

# **ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ: ДОСТИЖЕНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**26 октября 2010 г.**

## **Подготовка квалифицированных ИТ-кадров: достижения и проблемы**

**Павел Гудков,  
координатор комитета по образованию  
Ассоциации предприятий компьютерных  
и информационных технологий,  
заместитель директора фирмы «1С»**



# Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ)

- АП КИТ образована в 2001 г. ведущими компаниями ИТ-рынка
- В ассоциации АП КИТ состоят:
  - Нишевые ассоциации АПЭАП, НП ППП, РУССОФТ и др.;
  - Крупные российские холдинги и компании;
  - Представительства иностранных компаний
- Численность:  
По итогам 2009 в АП КИТ **92** прямых и около **700** ассоциированных членов
- Влиятельность:  
Компании, входящие в АП КИТ, по многим позициям охватывают до **70%** легального рынка



# Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ)

1C  
ABBYY  
ADOBE Systems  
AMD  
APC  
Apple Russia  
Avaya  
BCC  
Cisco Systems  
DELL  
EMC  
EuroBusiness  
Fujitsu Technology  
Solutions  
Google Russia  
HP  
IBM  
IBS  
ICL КПО BC  
ISG  
ITeco  
Kraftway Computers  
Microsoft Russia&CIS  
MICS Distribution  
NetSL

NAUMEM  
OLDI  
Oracle  
QUMO  
R-Style  
RRC  
SAP AG CIS&B  
SUN Microsystems  
Toshiba Europe  
Verysell  
Xerox CIS  
A1 ТИС  
АБИТЕХ  
Айти  
Аладдин Р.Д.  
Ангстрем  
Андреев Софт  
Асбис  
Ассоциация АПЭАП  
Атри Трейд  
Би-Эй-Си (Группа  
АСТЕРОС)  
Бизнес Компьютерс  
Груп  
Вимком

ГК Систематика  
ДНС  
ДиалогНаука  
Евклид  
Защита  
информационных  
систем  
ИБК  
ИМАНГО (ЭлКом)  
Индиго (Koodoo  
Tech)  
ИНЕЛ  
Интант  
Инфосистемы Джет  
ИНЭК  
КАТАРСИС  
КЕЙ  
КМИС  
КомпьюТел  
Консультант+  
КРОК  
Лаб. Касперского  
ЛАНИТ  
МАРВЕЛ  
МЕРЛИОН

Мехатрон  
МНПП НАМИП  
МОНТ  
Нанософт  
НКК  
НП МОООП ЯРД  
НП ППП  
НП РУССОФТ  
НЦПР (VDEL)  
Открытые технологии  
Парма-Телеком  
ПИРИТ  
Прогноз  
РОСКО  
Сайнер  
Санрайз  
Солво  
Софтлайн  
СТМ  
ТехноСерв А/С  
Формоза  
ФОРС  
Элвис ПЛЮС  
ЭлеСи  
Яндекс

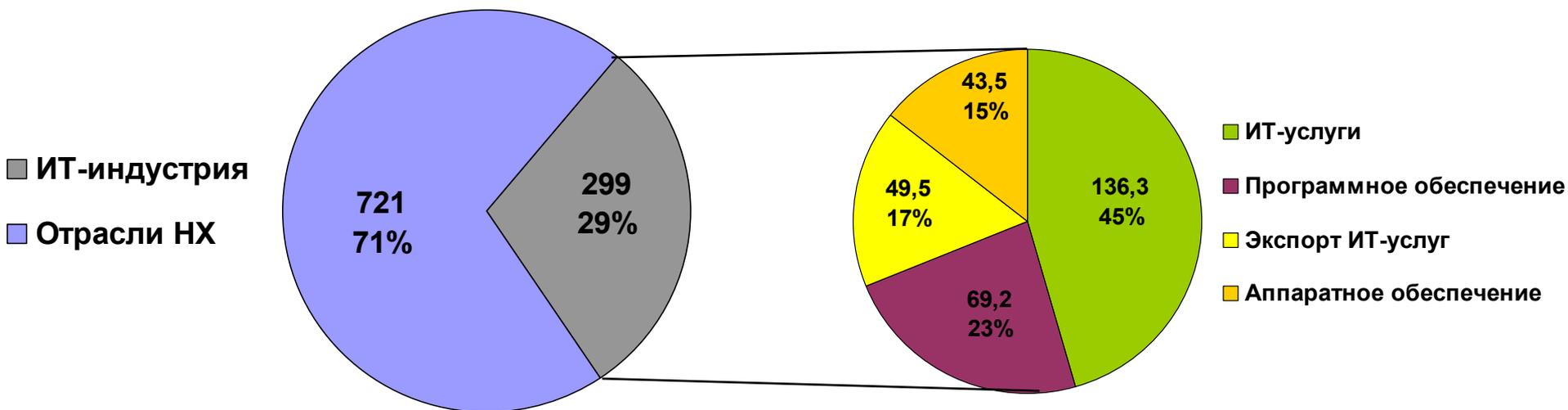
# **ИТ – одно из приоритетных направлений модернизации России.**

