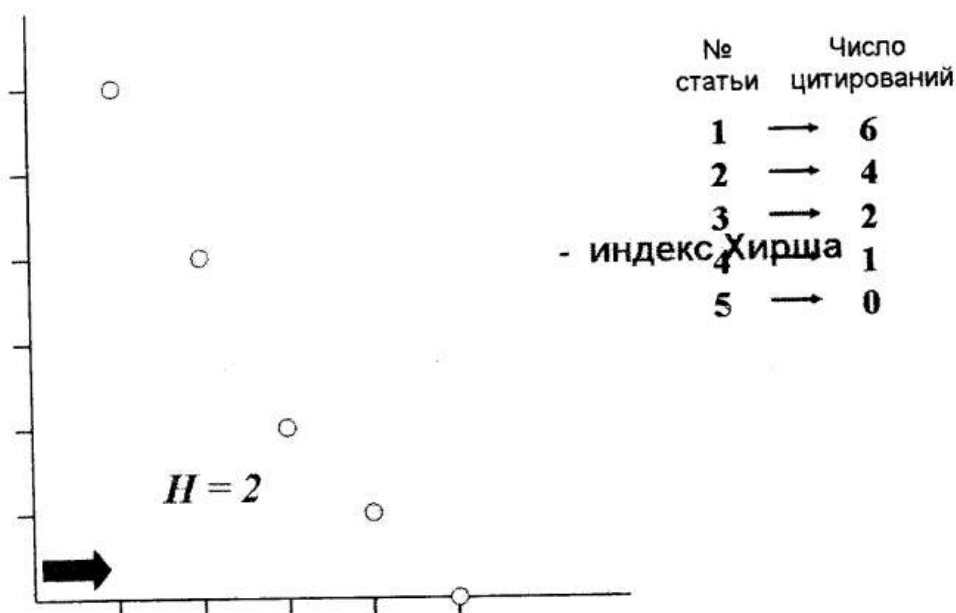
*H*-индекс, или индекс Хирша является количественной характеристикой продуктивности учёного, основанной на количестве его публикаций и количестве цитирований этих публикаций.



Учёный с индексом *H* опубликовал *H* статей, на каждую из которых сослались как минимум *H* раз.

$N_i$  - число ссылок на *i*-ую работу

$$N_1 \geq N_2 \geq \dots \geq N_H \geq \dots \quad H \geq N_H$$





## **ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ДонНТУ**

16  
**Минаев Александр Анатольевич,**  
**ректор Донецкого национального технического университета,**  
**г. Донецк (Украина)**

**Башков Евгений Александрович,**  
**проректор по научной работе Донецкого национального**  
**технического университета, г. Донецк (Украина)**

Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ) – один из крупнейших технических вузов Украины. Основанный в мае 1921 года, он в 1926 г. был реорганизован в горный институт, в 1935 г. – в индустриальный, в 1960 г. – в политехнический, в 1993 г. – в государственный технический университет, а в 2001г. университету присвоен статус национального.

За 90-летнюю историю вуз подготовил более 200 тыс. специалистов, в том числе более 2000 – иностранных, для 65 стран мира. Среди выпускников ДонНТУ – руководители страны, регионов, министерств, промышленных предприятий, известные государственные и политические деятели, ученые.

В 1941 г. наш вуз, первый среди технических учебных заведений Украины, за заслуги в подготовке высококвалифицированных инженерно-технических кадров награжден орденом Трудового Красного Знамени, а в 2003 году за успехи в подготовке инженерных кадров для Вьетнамской народной республики награжден орденом Дружбы народов Вьетнама.

ДонНТУ – родоначальник высшего технического и экономического образования в Донбассе. На базе его структурных подразделений созданы Донбасская государственная академия машиностроения (г. Краматорск) и Донбасская национальная академия строительства и архитектуры (г. Макеевка), а также ряд научно-исследовательских и проектных институтов.

Технический университет ведет подготовку специалистов по 36 направлениям, включающим 65 специальностей III и IV уровней и 17 – I уровня аккредитации. На данный момент в ДонНТУ учится около 29 тыс. студентов и слушателей.

Материально-техническая база: 33 учебных, лабораторных и научно-производственных корпусов, 20 общежитий, 6 спортивных комплексов, спортивный манеж, бассейн, 5 студенческих столовых, два оздоровительных комплекса.

Преподавательский корпус 99 кафедр и сорока их филиалов структурных подразделений IV уровня аккредитации насчитывает 1560 чел. Среди них: 1 академик и 2 член-корреспондента НАН Украины, 57 академиков и членов-корреспондентов отраслевых академий, 25 заслуженных деятелей науки и заслуженных работников образования Украины, 4 заслуженных изобретателя и 4 заслуженных тренера Украины, 125 докторов наук, профессоров и более 670 кандидатов наук, доцентов.

Впервые в Украине Донецкий национальный технический университет разработал концепцию и создал технические факультеты с преподаванием специальных дисциплин на иностранных языках. Один из них, немецкий технический, созданный в 1992 году совместно с Магдебургским университетом при поддержке фирмы "Сименс", признан эталонным пилот-проектом DAAD.

Государственным признанием правильности разработанной и внедренной в нашем университете концепции европейского вектора стало присуждение коллективу преподавателей ДонНТУ Государственной премии Украины в области образования за 2011 год в номинации «высшая школа» за работу «Создание и внедрение в учебный процесс инновационных технологий обучения, обеспечивающих развитие интеграции отечественного образования в европейское и мировое пространство».

На основе многолетней теоретической и экспериментальной деятельности сложились 10 известных в Украине и за ее пределами научных школ в областях: геология, геодезия, горное дело, металлургия и металловедение, электромеханика и автоматизация, энергетика и электротехника, химическая технология, экология, компьютерная инженерия и экономика.

Только за последние годы работы ученых ДонНТУ отмечены шестью Государственными премиями Украины.

Концепция развития университета, принятая в 2002 году, определяет стратегическую цель Донецкого национального технического университета как подготовку инженеров-профессионалов нового типа, способных решать стратегические и повседневные задачи создания материальных и духовных ценностей, экономического и социального развития общества.

С учетом этого деятельность ДонНТУ направлена на:

- непрерывное инновационное развитие учебного процесса, дальнейшее внедрение личностно ориентированных методов обучения, новых технологий обучения, соответствующих европейским и мировым стандартам;
- развитие научных исследований на национальном и мировом уровне качества; неразрывное сочетание образования и науки в деятельности университета;
- широкое внедрение современных информационных технологий

образования и научных исследований;

- вхождение университета в мировое информационное пространство;

- развитие системы дистанционного обучения различного назначения и на его базе непрерывного образования и обучения в течение жизни; расширение сети дополнительного образования, второго образования, повышения профессиональной квалификации и переквалификации, подготовки и переподготовки специалистов;

- обновление и расширение материально-технической базы университета с насыщением ее компьютерами, современными приборами и оборудованием.

С учетом вышесказанного в ДонНТУ определены следующие основные направления использования информационно-компьютерных технологий:

- поддержка учебного процесса;
- дистанционное обучение;
- поддержка научных исследований ;
- информационно-библиотечный сервис;
- система управления университетом.

ДонНТУ является региональным координатором научно-образовательной сети УРАН по Донецкой области, обеспечивающей высокоскоростную связь между высшими учебными заведениями Украины. С помощью сети УРАН и европейской образовательной сети GEANT пользователи сети ДонНТУ совместно с европейскими коллегами получают возможность проводить совместные научно-исследовательские проекты.

Сетевые коммуникации объединяют все территориально разрозненные учебные корпуса и обеспечивают гарантированный и скоростной доступ ко всем сетевым ресурсам. Пропускная способность основных магистральных каналов связи составляет 1 Гбит/с, благодаря использованию оптоволоконных линий связи и высокопроизводительного сетевого активного оборудования. Внешний канал суммарной пропускной способностью 150 Мбит/с обеспечивает высокоскоростной доступ к ресурсам глобальной сети Internet и сети УРАН.

Разветвленная сетевая инфраструктура ДонНТУ объединяет более 1800 рабочих станций. Сеть ДонНТУ обслуживается разнообразным спектром сетевого активного оборудования, представленного ведущими фирмами-производителями, такими как, Cisco, D-Link, Allied Telesyn, Signamax, US Robotics, ZyXEL, Planet, PairGain и др. О крупномасштабности сетевой инфраструктуры ДонНТУ говорит тот факт, что только лишь магистральные связи обслуживаются 2 аппаратными и 17 программными маршрутизаторами, 12 управляемыми коммутаторами.

Информационные ресурсы университета включают ставшие фактическим стандартом электронные источники информации:

- сайт университета и сайты факультетов (кафедр);
- портал магистров;
- информационный научный портал;
- сайт дистанционного обучения (на базе MOODL);
- электронный репозитарий.

Узел Internet ДонНТУ предоставляет широкий спектр всевозможных сетевых сервисов, таких, как сервис доменных имен, web, ftp, внутренний irc-чат, новости, почта, кеширующий прокси и др. и обслуживается 12 серверами. Портал магистров предоставляет информацию о научных исследованиях выпускников ДонНТУ. Информационный учебно-научный портал и портал заочного факультета предоставляют данные как для преподавателей, так и для студентов. Все факультеты и кафедры ДонНТУ представлены с помощью сайтов с основной информацией о направлениях деятельности. При организации сетевого взаимодействия сети ДонНТУ используются серверные операционные системы с открытым программным кодом, что делает сетевые ресурсы более защищенными и позволяет проводить гибкую политику администрирования и предоставления необходимых сетевых сервисов.

Результативность использования современных ИКТ в учебном процессе можно проиллюстрировать следующими примерами.

15 октября 2010 года в Национальном техническом университете Украины «КПИ» компанией «Юстар» совместно с НТУУ «КПИ» и HPC Advisory Council была проведена конференция «HPC Day 2010: современные решения для высокопроизводительных вычислений», посвященная технологиям, аппаратному и программному обеспечению для построения мощных вычислительных кластеров, суперкомпьютеров, GRID.

Генеральным спонсором конференции этого года выступила корпорация NVIDIA, привнесшая новое значение в понятие «персональный суперкомпьютер» благодаря технологии высокопроизводительных вычислений на GPU Tesla. Также спонсорами были такие известные компании, как Microsoft, Hewlett Packard, Intel, APC, Altair, SGI, представители которых также выступили с докладами, посвященными HPC. По результатам выступлений состоялось награждение призеров конкурса по программированию высокопроизводительных программных приложений в среде CUDA для NVIDIA GPU, который проходил в Украине весной этого года. Магистрант факультета компьютерных технологий К. Титаренко занял 4-е место с задачей решения SLAU на базе нейросети и был награжден ценным призом — видеокартой NVIDIA GeForce последней модели.

