

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ В СФЕРЕ ИКТ

Статья подготовлена на основе открытой публикации экспертов ведущей мировой бизнес-школы INSEAD (Nils Olaya Fonstad, Bruno Lanvin. Strengthening e-Skills for Innovation in Europe // INSEAD eLab, 2010), которые активно участвуют в различных исследовательских и методических проектах в рамках европейского ИКТ-образования. В публикации представлены обоснование необходимости развития ИКТ-компетентности во всех сферах деятельности как ключевой компоненты для инновационного развития Европы и конкретные рекомендации для разработчиков учебных программ в сфере ИКТ. Оригинальная публикация доступна по адресу

<http://www.insead.edu/facultyresearch/centres/ecompetences/library/documents/INSEADNewSkillsforInnovationsReport.pdf>

Руководство для разработчиков учебных программ в сфере ИКТ

В этом году в России идет активная учебно-методическая работа, связанная с переходом высшего профессионального образования на новую систему Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Согласно новым нормативным требованиям одной из ключевых задач каждого вуза является разработка собственных основных образовательных программ (ООП) по всем направлениям и профилям подготовки, которые должны отвечать современным требованиям качества и содержания подготовки специалистов. Новые стандарты дают значительные свободы при проектировании программ и увеличивают ответственность вузов не только за их реализацию, но и за содержание.

Учитывая демографические и другие факторы, увеличивающие конкуренцию образовательных учреждений, программы вузов должны быть хорошо продуманы и понятны не только сотрудникам вузов и работодателям, но и потенциальным студентам (слушателям). В Европе программы подготовки в области ИКТ испытывают серьезную конкуренцию с другими менее технологичными и сложными направлениями обучения, поэтому рекомендации европейских специалистов, разработанные для привлечения учащихся, могут быть интересны и отечественным методистам.

При разработке учебных программ рекомендуется следовать следующим основным принципам.

Рекомендация 1. Заинтересуйте потенциальных студентов.

- При составлении учебной программы следует учитывать наиболее затребованные вакансии, перспективы карьерного и личного роста работника.

- Необходимо составлять учебные программы таким образом, чтобы они могли заинтересовать потенциальных слушателей, занимающихся поиском работы в других сферах деятельности.
- Учитывая текущее соотношение представителей мужского и женского пола в сфере ИКТ, рекомендуется в описании программ приводить примеры успешных женщин, которые заслужили уважение в области ИКТ.

Рекомендация 2. При разработке учебных программ учитывайте потребности потенциальных работодателей и индустрии в целом.

- Привлечение представителей от потенциальных работодателей и вендоров необходимо на ранних стадиях составления учебных программ.
- Учебная программа должна создаваться как комбинация двух групп факторов:
 - самых современных знаний в области информационных технологий, «экономики знаний» и инноваций;
 - результатов опроса работодателей и вендоров о том, как на практике может быть применено конкретное знание, и как оно соответствует уровню конкурентоспособности и инноваций.

Рекомендация 3. Составьте учебные программы как ряд модулей, чтобы при необходимости их было легко объединять с другими программами, способствуя междисциплинарному подходу в сфере ИКТ.

- Траектория изучения учебных модулей должна иметь возрастающую сложность (от базового до продвинутого уровней), а также предоставлять возможность получения высшей степени по специали-

«КО» и Мультивендорный и академический консорциум в области ИКТ: совместный проект

зации, выбранной студентом и соответствующей определенной ИКТ-компетенции.

- Модули должны иметь некоторую степень междисциплинарности, предлагая студентам возможность совмещать ряд интересующих их базовых областей ИКТ с минимальным числом модулей в каждой из них. Кроме того, студенты должны иметь возможность комбинировать ИКТ-дисциплины с другими учебными курсами, чтобы проявлялись достоинства так называемой «сервисной науки» (service science), в которой объединяются компетенции в сфере инженерии, бизнеса и дизайна.