## **Образование – основной «смежник» информационных технологий**

- На сегодня очевидно, что необходимо повышать производительность труда, внедрять **инновационные** технологии.
- Повышение **эффективности** бизнеса и государственного управления с помощью информационных технологий – это пример таких инноваций, развитие в направлении «экономики знаний».
- ИТ – одна из немногих областей, где рядовые граждане воочию могут убедиться в инновационных способностях нашей страны
- Главная составляющая развития отрасли ИТ – это люди, **высококвалифицированные кадры**.
- Важно понимать, что подавляющее большинство ИТ-специалистов обеспечивают **автоматизацию российских предприятий и учреждений**
- Как и в докризисный период актуальной проблемой в настоящий момент для отрасли ИТ является недостаточное количество и качество квалифицированных специалистов.
- В целом по 2009 году **кризис оказал сильное негативное влияние** на ИТ-индустрию России.
- Но мы не останавливали усилия по подготовке кадров и правильно делали
- На сегодня **ситуация** быстро **возвращается к докризисной**

# Численность работников, занятых в сфере ИТ, оценивается в 1 млн. человек.

- Общая численность занятого в экономике Российской Федерации населения в 2009 году составила 69,4 млн. человек.
- Общее число занятых ИТ-специалистов составляет 1,47% от всех работающих



Распределение ИТ-специалистов в российской экономике в 2009 году, тыс. человек\*

Распределение численности персонала ИТ-компаний по основным секторам ИТ-индустрии\*



# Встреча Д.А.Медведева с представителями бизнеса, 18 февраля 2008г., Технопарк «Строгино»

*Из стенограммы:*

**Д.Медведев:** У нас в IT сейчас занято **865 тысяч человек** в стране.

На первый взгляд, вроде бы немало. Я так прикинул: почти миллион человек.

Но получается **совсем мало**.

Сейчас уже с учетом того курса, который мы взяли, на развитие информационного общества, на развитие IT-индустрии, и вот те самые **1,2%** трудоспособного населения — мало. В странах Западной Европы в среднем **3,5—4%** уже сидит в IT.

Контрольные цифры по приему в вузы (хотя сейчас нет таковых, но есть тем не менее все-таки распределение бюджетных мест) должны соответствовать профилю нашей экономики. <...> Значит, **нужно скорректировать цифры приема на бюджетные места**. С этим я не могу не согласиться. Как и с тем, что **впоследствии бессмысленно переучивать юристов в программистов, инженеров-программистов — нужно сразу готовить их**.



# Антикризисные решения – ориентация на посткризисную экономику



- Совещание в МФТИ  
3 марта 2009 г.
- Тема совещания -  
**совершенствование системы  
подготовки востребованных  
специалистов.**

- В.В. Путин предложил увеличить **приём** выпускников вузов на обучение по программам магистратуры и аспирантуры, особенно по **техническим** направлениям и другим специальностям, которые будут востребованы после кризиса.
- Министерство образования и науки РФ перераспределило на 2009 год контрольные цифры приема для вузов в объеме 7 тысяч с гуманитарных на технические специальности, в частности по группе «Автоматика и управление» увеличили на **2,2 тыс.** человек, по группе «Информатика и вычислительная техника» – на **1,4 тыс.** человек.