В рамках сотрудничества с Межуниверситетским Агентством франкофонии (МАФ), членом которого ДонНТУ является с 2005 года, в

университете функционирует Пункт доступа к научно-технической информации, частично финансируемый МАФ. Сотрудники и студенты имеют доступ к документальным базам и библиотекам Франции, в том числе к платным, таким, как документальная база Центрального научно-исследовательского центра и института научно-технической информации, библиотеки ведущих университетов. На французском техническом факультете осуществляется Проект научного междуниверситетского сотрудничества по созданию «институционального механизма» для осуществления совместных с французским партнером магистерских программ с возможностью получения «двойного диплома» с использованием дистанционного обучения на базе платформы MOODLE. В соответствии с программой сотрудничества с университетом Сержи Понтуаэ осуществляется подготовка магистров по механотронике с возможностью получения «двойного диплома». Для реализации этой программы внедрено дистанционное обучение с использованием технологии интернет-конференций.

Ярким примером использования современных ИКТ для научных исследования является совместная разработка ученых ДонНТУ (профессора Святный В. А., Фельдман Л. П.) и Штутгартского университета (Германия, профессора Рэш М., Цайтц М.) «Параллельное математическое моделирование сложных динамических систем». Украинско-немецкий творческий коллектив исходит из того, что понятие сложная динамическая система объединяет все области науки и техники: несмотря на чрезвычайно большое разнообразие динамических процессов по их физической природе, формальное описание СДС как объектов моделирования во всех предметных областях сводится к представлению их топологии и выводу алгебраических и дифференциальных уравнений процессов. Научно-технический уровень предметной области оценивается в настоящее время наличием достоверных математических описаний (моделей) и умением экспертов предметной области (ученых и инженеров/специалистов/магистров) пользоваться известными моделями и развивать их в соответствии с развитием технологий. Это, в свою очередь, поставило перед теорией и практикой математического моделирования ряд задач эффективного использования сверхбыстродействующих компьютерных ресурсов, которые нашими учеными объединены в интердисциплинарную область исследований и разработок – «Parallel Simulation Technology, Parallele Simulationstechnik», (ParSimTech). Учеными предложена концепция распределенной параллельной моделирующей среды (РПМС) как новой системной организации использования параллельных ресурсов на всех этапах разработки, отладки и применения параллельных моделей и симуляторов СДС.

Пользователи РПМС (студенты, магистранты, аспиранты, преподаватели, научные сотрудники, работники промышленности) со

своих рабочих мест имеют доступ к 100-узловому MIMD-кластеру ДонНТУ и ко всем параллельным системам сверхпроизводительного вычислительного центра (High Performance Computer Center) Штутгартского университета. В настоящее время решаются системные вопросы включения в структуру вычислительной системы CRAY XE6, введенной в эксплуатацию в октябре 2011 г.

По результатам исследований опубликовано свыше 40 совместных статей, докладов, учебное пособие с грифом МОН Украины. Защищено 6 кандидатских диссертаций, 42 стажера (студенты-магистранты, аспиранты, преподаватели) кафедры «Компьютерная инженерия» повысили свою квалификацию в ШУ по данной проблематике.

На основе опыта построения РПМС универсального назначения разработаны проблемно ориентированные моделирующие среды для моделирования аэрогазодинамических процессов в шахтных вентиляционных сетях и химико-технологических процессов и установок. Методы параллельного моделирования реализованы в моделирующем сервисном центре для угольной промышленности Украины, апробированы в условиях Северодонецкого объединения «АЗОТ» при моделировании производства уксусной кислоты.

Ученые ДонНТУ выполняют международный грант No. UKM1-2973-DO-09 Фонда гражданских исследований и развития США (CRDF) "Создание IT-сервиса хранения, анализа и визуализации больших объемов географической информации".

Создаваемый сервис хранит метеорологические показатели для всего земного шара за последние 30 лет с интервалом в 6 часов и разрешением  $1.5^{\circ} \times 1.5^{\circ}$ ; более 600 параметров аэрозолей, облаков и растительного покрова, полученных со спутников НАСА для всей планеты с интервалом в один день; глобальную столетнюю историю путей и характеристик штормов (включая ураган Катрина) и циклонов.

Данные по метеорологии включают в себя: температуру и влажность воздуха; атмосферное давление на 13 высотах, включая приземное; скорость и направление ветра; характеристики всех видов осадков; характеристики снежного покрова и почвы. Спутниковые данные содержат в себе: для аэрозолей: типы, оптическую плотность, распределение размеров, концентрацию масс, оптические свойства и радиационную силу; для водяного пара: концентрацию и осадки; для облаков: физические и радиационные свойства, включая информацию о переходных фазах (лед – вода, облака – снег), радиус составных частиц облаков, оптическую плотность облаков, температуру их поверхностей, эффекты затенения облаками, высоту верхушки облаков, фазу облаков, долю облаков в дневное либо ночное время; количество озона над территорией; маски облачности (находится ли данная территория под облаком либо его тенью).

Для всех данных специально разработаны инновационные способы их трехмерной визуализации. Реализована высокопроизводительная

распределенная система хранения и доступа к данным в реальном времени для тысяч одновременных пользователей. Фактически, это первый в мире сервис, способный предоставлять такой доступ к указанным данным и визуализировать их в трехмерном режиме.

Доступ и организацию данных предоставляет инновационное программное обеспечение, разработанное сотрудниками ДонНТУ. Оно работает параллельно на узлах кластера, автоматически масштабируется и восстанавливается после сбоев. Поддерживаемый объем информации составляет от 1 терабайта до одного петабайта. Система способна читать данные более чем из 100 форматов, в том числе из всех спутниковых форматов данных (HDF, GeoTIFF, и др.). Все данные хранятся на серверах ДонНТУ, а пользовательское программное обеспечение запрашивает их в on-line-режиме. Это позволяет пользователям манипулировать большими объемами данных, не загружая их на свой компьютер. Система функционирует на базе кластера (8 узлов) с максимально возможным объемом данных 64 терабайта, сеть – 1 Гбит/сек. На каждом кластерном узле установлен сопроцессор с технологией CUDA для ускорения вычислений (более 2500 графических ядер).

Информационная поддержка выполняемых научных исследований рассматривается в университете как главный фактор повышения эффективности научной работы. Недооценка информационного обеспечения НИР, сложившаяся по ряду причин в стране, привела к «информационному голоду», который снижает уровень исследований, приносит некоторую провинциальность в отечественную науку, отталкивает творческую молодежь от занятий исследованиями. Университет, по нашему мнению, должен превратить информационное обеспечение науки в составную часть исследовательской деятельности ученых. ДонНТУ имеет богатый опыт использования цифровых информационных ресурсов для образовательных и научных целей. Внедрив одним из первых вузов в Украине автоматизированную библиотечно-информационную систему (АБИС), с 1994 года мы начали создание электронного каталога, который в настоящее время насчитывает около 190 тыс. записей и доступен по ссылке.

Следующими задачами было создание электронной библиотеки (ЭБ) трудов собственной генерации и обеспечение доступа профессорско-преподавательскому составу и студенчеству к современным цифровым ресурсам. Создание внутренней электронной библиотеки ведется путем аккумулирования в библиотеке (с указанием соответствующих ссылок на полные тексты в электронном каталоге) научных и методических трудов сотрудников ДонНТУ. Разрабатываются и библиографические ресурсы собственной генерации: электронные библиографические указатели, БД аналитических описаний научной периодики. Большая часть этих ресурсов предоставляется по открытому доступу, остальные

(в основном методические разработки) – авторизированным пользователям.

С развитием электронных журналов все актуальнее становится задача доступа к полнотекстовым ресурсам, которую мы решаем с использованием разных путей и источников финансирования. Прежде всего, как региональный центр Всеукраинской академической сети УРАН, мы участвуем в проекте БиблиоУРАН, инициированном Министерством образования и науки Украины. С 15 сентября 2008 года 15 университетов Украины получили возможность доступа к полнотекстовым и реферативным базам данных научной информации от ведущих мировых издателей и агрегаторов. Средства на реализацию проекта выделялись университетами, МОН, существенную скидку предоставили поставщики ресурсов.

Осознавая важность использования цифровых ресурсов для научных и учебных целей, администрация ДонНТУ приняла решение о выделении собственных средств на эти нужды. С 2008 года мы оплачиваем доступ к базам данных известного агрегатора EBSCO, имеющего среди публичных и университетских библиотек США один из наивысших рейтингов. EBSCOhost предлагает более 10 тыс. полнотекстовых электронных журналов, газет, бюллетеней новостей, около 1,5 тыс. брошюр и справочников на одной платформе с удобным интерфейсом и широкими дополнительными аналитическими возможностями.

На сегодняшний день обеспечивается доступ:

1. к украиноязычным научным ресурсам:
  - Наукова періодика України – Портал Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського НАН України;
  - Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України.
2. к русскоязычным научным ресурсам:
  - РЖ ВИНТИ – реферативные журналы;
  - Леонорм – стандарты и нормативные документы;
  - ПолПред – БД аналитической информации по всем странам и отраслям промышленности;
    - виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (полные тексты авторефератов и диссертаций);
    - электронные российские научные журналы на платформе eLIBRARY.RU
3. к англоязычным ресурсам:
  - ProQuest – база полных текстов научных диссертаций ведущих университетов США, Канады и Европы;
  - Springer – коллекции научных журналов;
  - World eBook Library – электронные книги и документы (более 2 млн названий) и аудио книги (25 тыс. названий);
  - HINARY – доступ к коллекциям научных журналов;



- журналы открытого доступа Directory of Open Access Journals.

Кроме того, часть мировых научных полнотекстовых баз находится в тестовом доступе:

- Annual Reviews Science Collection (37 научных ежегодников);
- SAGE Reference Online (база электронных энциклопедий, учебников и журналов);
- Passport GMID (Глобальная база данных рыночной информации);
- Begell Digital Library (цифровая библиотека в области естественных наук и инженерии);
- Scientific.net (научные статьи и материалы конференций по тематикам: Material Science & Engeneering, Nano research, Telecommunications, Computer Science, Electrical Engeneering, Economics);
- East View (вестники МГУ);
- Royal Society of Chemistry journals and dbases (журналы Королевского химического общества).