- Определите, какой ряд технических и бизнес навыков (компетенций) должна предлагать учебная программа. Для этого можно воспользоваться существующими профессиональными стандартами и моделями компетенций в области ИКТ.

Рекомендация 4. Составьте учебную программу, которая позволила бы выпускникам поддерживать их компетентность на современном уровне в течение всей их трудовой деятельности.

- Учебные программы должны позволять получать знания в области ИКТ не только студентам, но и тем, кто уже осуществляет трудовую деятельность (это особенно актуально для России, когда многие студенты вынуждены сочетать учебу в вузе и с работой в компаниях). Особое внимание здесь следует уделить времени/дням, когда будут преподаваться курсы. Объединение студентов и профессионалов окажет большое влияние на междисциплинарный характер такой учебной программы и на способ введения учебного процесса (см. Рекомендацию 3).

Рекомендация 5. Контролируйте процесс создания и преподавания учебных курсов с целью постоянного их улучшения

- Поддержание учебных программ на современном уровне является основой их успешного применения и делает их привлекательными для потенциальных студентов и слушателей. Это в равной степени относится как к университетским программам, так и к профессиональному обучению (в тренинговых центрах). В обоих случаях, взаимодействие академического сообщества и бизнеса должно быть организовано на продолжительной основе.

- Для более широкого признания программ необходимо в полной мере использовать преимущества принятого Болонского процесса: признание степеней в сфере ИКТ по всей Европе привлечет большое число потенциальных студентов и работодателей, а также решит вопрос будущей географической мобильности выпускников.

- Наиболее удачные методики по созданию успешных учебных программ необходимо собрать, документировать и сделать общедоступными (с определенной степенью адаптации) с целью их постоянного совершенствования.

- Следует использовать отзывы студентов и выпускников как источник идей для улучшения учебных программ.

Рекомендация 6. При разработке учебных программ учитывайте потребности потенциальных работодателей и индустрии в целом

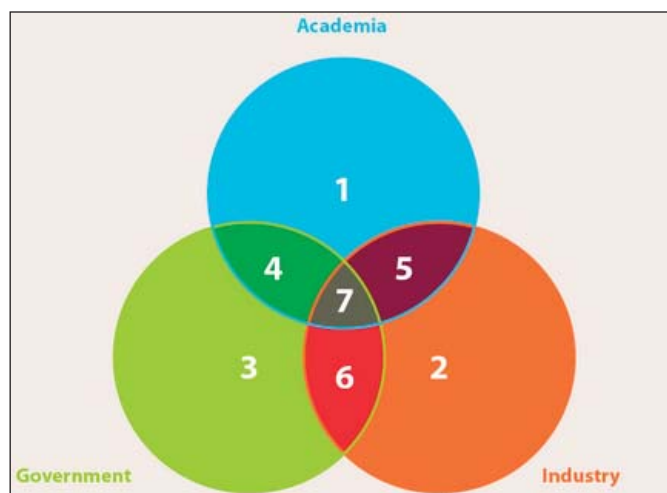
- Успех новых учебных программ в сфере ИКТ не будет являться результатом только их содержания в большой степени он будет зависеть от их представления. Для нового поколения студентов важно, чтобы программы преподавались при помощи самого современного и продвинутого учебного оборудования, новых информационных технологий. Например, для учащихся, рожденных в век «цифровых технологий», социальные сети и другие сервисы Web 2.0 – самый простой и удобный способ получения и обмена знаниями. Все это должно быть учтено при разработке учебных курсов.

- Во многих случаях такой продвинутый способ преподавания потребует дополнительного обучения педагогов, поэтому все связанные с этим затраты необходимо учитывать на ранних этапах разработки учебных программ.

Построение ИКТ-компетенций требует организованного взаимодействия академического сообщества, промышленности и государства

Большинство ключевых факторов успеха, отмеченных ранее, требуют постоянного участия со стороны как минимум двух из трех главных заинтересованных групп, занимающихся разработкой и предоставлением учебных программ: университетов (академический сектор), фирм (промышленность) и государства. Диаграмма, представленная ниже, дает упрощенное представление о том, как пересекаются соответствующие области компетентности/ответственности этих сторон.