# Совместная комиссия с Российским Союзом ректоров

- 26 мая 2010 г. состоялось заседание рабочей группы «Стратегические компьютерные технологии и ПО» Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России по вопросу подготовки ИТ-кадров. Министр А.А. Фурсенко предложил начать взаимодействие АП КИТ и Российского союза ректоров.
- 30 июня 2010 г. состоялось заседание Совета Российского Союза ректоров на котором было принято постановление об образовании совместной комиссии АП КИТ – РСР по вопросам ИТ-образования



## Состав комиссии:

- Садовничий В.А. (сопредседатель), Президент Российского Союза ректоров, Ректор МГУ имени М.В. Ломоносова, Вице-президент РАН, академик РАН
- Комлев Н.В. (сопредседатель), Исполнительный директор АП КИТ
- Бетсис П., Генеральный директор ООО «Сиско Системс»
- Васильев В.Н., Вице-президент Российского Союза ректоров, Ректор Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики
- Волож А.Ю., Генеральный директор компании «Яндекс»
- Карамурзов Б.С., Член Правления Российского Союза ректоров, Ректор Кабардино-Балкарского государственного университета имени Х.М. Бербекова
- Касперская Н.И., Председатель Совета директоров ЗАО «Лаборатория Касперского»
- Корнильев К.Г., Генеральный директор «IBM Восточная Европа – Азия»
- Коссович Л.Ю., Ректор Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского
- Нуралиев Б.Г., Руководитель Комитета АП КИТ по образованию, директор фирмы «1С»
- Прянишников Н.Н., Президент Microsoft в России
- Собянин В.А, Ректор Новосибирского государственного университета
- Федоров И.Б., Вице-президент Российского Союза ректоров, Президент Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, академик РАН
- Шестаков А.Л., Ректор Южно-Уральского государственного университета



# **Совместная комиссия с Российским Союзом ректоров**

- 26 июля 2010 г. состоялось заседание комитета АП КИТ по образованию
- Российскому союзу ректоров были предложены следующие направления взаимодействия :
  - **Позиционирование дисциплины «Информатика» в разрабатываемых федеральных государственных стандартах основного общего и среднего (полного) общего образования, состыковка с единым государственным экзаменом (ЕГЭ) по дисциплине «Информатика»**
  - **Профессиональная ориентация школьников в части изучения программирования и ИТ-технологий**
  - **Развитие системы соревнований и олимпиад школьников по программированию**
  - **Расширение приема по направлениям подготовки в области ИТ с учетом перспективных потребностей российской экономики**
  - **Выработка предложений по повышению стоимости бюджетных мест по ИТ-специальностям**
  - **Развитие кооперации вузов и предприятий путем субсидирования государством организации базовых кафедр и лабораторий, целевых магистратур**
  - **Расширение взаимодействия индустрии и системы высшего профессионального образования в вопросе организации практики студентов вузов**
  - **Привлечение к преподаванию ИТ-дисциплин специалистов из ИТ-индустрии**
  - **Переподготовка в области ИТ безработных и работников, находящихся под риском увольнения**
  - **и многое другое**



## Кадровая проблема отыгрывает позиции, утраченные во время кризиса

- **Январь 2010.** По данным портала Superjob.ru средние зарплатные предложения по рынку труда в ИТ-сфере примерно на 6% ниже, чем год назад, при этом **ряду профессий уже удалось вернуть себе докризисные значение**, а некоторым специальностям удалось их даже превзойти.

(<http://www.cnews.ru/reviews/index.shtml?2010/01/15/376224>)

- **Рост зарплат** наблюдается с весны 2010 г., за эти полгода средний уровень зарплат вырос примерно на 10-15%. В перспективе будущего года прогнозируется плавное увеличение заработных плат на 15-20%.