Таким образом, в ДонНТУ организована разнообразная цифровая коллекция научных и образовательных ресурсов. Основной задачей в настоящий момент становится не столько расширение перечня таких ресурсов и их источников, сколько популяризация такой возможности и обучение пользователей работе с ними. Эти задачи решаются с использованием сайтов библиотеки и университета, электронной рассылкой по тематическим спискам, проведением семинаров, лекций, презентаций, мастер-классов, подготовкой курсов повышения квалификации.

Вхождение образовательного института в мировое информационное сообщество достаточно адекватно оценивается рейтинговой системой Webometrics. В основе рейтинга Webometrics лежит оценка качества информационных ресурсов вуза.

Общее количество ранжируемых университетов составляет порядка 20 тысяч, число ранжируемых украинских университетов составило 327 университетов. Первое место в мировом рейтинге занял Массачусетский технологический университет ([www.mit.edu](http://www.mit.edu)), в тройку лидеров так же вошли университет Гарварда ([www.harvard.edu](http://www.harvard.edu)) и университет Стэнфорда ([www.stanford.edu](http://www.stanford.edu)).

Исходя из данных (вторая редакция 2011 года), представленных в рейтинговой таблице Webometrics, Донецкий национальный технический университет занимает 5 место среди университетов Украины.

Опыт использования ИКТ в Донецком национальном техническом университете подтверждает, что широкое применение современных информационно - коммуникационных систем раскрепощает творческие способности молодого человека, создавая надежный информационный базис в решении поставленных перед ним образовательных и исследовательских задач.



## Донецкий национальный технический университет

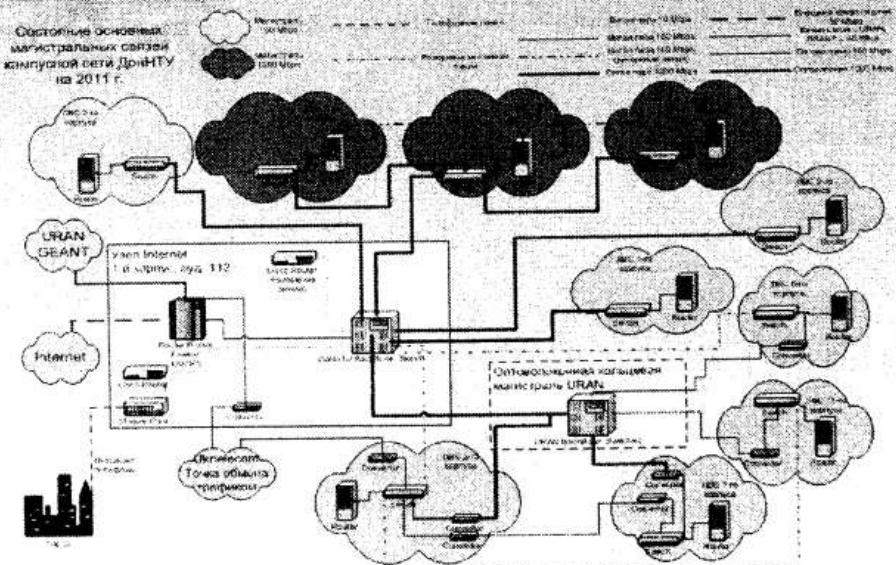
### ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ДОНЕЦКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Минаев А.А., Башков Е.А.

30 ноября 2011 г. - Сумы



## Корпоративная сеть ДонНТУ



30 ноября 2011 г. - Сумы



## Донецкий национальный технический университет

### Microsoft HPC Day

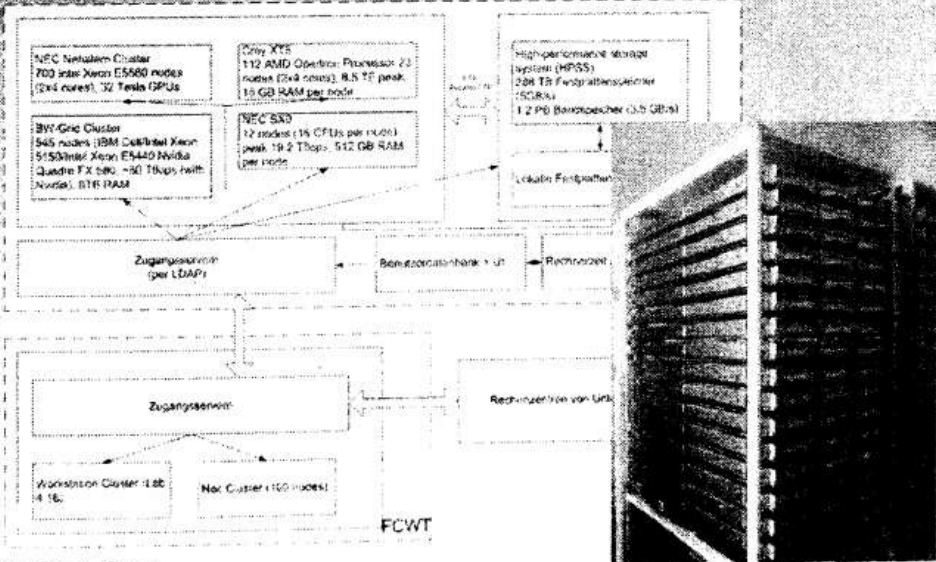
Лучший проект в сфере высокопроизводительных вычислений среди вузов Украины



30 ноября 2011 г. Сумы



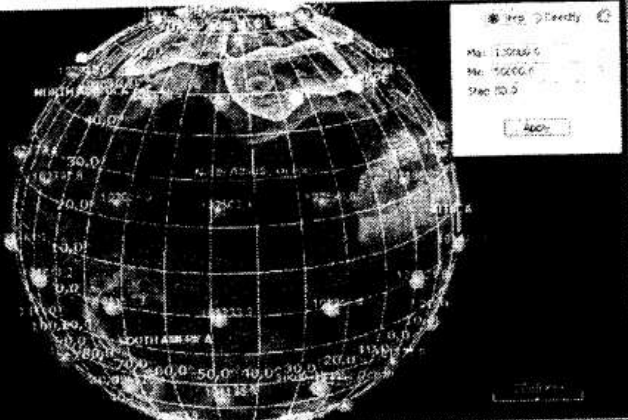
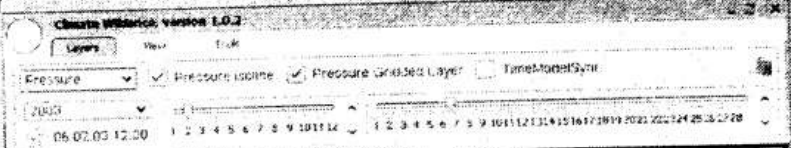
## Распределенная параллельная моделирующая среда Штутгарт - ДонНТУ



30 ноября 2011 г. Сумы



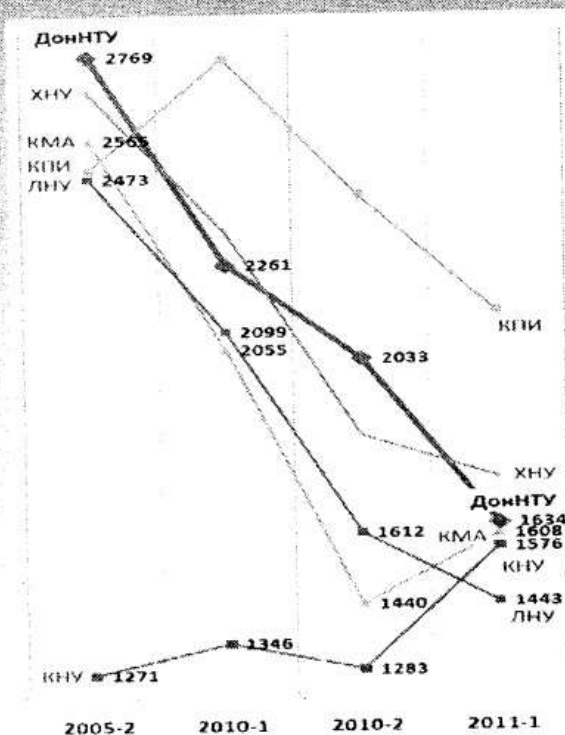
# Climate Wikience CRDF #UKM1-2973-DO-09



30 ноября 2011 г. Сумы



## Динамика представитель- ства ДонНТУ в информацион- ном пространстве



30 ноября 2011 г. Сумы

# **СОВМЕСТНЫЕ РАЗРАБОТКИ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ УСЛУГ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

(Тезисы выступления)

17

**Тобиас Телен,  
начальник центра виртуального образования Университета  
г. Оснабрюк (Германия)**

Университет города Оснабрюк находится в федеральной земле Нижняя Саксония на северо-западе Германии. В настоящее время в нем обучаются около 10 тысяч студентов.

Наш университет ведет активное сотрудничество с Сумским государственным университетом. В 2011 году мы подписали соглашение о сотрудничестве и в настоящее время работаем как над совместными проектами, так и в рамках международных грантовых программ. Помимо этого несколько аспирантов Сумского государственного университета будут стажироваться в Институте когнитивных наук нашего университета. В июле 2011 года делегация Сумского государственного университета посетила Университет г. Оснабрюк и центр виртуального обучения и обучающих технологий. Мы нашли много общих вопросов и тем для работы, и сегодня я рад видеть, что эти темы и проблемы многократно упоминаются в докладах участников.

Как известно, технологии в области обучения и образования развиваются очень быстро. Всего 10 лет назад мы были заняты только системами управления обучения – организовывали с их помощью документы, учебные материалы, организовывали учебный процесс. Со временем мы стали прибегать к другим способам и технологиям, стали записывать лекции, проводить экзамены он-лайн, использовать Web-конференции, блоги, мобильные устройства и растущее влияние социальных сетей. Сложно с точностью предугадать, как будет выглядеть применение технологий в обучении в будущем, но уверен, что появятся новые формы и методы. Основной целью образовательных технологий в университетах является предоставление привлекательных и современных услуг для студентов. С другой стороны, университеты постоянно сталкиваются с проблемой финансового обеспечения таких современных услуг. Данный вопрос можно решить двумя путями: купить или сделать самому. Причем «купить» не всегда означает заплатить деньги, это может быть также возможность использования лицензионного программного обеспечения и разделение затрат между несколькими или многими участниками. С нашей точки зрения правильным путем развития было

бы сотрудничество, объединение сил для совместного развития программного обеспечения. Ярким примером здесь является Википедия. Можно составить энциклопедию самому, можно попросить кого-нибудь ее составить, но самой лучшей энциклопедией будет та, которая написана многими участниками.

Разрешите привести несколько примеров совместных разработок. Первый пример – система управления образованием StudIP, которая используется в 60 университетах Германии. В настоящее время над поддержкой и усовершенствованием этой системы постоянно работают 30 активных разработчиков. И мы являемся одними из таких разработчиков. Хочется отметить, что 95% студентов университета г. Оснабрюк используют эту систему для самостоятельной организации учебного процесса.

Следующий пример – это система под названием Opencast Matterhorn. Это система, созданная для записи и распределения десятков, сотен лекций в неделю. Стенфордский университет оборудовал 100 классов по данной технологии. Данная система позволяет быстро записывать и распределять лекции между участниками, а также размещать их, например, в you-tube. Разработчиками этой системы является университет города Беркли, техническая школа ETH (г. Цюрих), университет города Оснабрюк. Идея этой рамочной системы – большая доступность для всех участников. В данное время мы интегрируем туда систему распознавания голоса, так можно осуществить поиск – сделать поиск по определенному языку публикации.

Третий пример – это система публикации Media2Mult, система кросс-медиа-публикаций. Она предназначена для создания высококачественных средств информации для публикации в различных форматах. В данное время эта система используется в 100 школах и десятке университетов, насчитывает более 1200 страниц и используется как студентами, так и преподавателями.

Основная идея примеров, которые я вам привел, это бесплатный и свободный доступ к программному обеспечению. Единственное условие – это использование одинаковой лицензии как для публикации, так и для распределения и использования. Конечно, такое число разработчиков объединено в систему. Например, в земле Нижняя Саксония десять университетов объединены работой над этими проектами. Эта структура называется ELANEV – академическая сеть e-learning.

Отметим, что для наших разработок мы не получаем целевого финансирования как такового. Для обеспечения разработок университеты предоставляют и оплачивают сотрудников, которые участвуют в проектах, другого финансирования не предоставляется. Получается, что в земле Нижняя Саксония бюджет для работы нашей сети составляет около 500 тыс. евро в год.

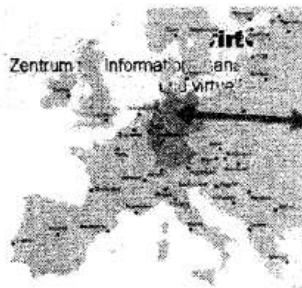


Dr. Tobias Thelen  
Centre for Information Management and Virtual Teaching  
**University of Osnabrück, Germany**

## **Concerted Open Source Software Development as a Cost-Efficient Way to Provide Innovative E-Learning Services**



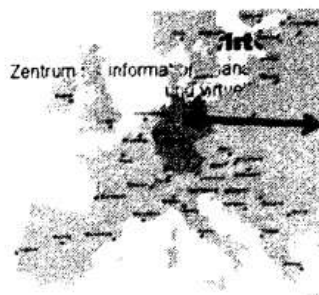
Tobias Thelen – International scientific-practical conference, Sumy



### **University of Osnabrück & Sumy State University**

- 2011 Signed Cooperation Agreement
- Work on Joint project proposals in frames of International grant programmes
- Sumy Post-graduates join the Osnabrück Institute of Cognitive Science

Tobias Thelen – International scientific-practical conference, Sumy



## University of Osnabrück & Sumy State University

### July 2011:

A Sumy delegation visited Osnabrück to find  
**Virtual Teaching and Learning Technology**  
an excellent common topic.

### December 2011:

I am here and find the same.

Tobias Thelen – International scientific-practical conference, Sumy



## Educational Technology Moves Fast

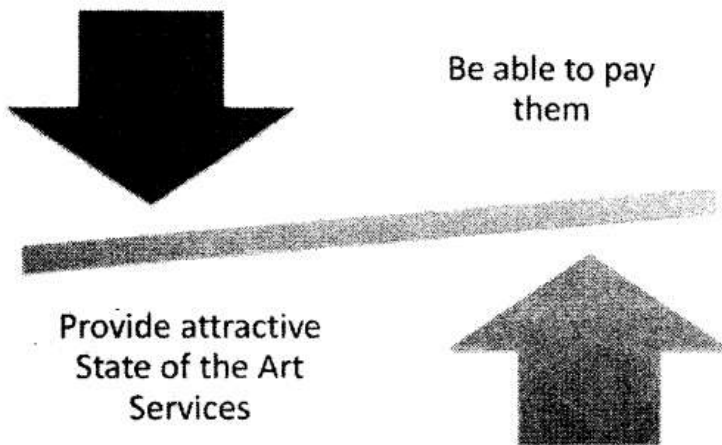
Learning Management Systems	Lecture Recording	Online Exams
Web- Conferencing	Blogs	Podcasts
Mobile Devices	Public Social Networks (Facebook)	???

Tobias Thelen – International scientific-practical conference, Sumy





## Goal for Educational Technology in Universities



Tobias Thelen – International scientific-practical conference, Sumy



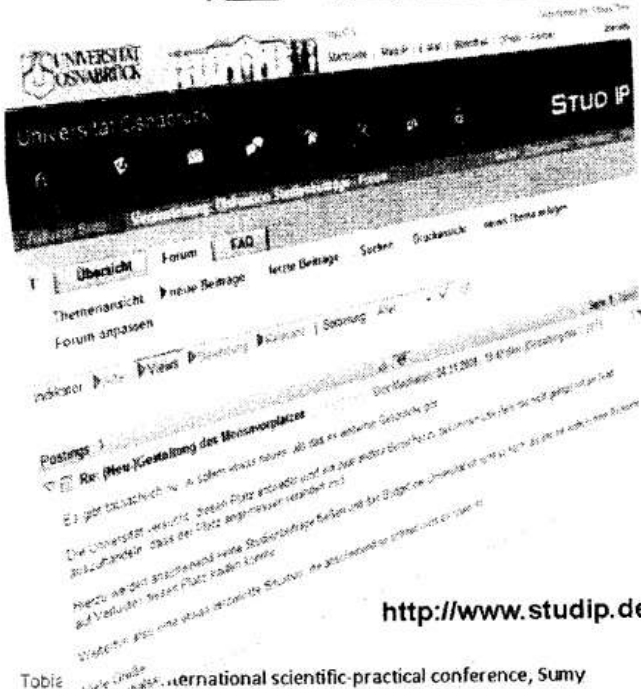
## University's E-Learning strategy



Tobias Thelen – International scientific-practical conference, Sumy



## Stud.IP



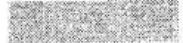
Learning Management System

Used by 60 universities in Germany

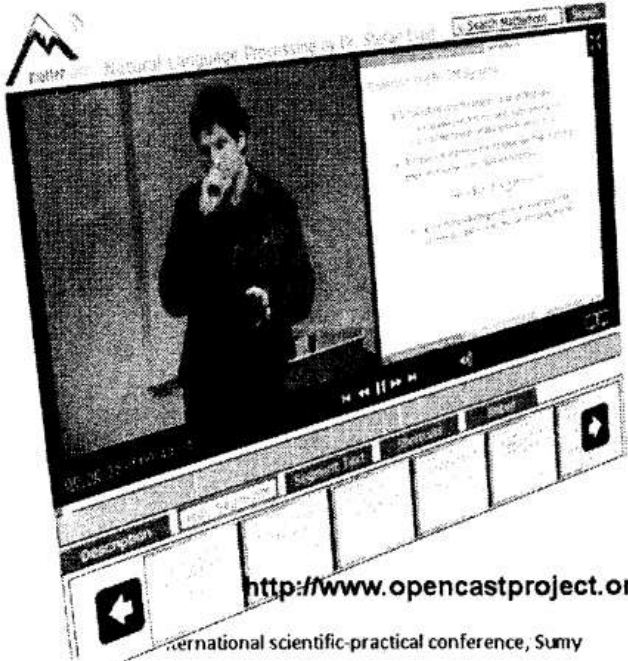
30 active developers

95% of Osnabrück students organize their studies with Stud.IP

<http://www.studip.de>



## Opencast Matterhorn



Framework for recording and distributing dozens or hundreds of lectures a week

Developed by University of Berkeley, ETH Zürich, University of Osnabrück and others

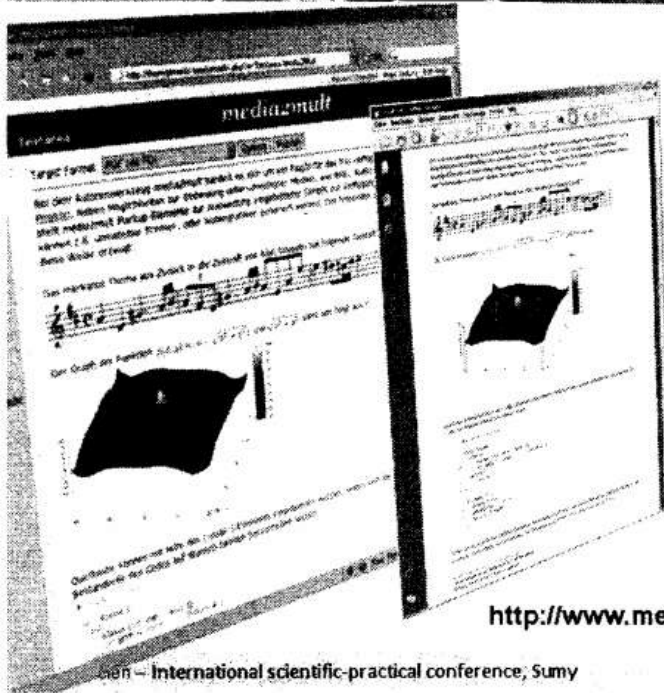
The Opencast Community has more than 600 partners worldwide