(<http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2010/09/23/409620>)

- **Сентябрь 2010.** Светлана Зайченко, консультант по направлению «IT и telecom» хедхантинговой компании «Cornerstone»: **«Программисты востребованы всегда <...> Можно сказать, что постоянный спрос есть на программистов 1С, JAVA-программистов, C/C++ и Oracle»**

(Источник: проект «Планета HR» компании HeadHunter, <http://planetahr.ru/publication/3599>)

№	Вакансия программиста/разработчика	% от всех запросов
1	1С	43,6
2	Java/J2EE	12,0
3	C/C++	7,1
4	PHP	7,0
5	Oracle	3,9
6	SQL	2,9
7	Perl	2,4
8	C#	1,9
9	Delphi	1,8
10	Python	1,3

Источник: CNews-Бизнес

# В случае модернизационного сценария развития экономики потребность в ИТ-кадрах может быть очень значительной



По некоторым оценкам при реализации модернизационного сценария развития экономики, численность ИТ-специалистов, занятых в ней, начнет существенно расти – с нынешних менее **1,5%** в сторону **3-4%** как в развитых странах. Потребность уже в ближайшие 1-2 года в разы превысит выпуск не только по собственно ИТ-специальностям, но и вообще всех годных для работы в ИТ-индустрии (инженерные специальности, связанные с электроникой и вычислительной техникой и т.п.)

# Пример Великобритании



Для сравнения есть смысл посмотреть на развитые страны. Один из европейских лидеров – Великобритания. В отличие от США, она не является страной – крупным производителем базовых информационных технологий, а значит, как и Россия, ИТ-кадры в ней играют **инфраструктурную** роль в экономике. Тем не менее, сегодня они составляют уже **4,7%**, а в 2010 году их число дойдет до **5%** (по прогнозам британского Центра исследований рынка труда в сфере ИТ e-Skills). И это происходит на фоне общего прироста, а не падения как у нас, численности занятых в экономике.

# **Сдерживающий фактор роста объема подготовки ИТ-студентов – нехватка квалифицированных преподавателей ИТ-дисциплин**

- Предлагаем рассмотреть возможность **повышенного финансирования** годового обучения одного бюджетного студента по **сложным высокотехнологичным областям**, входящим в **приоритеты** развития страны, в т.ч. по ИТ.
- Это позволит вузам уделять больше внимания подготовке студентов по ИТ-направлениям и успешно конкурировать на рынке труда по привлечению высококвалифицированных преподавателей в области ИТ.
- Информационные технологии – стремительно развивающаяся область человеческих знаний. Представляется целесообразным активное содействие Минобрнауки **повышению квалификации** преподавателей ИТ-дисциплин в области современных информационных технологий.
- Также предлагаем просить Минобрнауки выделить вузам **дополнительные ставки** для привлечения специалистов **ИТ-индустрии** к преподаванию профильных дисциплин.
- Университетам также предлагаем активнее открывать у себя **базовые кафедры, лаборатории и учебные центры** ИТ-компаний.
- Используя опыт развития кооперации вузов и предприятий предлагаем Минобрнауки рассмотреть возможность выделения трехлетних **грантов** на организацию и развитие базовых кафедр высокотехнологичных предприятий (при условии софинансирования).

# Вообще-то в условиях демографической ямы придется еще и подумать как студентов привлекать к ИТ

- Демографическая яма и общий спад количества студентов усугубляют ситуацию.
- Следующей проблемой после нехватки преподавателей станет **нехватка детей**. Не только из-за демографических проблем. При всей престижности профессии ИТ-шника не так много детей мечтают стать программистами или системными администраторами. Нам надо всем на перспективу подумать как **популяризировать работу в ИТ** для молодого поколения, для школьников, чтобы они стремились поступать в ВУЗы по ИТ-специальностям.
- Надо энергичнее **пропагандировать** перспективность ИТ-специальностей и ИТ-образования, начиная с учащихся школ.
- Проблема реальна! Идеи:
  - Пытаться наладить свою пропаганду? Подготовить **цикл передач** и обеспечить их трансляцию по телевидению (попросить Минкомсвязи) и через Интернет
  - Может использовать пример «Майкрософта», что их главный - **самый богатый** на Земле.
  - Развивать систему школьных **олимпиад по программированию**.
  - Поддерживать кружки, программирование роботов и проч.

## Содержание школьного образования

- К сожалению, в последнее десятилетие сложилась практика преподавания в рамках школьного курса информатики пользовательских навыков работы на компьютере.
- По нашему мнению, эти безусловно полезные навыки (ввод и поиск текста, подготовка презентаций и т.д.) должны приобретаться школьниками **на других занятиях (технологии, окружающий мир, история и т.д.)** и дома.
- При этом всем школьникам важно освоить **основы логического и алгоритмического мышления.**
- От умения составлять алгоритмы зависит эффективность работы и производительность труда – и не только программистов. Наиболее подходящая дисциплина для изучения алгоритмирования – информатика.