<http://www.opencastproject.org>





**virtUOS**  
Zentrum für Informationsmanagement  
und virtuelle Lehre



## Media2mult

Cross Media Publishing  
System

Creates high quality Online,  
Print, CD-ROM and other  
Media

Used by a dozen  
Universities and 100 schools

<http://www.media2mult.de>

Sumy – International scientific-practical conference, Sumy

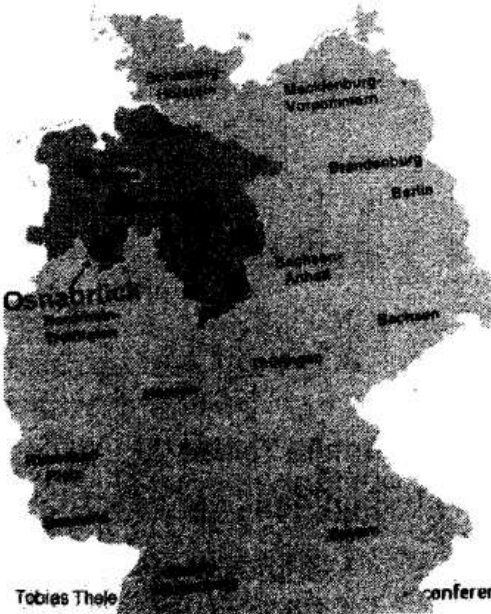


**virtUOS**  
Zentrum für Informationsmanagement  
und virtuelle Lehre

## Organization



**elanev**  
e-learning academic network



- Hochschule für Bildende Künste  
**Braunschweig**
- Hochschule **Braunschweig/**  
**Wolfenbüttel**
- Technische Universität **Clausthal**
- Medizinische Hochschule **Hannover**
- Tiermedizinische Hochschule **Hannover**
- Hochschule **Hannover**
- Universität **Oldenburg**
- Universität **Osnabrück**
- Hochschule **Osnabrück**
- Universität **Vechta**
  
- **Budget: 500.000€ per year**

Tobias Thele

Sumy – International scientific-practical conference, Sumy



## What can **YOU** do?

- Use our Software. It's free.
- Improve the Software together with us.
- Join discussion on future E-Learning Trends with University of Osnabrück and ELAN.

Tobias Thelen – International scientific-practical conference, Sumy



Thank you  
for your attention!

**virtUOS**



Tobias Thelen

[tobias.thelen@uni-osnabrueck.de](mailto:tobias.thelen@uni-osnabrueck.de)

Tobias Thelen – International scientific-practical conference, Sumy

**ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ –  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ  
ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ В УКРАИНЕ**

**Слипченко Николай Иванович,  
проректор по научной работе Харьковского национального  
университета радиозлектроники,  
г. Харьков (Украина)**

Обо всем, что делается в университете в области ИТ-технологий, рассказать – задача непосильная. Поэтому кратко.

Харьковский национальный университет радиозлектроники (ХНУРЭ) – один из старейших высших учебных заведений Украины. В октябре этого года университету исполнился 81 год.

В настоящее время в университете обучается 12 тыс. студентов по 40 специальностям. Эффективно действует система подготовки научно-педагогических кадров, которая включает в себя докторантуру и аспирантуру на 320 человек. В университете работают 9 специализированных ученых советов по защите докторских и кандидатских диссертаций по 18 специальностям. Ежегодно в университете защищаются 8–10 докторских и около 45-50 кандидатских диссертаций.

Основу научного потенциала университета составляют свыше 1000 научно-педагогических и инженерно-технических работников, около 170 – докторов наук и профессоров, более чем 400 кандидатов наук и доцентов. В составе университета – научно-исследовательская часть: 12 научно-исследовательских и научно-учебных центров, 42 научно-исследовательские лаборатории. На базе университета функционируют Международная академия наук прикладной радиозлектроники, созданная в 1992 г. учеными в основном оборонных отраслей промышленности и вузов Украины, России, Беларуси, Национальная ассоциация антенн, 2 научно-исследовательских института: Институт лазерных технологий и Институт информационных технологий, а также Харьковский центр Института космических исследований и созданный совместно со Службой безопасности Украины Государственный региональный научно-технический центр по вопросам технической защиты информации.

Наш вуз является вузом широкого радиозлектронного профиля. Пожалуй, трудно найти в Украине и во всем СНГ другое подобное учреждение, которое было бы сравнимо с нашим университетом по концентрации научного и научно-педагогического потенциала в области информатики, телекоммуникаций, электронной и вычислительной техники, геоинформационных, информационно-

аналитических и информационно-управляющих систем, компьютерной инженерии, технической защиты информации и информационной безопасности, а также систем, локации, навигации, телевидения и радиомониторинга.

Приоритетные научные направления, развиваемые в университете, охватывают практически весь спектр актуальных проблем радиоэлектроники и информатики и их приложений во многих сферах жизнедеятельности нашего общества. Это:

- информационно-аналитические, информационно-управляющие и геоинформационные системы и технологии;
- автоматизированные системы сбора, обработки и передачи информации, контроля и управления процессами;
- компьютерные технологии и вычислительный интеллект;
- автоматизированное проектирование и диагностика компьютерных систем и сетей;
- информационные радиоэлектронные системы контроля и управления;
- радиолокационные и радионавигационные технологии, средства и системы;
- телекоммуникационные технологии, системы и сети;
- системы, средства и технологии радиомониторинга и распознавания;
- электромагнитная совместимость и защита радиоэлектронных средств от электромагнитного излучения;
- защита информации и информационная безопасность открытых систем и сетей;
- микро- и нанотехнологии, нанофизика;
- электронное приборостроение;
- биомедицинская инженерия;
- ресурсосберегающие технологии и альтернативные источники энергии;
- взаимодействие электромагнитных волн с активными и пассивными средами;
- дистанционный контроль окружающей среды;
- радиоэлектронные и информационные технологии для борьбы с терроризмом;
- экономическая кибернетика и управление.

Не буду перечислять все эти направления, отмечу лишь, что практически все научные направления соответствуют специальностям подготовки кадров в области информационно-коммуникационных технологий.

Ежегодно мы выпускаем 1200 бакалавров и магистров в области ИТ-технологий. Это примерно 10 % от общего числа специалистов, выпускаемых вузами Украины. В настоящее время их выпускается около 15 тыс. человек, при общей потребности в ИТ-специалистах

более 150 тыс. человек. Вполне очевидно, что с учетом динамики развития рынка ИТ-продуктов подготовка ИТ-специалистов в Украине сильно отстает от предложений на рынке труда. Дефицит в кадрах составляет около 100 тыс. человек. Но проблема не только в количестве кадров в этой сфере. Не менее актуальной является качество подготовки ИТ-специалистов, которое должно соответствовать европейским стандартам. Исходя из этого, в университете реализуется долговременная программа совершенствования научно-учебного процесса на основе использования самых современных информационно-коммуникационных технологий, в первую очередь, разработанных нашими учеными.

Еще в 2001 году мы начали разрабатывать Информационно-аналитическую систему «Университет» (ИАСУ) для автоматизации основных задач управления в университете. Сейчас мы уже не мыслим учебный процесс без использования этой системы. Более того, система «Университет» разрабатывалась нами как типовая и может быть реализована практически для любого вуза.

В рамках реализации ИАСУ на основании приказа Министерства образования и науки Украины от 30.12.2005 г. №774 и требований стандартов высшего образования нами разработана и эффективно функционирует система мониторинга качества подготовки специалистов. Для этого в 2005 году был создан для информационной поддержки учебного процесса Центр информационных систем и технологий (ЦИСТ), который обладает самой современной технологией автоматизированного рейтингового оценивания результатов работы подразделений университета.

Одним из путей решения проблемы увеличения подготовки ИТ-специалистов является развитие дистанционного образования на основе использования современных информационных технологий.

Для внедрения дистанционных технологий в университете был создан Центр технологий дистанционного обучения (ЦТДО).

В мае 2006 года ХНУРЭ стал участником Восточноевропейского виртуального университета, что стало шагом к европейской интеграции.

Электронные учебники и учебно-методические материалы, разрабатываемые кафедрами университета, все больше становятся основой для обеспечения дистанционного образования. Данную форму обучения университет, кстати, предложил и начал активно развивать одним из первых в Украине. Нашему примеру последовали многие университеты и институты. Накопленным за многие годы опытом мы с удовольствием поделимся с коллегами из других учебных заведений.

В этой связи нельзя не отметить важную роль проведения нами при активном участии представителей России ежегодных научных конференций «Образование и виртуальность» (ОВ), на которых

обсуждаются проблемные вопросы глобального информационного сообщества, виртуальных учебных организаций, методологические аспекты виртуального образования, мультимедиа и Интернет в виртуальном обучении и ряд других.

Для обеспечения дистанционных занятий соответствующими современными техническими и технологическими средствами: скоростным доступом в Интернет со скоростью передачи данных до 2 Мбит / с, системой видеоконференций, видеозаписью и отображением информации высокого качества в 2006 году в ХНУРЭ была создана учебно-научная лаборатория «Видеокommunikационных технологий и систем» (ВКТС).

Внедрение этих технических средств создает широкие возможности для:

- проведения групповых видеоконференций;
- проведения дистанционных занятий и получения студентами навыков общения с коллегами из других университетов при выполнении совместных проектов, внедрения совместных программ обучения, расширения творческих отношений со студентами и преподавателями зарубежных вузов и интеграции университета в европейское информационное пространство.

В этом году нами был реализован очередной 5-й международный образовательный проект с Институтом информационных технологий Франции, в котором решаются задачи формирования у студентов навыков ведения международных совместных инновационных проектов в области информационных технологий и маркетинга.

Наиболее успешным примером развития формы дистанционного обучения в ХНУРЭ стало сотрудничество и партнерство с Линеус Университетом Швеции. В 2008-2011 годах были внедрены сначала магистерские, а затем и бакалаврские учебные программы по нескольким направлениям: программные технологии (Software Technology), электроника и радиотехника (Electrical Engineering), информационные системы (Information Systems) и прикладная математика (Applied Mathematics). Это раскрыло новые возможности для студентов в получении современных знаний в области новых информационных и программных технологий, позволило наладить обмен учебными программами и технологиями, начать процесс стажировки наших студентов, аспирантов и преподавателей в Швеции.

С 2006 года университет начал продуктивное сотрудничество с компанией Microsoft. Одной из форм работы компании Microsoft с молодежью явилось закрепление за наиболее активными студентами статуса Microsoft Student Partner. С 2008 года ХНУРЭ имеет статус Microsoft IT Academy.

В 2011 году в ХНУРЭ открыта первая научно-учебная лаборатория по ИТ-технологиям совместно с компанией EPAM System, одним из известных в Восточной Европе разработчиков программного



обеспечения и ведущим провайдером ИТ-консалтинговых услуг. Еще ранее в университете была создана лаборатория, полностью оборудованная компанией Cisco. По технологии этой компании в университете ведется подготовка специалистов полностью на английском языке.

О большой заинтересованности зарубежных компаний в сфере ИТ-технологий в специалистах нашего университета свидетельствуют ежегодные «Ярмарки вакансий». На заседаниях круглых столов «Ярмарок вакансий» обсуждаются перспективные направления подготовки специалистов. На «Ярмарке вакансий» в этом году присутствовало более 10 зарубежных компаний, с которыми заключены соглашения о сотрудничестве по подготовке ИТ-специалистов.

Также в этом году, благодаря хорошему научному заделу, университет выиграл Темпус-проект «Национальная система обеспечения качества и взаимного доверия в системе высшего образования Украины».

Целью выигранного проекта является поддержка реформирования украинских вузов на основе реализации «треугольника знаний»: образование – исследования – инновации.

В консорциум проекта входят, кроме ХНУРЭ, университеты Финляндии, Словакии, Португалии, Европейская Национальная Ассоциация качества образования (Королевство Бельгия), ряд других университетов Украины. Государственными партнерами проекта в Украине является Министерство образования и науки, молодежи и спорта, Государственная аккредитационная комиссия, Национальная академия педагогических наук, Институт инновационных технологий и содержания образования и Комитет по вопросам образования и науки Верховной Рады.

Мы убеждены, что расширение сотрудничества университета с ведущими компаниями мира в области ИТ-технологий позволит нам выйти на более высокий уровень подготовки ИТ специалистов как по количеству, так и в качественном отношении.

О высоком качестве подготовки в университете ИТ-специалистов свидетельствует активное участие наших студентов в различных конкурсах и олимпиадах и завоеванные ими призы.

На протяжении трех последних лет студенты участвовали в престижных международных конкурсах Imagine Cup (2008 г. – Париж, 3 команды; 2009 г. – Каир, 2 команды; 2010 г. – Варшава, 4 команды).

В мае 2011 года состоялся II (региональный) этап Всеукраинской студенческой олимпиады по программированию в Днепропетровском национальном университете. Команда студентов ХНУРЭ заняла II место.

В 2010 / 2011 годах команда университета завоевала призовые места на таких соревнованиях по программированию:

- Международной летней школе по программированию (г. Севастополь) – III место;
- IV открытой межвузовской олимпиаде (г. Севастополь) – II место;
- открытом чемпионате Южного Кавказа (Грузия, г. Тбилиси) – II место;
- VIII открытом чемпионате Харькова – I место.

15 апреля 2011 на базе Центра Знания (г. Киев) состоялся финал пятой олимпиады по сетевым технологиям "Cisco" в Украине. Наши студенты заняли I и III места.

Студенты университета занимали призовые места во многих конкурсных мероприятиях, в том числе:

- «Криптомарафоне 2011», – I, II и III места;
- Международном конкурсе студенческих научных работ (г. Ялта) – I место;
- конкурсе «Прояви себя!» – I место.

Общее количество студентов – победителей на всеукраинских конкурсах студенческих научных работ и олимпиадах по ИТ-специальностям по годам, начиная с 2004 г., приведено на слайде.

В апреле 2011 года в университете был проведен 15-й Международный молодежный форум "Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке", на участие в котором было подано 1380 тезисов докладов из Украины, России, Беларуси, Армении, Грузии, Узбекистана, Швеции, Нигерии и Саудовской Аравии, в том числе из ХНУРЭ - 906. Ежегодное проведение такого форума имеет исключительно большое значение для формирования нового поколения молодых людей для информационного сообщества.

В феврале этого года университет в очередной раз стал организатором проведения «Зимней школы по программированию», на которую прибыло 75 команд (213 участников) из 49 вузов Украины, России, Казахстана и Грузии.

Развивая сотрудничество с зарубежными партнерами, используя их опыт и технологические достижения в подготовке ИТ-специалистов, мы, в первую очередь, опираемся на собственные научно-технические достижения. По ряду направлений научный уровень наших достижений как в сфере фундаментальных исследований, так и в области прикладных разработок не уступает мировым лидерам. В подтверждение сказанному остановлюсь на некоторых примерах.

Известно, что для решения широкого класса задач интеллектуального анализа данных и управления в условиях неопределенности используются методы «Вычислительного интеллекта». Наиболее перспективными из этих методов являются гибридные нейрофаззи, неофаззи и вейвлет-нейрофаззи системы вычислительного интеллекта, основанные на «мягких», «жидких» и «резервуарных» вычислениях. В университете под руководством

профессора Бодянского Евгения Владимировича получены результаты, которые по своей эффективности превосходят известные методы и вызвали заинтересованность специалистов-практиков, в частности, энергетиков, биологов и медиков не только в Украине, но и в таких странах, как Германия, Россия, Япония и ряде других.

Под руководством профессора Руденко Олега Григорьевича разработаны высокопроизводительные специализированные цифровые вычислители для быстрой обработки больших информационных массивов на основе нейросетевого подхода, методов и средств сплайн-аппроксимации и функциональной регенерации, что привело к созданию нового поколения вычислительных структур, которые отличаются высокой производительностью, технологичностью и экономичностью изготовления и ориентированы на выполнение широких классов преобразований. На основе этих вычислительных структур созданы и внедрены в практику уникальные технологии, которые могут эффективно использоваться во многих сферах жизнедеятельности.

Научным коллективом под руководством профессора Хаханова Владимира Ивановича разработаны и успешно реализуются в соответствии с мировыми стандартами технологии автоматизированного проектирования и диагностики цифровых систем и компьютерных сетей. При тесном сотрудничестве с мировыми лидерами в этой области создан ряд систем на уровне опытных образцов.

Длительное время в университете под руководством ректора университета профессора Бондаренко Михаила Федоровича ведутся работы по созданию ЭВМ параллельного действия, работающей по принципам человеческого мозга. На основе разработанной теории искусственного интеллекта созданы технологии распознавания и автоматической обработки текстовой информации и речевых сообщений. Полученные результаты позволяют сделать вывод о реальности создания в недалеком будущем «мозгоподобного» компьютера.

В рамках Национальной программы информатизации университетом выполнен ряд крупных научно-технических проектов. Среди них: Региональная информационно-аналитическая система по чрезвычайным ситуациям, Автоматизированная система регистрации, обработки и контроля почтовых отправлений в Украине, Концепция создания типовой информационно-аналитической системы устойчивого развития области, Программа информатизации Харьковской области, Региональная информационно-аналитическая система мониторинга и организации дорожного движения и ряд других проектов для многих отраслей народного хозяйства.

В текущем году университетом выполняется крупный проект в рамках государственного заказа Государственного агентства по

вопросам науки, инноваций и информатизации «Технология и инструментальные средства создания городских геоинформационных систем на базе программных продуктов с открытым кодом». Результатом выполнения этого проекта может стать типовая геоинформационная система для любого города Украины.

Одним из перспективных проектов, над которым в настоящее время работают научные коллективы, является создание первого в Украине Центра обработки данных (ЦОД) модульного типа – Дата центра. Актуальность его создания в Украине обусловлена тем, что в условиях информатизации общества требуется наличие значительных вычислительных ресурсов и возможностей для хранения больших объемов данных.

На сегодняшний день на мировом рынке существуют подобные решения, но их внедрение в Украине требует значительных начальных затрат. Кроме того, предлагаемые конструкции избыточны для условий Украины. Поэтому университет разработал типовой модульный ЦОД, что позволит значительно упростить внедрение различных информационных систем в любом регионе страны, в том числе таких, как электронное правительство, электронный город и т.д.

С развитием информационных технологий особое значение приобрела проблема обеспечения безопасности информации.

Под руководством профессора Горбенко Ивана Дмитриевича в университете развернуты исследования и разработки, сначала в области криптографической защиты информации, а затем и комплексных систем защиты информации. Причем наряду с разработкой технических средств защиты информации разрабатываются основополагающие нормативно-правовые документы в области защиты информации. В частности, в интересах Администрации Президента и Кабинета Министров Украины разработаны, согласованы и утверждены Концепция криптографической защиты информации, Проект на создание комплексной системы защиты информации, а также на систему криптографической защиты информации в автоматизированных системах I-го класса.

Высокий уровень научных разработок, наличие подготовленных кадров позволили создать в Украине более 10 Центров сертификации ключей в различных отраслях народного хозяйства. Основу Центров составляет аппаратно-программный комплекс, структурная схема которого представлена на слайде 8. Его программные и аппаратные средства практически полностью разработаны и изготовлены нашими учеными и специалистами.

Для противодействия кибертерроризму в открытых телекоммуникационных системах на кафедре телекоммуникационных систем разработана перспективная система многоуровневой защиты информации на основе комбинированного использования методов

криптографии и стеганографии, которая обеспечивает защиту информации в телекоммуникационных системах общего пользования.

Высокий научно-технический потенциал в области информатики, связи, спутниковой навигации и информационных систем дистанционного наблюдения позволил университету возглавить разработку целевой научно-технической Программы создания Государственной интегрированной информационной системы обеспечения управления подвижными объектами. В соответствии с Постановлением Правительства Украины № 834 от 17.09.2008 г. наш университет определен научным координатором создания этой системы. В результате выполнения Программы в транспортной отрасли должна быть создана современная информационная навигационно-телекоммуникационная инфраструктура, которая обеспечит более высокий уровень безопасности движения в наземном, воздушном и морском пространствах.

Перечень примеров наших научных достижений и прикладных разработок можно было бы продолжить.

Как правило, актуальные проблемы в области развития ИТ-технологий мы выносим на публичные обсуждения в рамках организуемых университетом научных конференций. Только в этом году университет организовал проведение несколько конференций совместно с Государственным агентством по вопросам науки, инноваций и информатизации: в мае – Международной конференции на тему «Наука и социальные проблемы общества: информатизация и информационные технологии», совместно с Академией наук прикладной радиоэлектроники при поддержке МОНМС; в октябре – Международного радиоэлектронного форума МРФ – 2011, в рамках которого было проведено 5 конференций по информационно-коммуникационным проблемам.

В современных условиях важно не только получить хороший научный результат, но не менее важно довести его до реализации и коммерческого применения. Поэтому руководством университета в последнее время предпринимаются практические шаги по активизации работы в этом направлении.

Об этом свидетельствуют объемы работ, выполняемых по заказам как государственных, так и частных организаций, а также в рамках международных проектов и грантов. На следующем слайде показана динамика финансирования научных исследований за период с 2005 г. по общему фонду и специальному фонду. Практически в этом году объем заказных работ будет равен объему бюджетных работ. С учетом выполнения международных проектов, а также финансирования через институты, функционирующие на базе университета, специальный фонд в 2010 г. превысил бюджетный фонд по науке более чем в 10 раз.