## Пропаганда ИТ в школьных дисциплинах

- При разработке стандартов основного общего и среднего общего образования целесообразно:
  - Обратить особое внимание на **развитие интереса** учащихся к изучению информатики
  - Предусмотреть изучение **роли** информационных технологий в развитии предметных областей в различных школьных предметах.
- Например, в курсе «Новейшей истории» целесообразно рассказывать о возникновении глобальных и российских ИТ-компаний – как **историях успеха**, которые могли бы вдохновить школьников на создание своих фирм в постиндустриальном мире.
- В курсе «Экономика» полезно объяснить **экономическую модель** работы софтверных компаний – она сильно отличается от модели традиционного материального производства.
- Отдельное внимание можно уделить экономической модели разработки и сопровождения **свободного и проприетарного ПО**, защите прав на интеллектуальную собственность.

# Профессиональные стандарты в области ИТ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ  
СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

АП КИТ

в разработке

Специалист в области информационно й безопасности

Прикладной программист

Системный программист

Специалист по информационным системам

Системный архитектор

Системный аналитик

Системный администратор

Менеджер информационных технологий

Менеджер по маркетингу и продажам в сфере ИТ

Специалист по информационным ресурсам

Администратор баз данных

- Профстандарты были одобрены на заседании Совета по ИТ при Министре ИТ и связи Л.Д.Реймане 11 декабря 2007 года и утверждены на заседании Комиссии РСПП 17 июня 2008 года.
- Руководитель проекта: Виктор Васильевич Никитин
- Опубликованы на сайтах АП КИТ и Минкомсвязи РФ и изданы книгой.



Конференция по профстандартам под эгидой Минобрнауки и Минсвязи России, 15 апреля 2008 г., ИНСОР



# Экспертизы проектов ФГОС и учебных планов

Проект, переданный на экспертизу	Профстандарты, которым соответствует проект
ФГОС ВПО по направлению « <b>Информатика и вычислительная техника</b> », бакалавр/магистр	<ul style="list-style-type: none"><li>● Специалист по системному администрированию</li><li>● Администратор баз данных</li><li>● Программист</li></ul>
ФГОС ВПО по направлению « <b>Программная инженерия</b> », бакалавр/магистр	<ul style="list-style-type: none"><li>● Системный архитектор</li><li>● Программист</li><li>● Специалист по информационным системам</li></ul>
ФГОС ВПО по направлению « <b>Бизнес-информатика</b> », бакалавр/магистр	<ul style="list-style-type: none"><li>● Менеджер информационных технологий</li></ul>
ФГОС СПО по специальности « <b>Компьютерные сети</b> »	<ul style="list-style-type: none"><li>● Специалист по системному администрированию</li></ul>
ФГОС СПО по специальности « <b>Компьютерные системы и комплексы</b> »	<ul style="list-style-type: none"><li>● Специалист по цифровой технике</li><li>● Менеджер по продажам решений и сложных технических систем</li></ul>
ФГОС СПО по специальности « <b>Программирование в компьютерных системах</b> »	<ul style="list-style-type: none"><li>● Программист</li></ul>
ФГОС СПО по специальности « <b>Информационные системы (по видам экономической деятельности)</b> »	<ul style="list-style-type: none"><li>● Специалист по информационным системам</li></ul>
Примерный учебный план подготовки бакалавра/магистра по направлению « <b>Прикладная информатика</b> »	<ul style="list-style-type: none"><li>● Специалист по информационным системам</li></ul>

## Работы по профстандартам продолжаются

- В 2009-2010 году при финансовой поддержке Минкомсвязи РФ:
  - осуществлен перевод ПС «**Специалист по информационным системам**», «Специалист по системному администрированию», «Менеджер по продажам решений и сложных технических систем» в новый макет
  - подготовлены проекты профстандартов специалистов в области информационной безопасности
- Планируется:
  - осуществить разработку профстандартов для профессий «**Прикладной программист**» и «**Системный программист**»
  - Создание базового **единого глоссария компетенций** в сфере ИТ
  - Разработка общедоступного интернет-ресурса, обеспечивающего удобный доступ к базе существующих профстандартов и площадку для коллективной работы над новыми профстандартами в области ИТ.