С целью расширения возможностей коммерциализации научно-технических разработок университет инициировал создание

инновационных структур. В первую очередь речь идет об Украинско-российском технопарке «Слобожанщина», созданном в соответствии с договоренностями Президента Украины Виктора Януковича и Президента Российской Федерации Дмитрия Медведева.

Наряду с ХНУРЭ в этом международном проекте принимают участие с украинской стороны:

- публичное акционерное общество ФЭД – лидер коммерциализации инновационных разработок в сфере авиастроения;
- Харьковский национальный университет им. М. Каразина – один из старейших университетов Европы.

С российской стороны учредителем Украинско-российского технопарка выступает Белгородский государственный университет - национальный исследовательский университет Российской Федерации, один из крупнейших вузов Российской Федерации, в котором обучается 32 000 студентов, около 600 аспирантов и докторантов.

Наряду с Украинско-российским технопарком «Слобожанщина» университетом инициировано создание ИТ-парка «Интеллекtronика». Его создание обеспечит ускоренный рост высокодоходных ИТ-компаний, занимающихся разработкой программного обеспечения, созданием электронной техники и оказанием услуг в сфере ИТ технологий.

На основании закона Украины «О научных парках» университетом совместно с Академией наук прикладной радиоэлектроники создается Научный парк «Радиоэлектроника и информатика». На данном этапе проводится согласование учредительных документов.

Важнейшей составной частью деятельности Научного парка будет поддержка студенческих бизнес-инкубаторов. На кафедрах университета в первой половине 2012 г. планируется создать 5-7 студенческих бизнес-инкубаторов.

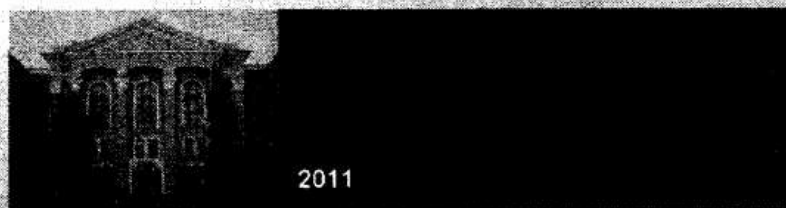
У нас есть убежденность в том, что привлечение студентов к инновационным бизнес-процессам, осуществляемым в рамках деятельности Научного парка, если не остановит, то в значительной степени затормозит участие программистов Украины в теневом бизнесе и выезд их за рубеж.

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины



Харьковский национальный  
университет радиоэлектроники –  
научно-образовательный центр ИТ образования в  
Украине

Слипченко Николай Иванович  
проректор по научной работе,  
профессор, д. ф.-м. наук



Общая характеристика научно-образовательного  
потенциала ХНУРЭ



Студентов – 12 тыс.  
Специальностей – 40  
Докторов и аспирантов – 320 человек  
Специализированных ученых советов по защите докторских и кандидатских  
диссертаций – 9 по 16 специальностям  
Научно-педагогических и инженерно-технических работников – свыше 1000  
Докторов наук и профессоров – 170  
Кандидатов наук и доцентов – 400  
Научно-исследовательских и научно-учебных центров – 14  
Научно-исследовательских лабораторий – 42

## Количество студентов университета выпускаемых по IT специальностям



Экономическая кибернетика  
Прикладная математика

Информатика  
Системный анализ и управление

Специализированные компьютерные системы

В ХНУРЭ ежегодно выпускается 1200 бакалавров и магистров в области IT-технологий, около 10% от общего кол-ва выпускников в Украине

Всего в Украине ежегодно выпускается около 16 тыс. чел. при общей потребности в IT специалистах более 150 тыс. чел.

Безопасность информационных и коммуникационных систем

Безопасность государственных информационных ресурсов

Системы технической защиты информации, автоматизация и обработка

Информационные управляющие системы и технологии

Информационные технологии проектирования

Административный менеджмент в сфере защиты информации

Компьютерные системы и сети

Системы искусственного интеллекта

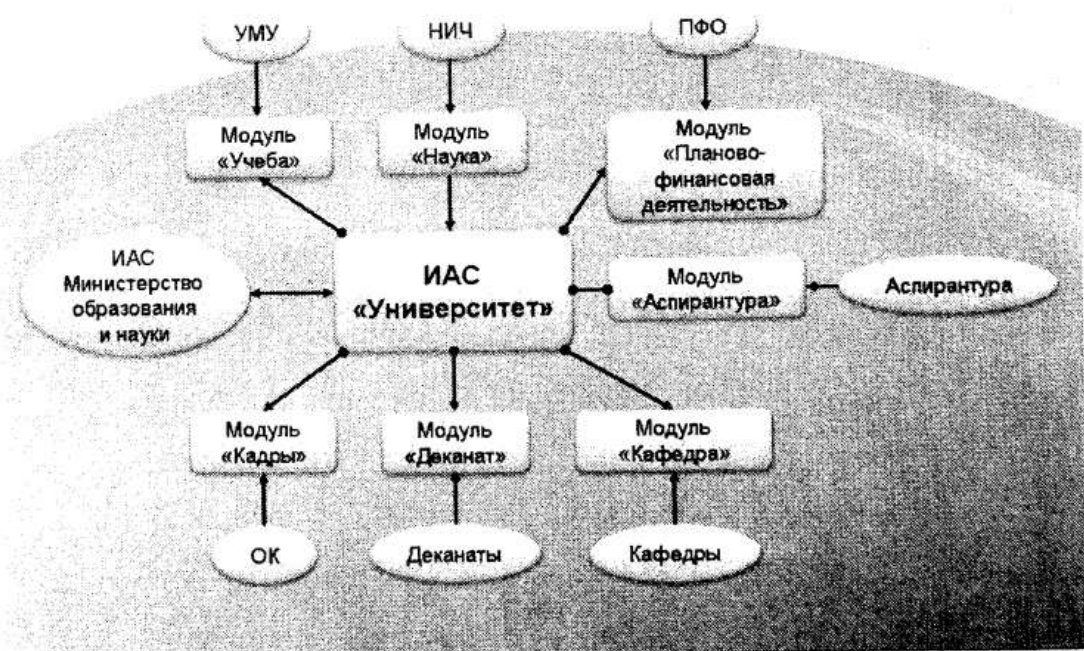
Телекоммуникационные системы и сети

Системное программирование

Инженерия программного обеспечения

Информационные сети связи

## Информационно-аналитическая система «Университет»





## Центр технологий дистанционного обучения (ЦТДО)

Создан единый образовательный портал университета на базе технологической площадки ЦТДО, где каждый из преподавателей имеет возможность интерактивно работать со студентами любой формы обучения.

В мае 2006 года ХНУРЭ стал участником Восточноевропейского виртуального университета

Визуал системи Lemsus та прикладні дані HTML та PDF

МУДР та форуми міжнародні  
всесвітній форум «Виртуальний університет»  
Система управління процесом підтримки самостійної роботи  
ix.khuro.kharkov.ua

### Технологія тестування у системі OpenTEST2

OpenTEST2

Категорія тестів

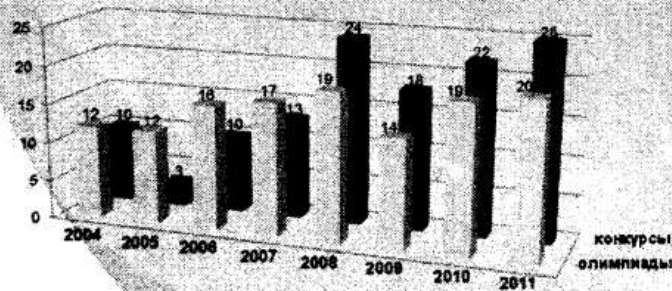
- Тести з автоматичною перевіркою
- Тести з ручною перевіркою
- Тести з ручною перевіркою та автоматичною перевіркою

Характеристики тестів

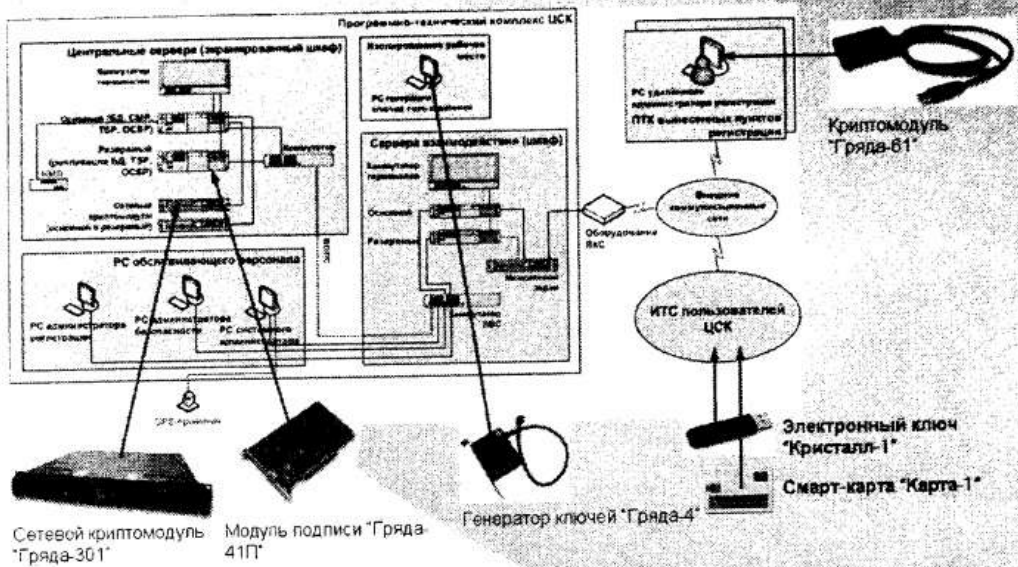
Назва тесту	Тип тесту	Кількість питань	Час на виконання	Статус
Тест 1	Автоматична	10	30 хв	Активний
Тест 2	Ручна	5	15 хв	Активний
Тест 3	Автоматична	15	45 хв	Активний
Тест 4	Ручна	8	20 хв	Активний
Тест 5	Автоматична	12	35 хв	Активний
Тест 6	Ручна	6	18 хв	Активний
Тест 7	Автоматична	9	30 хв	Активний
Тест 8	Ручна	4	12 хв	Активний
Тест 9	Автоматична	11	32 хв	Активний
Тест 10	Ручна	7	22 хв	Активний

Харківський національний університет імені Г.С.Сквиринського

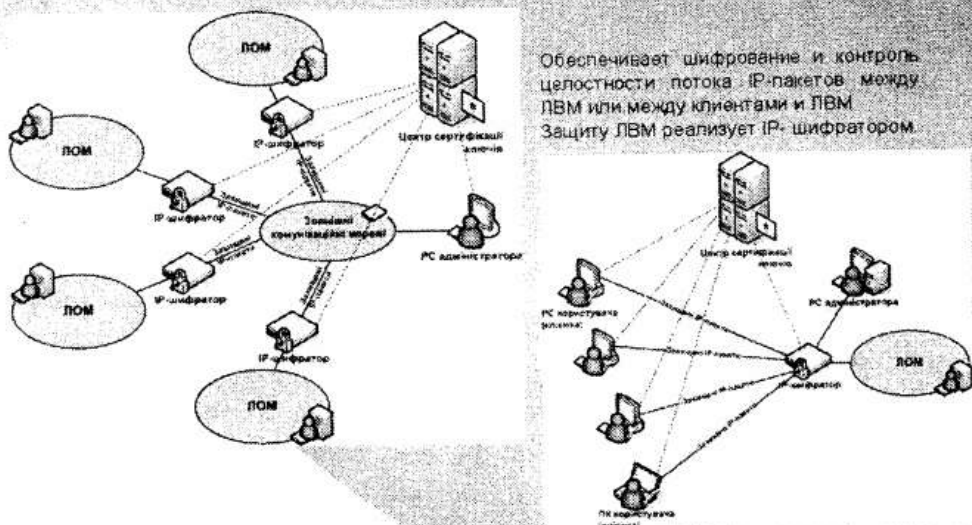
## Количество студентов – победителей на всеукраинских конкурсах студенческих научных работ и олимпиад



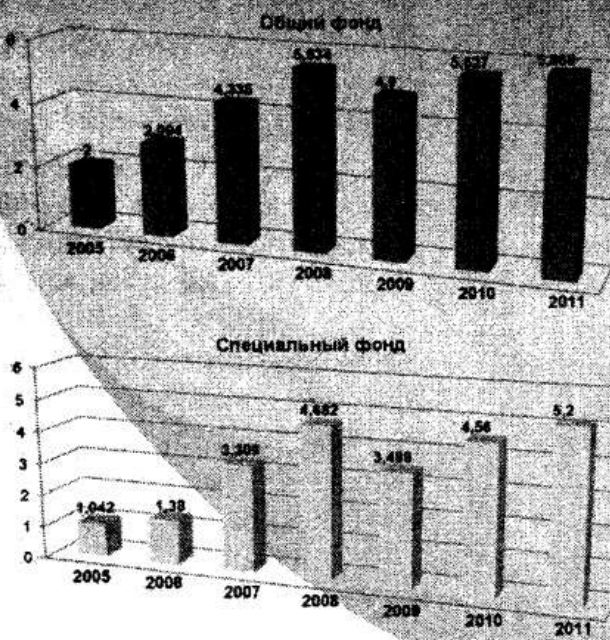
## Структурная схема аппаратно-программного комплекса – центра сертификации ключей



## Структура системы многоуровневой защиты информации



### Динамика финансирования университета, млн. грн.



10

# РЕШЕНИЕ КОНФЕРЕНЦИИ

## РЕШЕНИЕ

Международной научно-практической конференции  
**"Научная деятельность в сочетании с современными  
информационно-компьютерными технологиями – основной  
фактор инновационного развития высшего образования"**

*30 ноября – 2 декабря 2011 г., Сумы, Украина*

В работе конференции приняли участие более 120 руководителей из 64 высших учебных заведений Украины, Республики Беларусь, Республики Польша, Российской Федерации, Федеративной Республики Германия.

В рамках работы конференции состоялось 2 пленарных заседания. По результатам обсуждения доклада Первого заместителя Министра образования и науки, молодежи и спорта Украины Сулимы Е. Н. и более 20 выступлений руководителей ведущих университетов стран-участников **конференция отмечает** динамичный характер развития научно-исследовательской работы и информационно-компьютерных технологий в университетах, что подтверждается:

- повышением качества научных исследований и признания их результатов международным научным сообществом, о чем свидетельствует рост количества публикаций в изданиях, которые представлены во Всемирных научно-метрических базах данных (Scopus, Web of Science и др.);

- активизацией международного научного сотрудничества, ростом количества грантовых проектов, в выполнении которых принимают участие университеты, увеличением количества студентов, аспирантов и научно-педагогических работников, которые направляются на стажировку в ведущие зарубежные высшие учебные заведения;

- увеличением объемов заказов на научно-технические разработки, развитием научной инфраструктуры, повышением качества подготовки студентов;

- более активным привлечением к научной деятельности молодых ученых и студентов, увеличением количества конкурсов научных работ и перечня предметных олимпиад, соответствующих грантовых программ и программ академических обменов.

В то же время существует ряд факторов, которые сдерживают еще более динамичное развитие научной деятельности университетов, в том числе и внедрение инновационных научных разработок и ИКТ-технологий в практику.

Исходя из вышеизложенного, конференция рекомендует:

**Министерству образования и науки, молодежи и спорта Украины:**

1. Продолжить работы по созданию единого информационного пространства для высших учебных заведений и научных организаций на базе Национальной информационной сети УРАН и его интеграции в Европейские научные сети GEANT и GRID. В том числе, рассмотреть возможность обеспечения доступа к электронным ресурсам научной периодики ведущих мировых издательств и баз данных (Elsevier, Springer, Scopus, Web of Science и др.) путем создания Межвузовского консорциума по доступу к указанным источникам информации, что, в свою очередь, позволит оптимизировать расходы вузов на эту деятельность.

2. С целью расширения спектра направлений фундаментальных и прикладных исследований рассмотреть возможность разработки концепции оснащения ведущих высших учебных заведений суперкомпьютерами или Grid-системами.

3. С целью повышения конкурентоспособности результатов научных исследований и разработок университетов изучить возможность разработки и внедрения целевой комплексной программы оснащения высших учебных заведений современным научно-исследовательским оборудованием, а также создания межвузовских центров коллективного пользования уникальным научно-исследовательским оборудованием и наукоемким программным обеспечением с возможностью дистанционного доступа и обработки данных.

4. Для усиления интеграции университетов Украины в международное научное сообщество, более широкого участия в международных проектах, получения конкурентоспособных научных результатов мирового уровня расширить перечень межгосударственных программ совместных исследований, обеспечить поддержку участия университетов в Европейских грантовых программах.

5. Ускорить разработку Национальной рейтинговой системы оценки деятельности вузов, в том числе с использованием соответствующих автоматизированных информационных систем рейтингования.

6. Расширить перечень специальностей направления «Специфические категории» путем открытия специальностей информационно-компьютерной направленности, в том числе таких, как «Информационные технологии государственного управления», «Электронное управление».

7. Учитывая позитивный опыт финансовой поддержки Министерством в 2011 году стажировок студентов, аспирантов и научно-педагогических работников в ведущих зарубежных высших учебных заведениях, продолжить такую практику в будущем.

8. С целью повышения конкурентоспособности результатов научных исследований и разработок университетов, а также облегчения доступа к ним создать Всеукраинскую базу данных научных разработок.

9. Учитывая важную роль телекоммуникационной составляющей в развитии информационного общества, техническую реализацию средств телекоммуникаций на базе достижений радиотехники и электроники, а также соответствующий закон Украины о приоритете ИКТ, восстановить в нормативных документах, касающихся экспертных советов системы аттестации научных кадров, отдельный экспертный совет, включающий в себя направление «Радиотехника, электроника, телекоммуникации».

10. Расширить перечень направлений по техническим наукам и физике, по которым проводится Всеукраинский конкурс студенческих научных работ.

***Ректорам высших учебных заведений Украины III-IV уровней аккредитации:***

1. К началу 2012-2013 учебного года обеспечить оптимизацию учебного процесса с учетом более широкого внедрения в него ИКТ-технологий.

2. Для повышения качества учебной и научной деятельности вузов продолжить практику подготовки студентов по проектам «двойных дипломов», а также способствовать расширению перечня иностранных вузов-партнеров по данной программе. До 1 июня 2012 года проинформировать Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины о реализации данных проектов.

3. Развивать единую образовательную среду e-Learning для всех форм обучения, включая дневную и заочную, второе высшее образование, повышение квалификации.

4. При организации учебного процесса и научных исследований более активно использовать комбинированные тренажерные комплексы и системы, построенные на базе информационно-компьютерных технологий, многофункциональных моделирующих систем с применением современных пакетов прикладных программ.

5. С целью повышения уровня владения современными информационно-компьютерными технологиями будущими специалистами рассмотреть возможность модернизации соответствующих магистерских программ путем расширения перечня наукоемких дисциплин.

6. В связи с возрастающей потребностью современного общества в ИКТ-технологиях активизировать работы по внедрению собственных соответствующих разработок в практику.

7. Развивать материальную базу ИКТ, обеспечить создание Wi-Fi зон со свободным доступом, завершить реализацию программы «Один студент – один компьютер».

8. Обеспечить более активное участие университетов в международных рейтингах, в том числе вебметрических, что будет способствовать повышению качества учебной и научной деятельности.

Заместитель председателя  
оргкомитета Конференции,  
Первый заместитель Министра  
образования и науки, молодежи  
и спорта Украины



Е. Н. Сулима

Научное издание

МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СОЧЕТАНИИ  
С СОВРЕМЕННЫМИ ИНФОРМАЦИОННО-  
КОМПЬЮТЕРНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ – ОСНОВНОЙ  
ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Компьютерная верстка С.В. Четкиной  
Корректоры: Н.А. Гавриленко, Н.З. Клочко, Н.В. Лисогуб,  
С.М. Симоненко, Т.Г. Чернышова

Адрес издательства: ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007.  
Тел. 64-06-57

---

Подписано в печать 14.12.2011. Формат 70x108/16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 16,8. Уч. - изд. л. 6,97.  
Тираж 150 экз. Заказ № \_\_\_\_\_

Отпечатано: ПВКФ «Издательство «Мак Ден»,  
ул. Тополянская, 16, г. Сумы, 40022  
Тел. (0542) 25-10-54, 78-11-83  
e-mail: makden1@mail.ru

Свидетельство субъекта издательского дела ДК № 2858 от 23.05.2007