# **Мы видим разные направления систематического сотрудничества ИТ-отрасли и системы образования**

- **Участие в экспертизе и разработке профессиональных стандартов**
- **Курсовое и дипломное проектирование на реальных предприятиях**
- **Преподавание сотрудниками ИТ-фирм в учебных заведениях**
- **Проведение конференций для преподавателей**
- **Проведение студенческих олимпиад, конкурсов**
- **Повышение квалификации преподавателей**
- **Базовые кафедры**
- **Специальные условия для учебных заведений и студентов по приобретению программного обеспечения, информационных и учебно-методических материалов**
- **Дни карьеры, помощь студентам в трудоустройстве**
- **Льготная сертификация преподавателей и студентов**
- **Гранты на разработку учебных курсов**
- **Другие направления**

# Профессиональные студенческие соревнования и дипломное проектирование – важные элементы взаимодействия между ИТ-индустрией, ОУ и студенческим сообществом



- Студенческие соревнования проводятся с целью:
  - привлечения в отрасль молодых талантов
  - популяризации использования современных средств автоматизации для повышения эффективности и производительности труда на предприятиях
  - помощи студентам в адаптации на рынке труда
  - поддержки и повышения качества преподавания современных технологий в учебных заведениях
- Важным этапом в подготовке специалистов является **преддипломная практика и дипломное проектирование**. Студентам важна нормальная база практики, ИТ-компаниям – возможность привлечь к выполнению проектов выпускников ОУ, присмотреться к ним как к потенциальным сотрудникам.
- Государственный **Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере** отбирает дипломные работы для участия в программе "Участник молодежного научно-инновационного конкурса" ("У.М.Н.И.К.").



**ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ**

малых форм предприятий в научно - технической сфере



# Открытие учебных центров ИТ-компаний в вузах

- Открытие **сертифицированных учебных центров ИТ-компаний в вузах** даст возможность регулярно **актуализировать учебный материал** по ИТ-дисциплинам и повысит **конкурентоспособность** выпускников на рынке труда, а также расширит возможности вуза по оказанию услуг **дополнительного** профессионального образования.
- У коммерческих учебных центров проблемы с получением **лицензии** на образовательную деятельность. Сейчас во многих регионах надзорные органы ужесточили свои требования при проверках.
- Возможна взаимовыгодная **синергия** вузов и ИТ-бизнеса в дополнительном профессиональном образовании.
- Важное, пока плохо проработанное ИТ-бизнесом направление, в котором совместно с вузами можем добиться успеха – **переподготовка безработных и работников, находящихся под риском увольнения, а также повышение квалификации** граждан в области ИКТ для обеспечения кадровой потребности секторов экономики в посткризисный период.

# Конференция «Преподавание ИТ в России»

■ Благодарим представителей вузов за стабильный интерес к конференции и активное участие в обсуждениях!

■ Проходит под эгидой АП КИТ и при поддержке Минобрнауки и Минкомсвязи.

2010 год – в Петрозаводском ГУ    2008 год – в Нижегородском ГУ

2009 год – в Марийском ГУ        2007 год – в Тверском ГУ

■ Договорились о сотрудничестве АП КИТ с **Центром бюджетного мониторинга ПетрГУ**, возглавляемого проф. Гуртовым В.А.

■ Прошла презентация и подробное обсуждение проекта **«Подготовка и переподготовка ИТ-специалистов на базе центров образования и разработок в сфере информационных технологий»**. Участники конференции поддержали идею этого проекта.

■ Одним из важных итогов конференции стала рекомендация поддерживать подготовку как **элитных**, так и **массовых ИТ-специалистов**, организовать масштабное **повышение квалификации преподавателей ИТ-дисциплин вузов и ссузов**.

■ Сайт конференции: [www.it-education.ru](http://www.it-education.ru)





**Спасибо за внимание!**

**Вопросы и предложения  
присылайте на  
[edu@apkit.ru](mailto:edu@apkit.ru)**