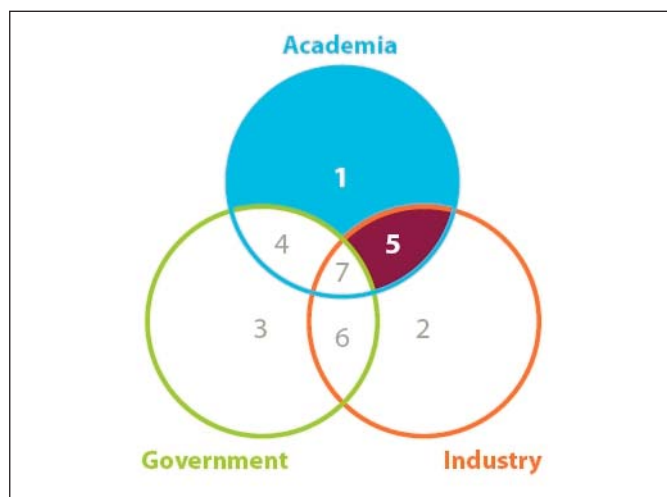
Первые три области (номера 1,2,3) показывают меры, которые должны предпринять соответствующие заинтересованные стороны в объединении с другими участниками, для достижения успешного результата. Следующие три области (номера 4,5,6) показывают, какие меры должны принять две соответствующие сто-



роны для развития соответствующей группы факторов успеха. Наконец, область номер 7 относится к организованному сотрудничеству всех трех сторон.

«КО» и Мультивендорный и академический консорциум в области ИКТ: совместный проект

Пункт 1. Новые учебные программы должны быть направлены на формирование ИКТ-компетенций, а не просто ИКТ-навыков



ИКТ-компетенции позволяют профессионалам соединить многообразие различных аспектов, таких как функции, профессии, группы покупателей, продукты и география. В процессе обучения участники параллельно развивают технические, личностные и деловые навыки.

Кто играет главную роль?

Ключевую роль в процессе формализации и претворения этого пункта в жизнь играют университеты, но при этом они должны находиться в тесном сотрудничестве с бизнес сектором, чтобы гарантировать релевантность и надежность подхода, выбранного для преобразования учебных программ, а также указать взаимосвязь с последующими задачами обучения в течение жизни.

Как это сделать?

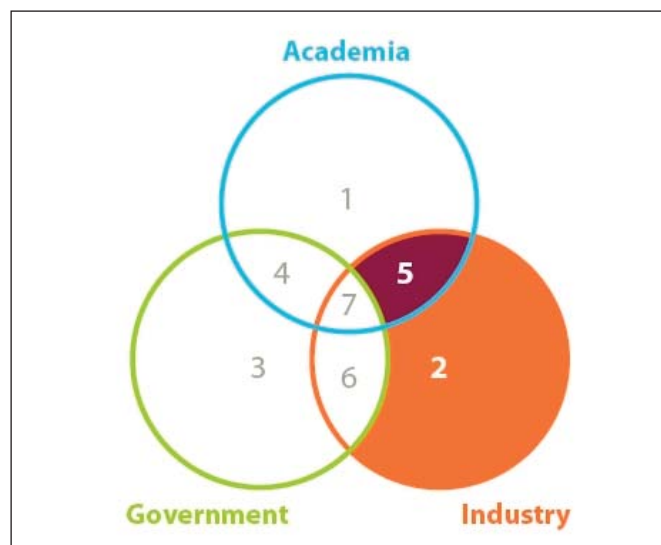
При составлении учебных программ необходимо ориентироваться на широкое понимание ИКТ-компетенции, а именно e-competence (электронные компетенции), которое подразумевает применение ИКТ в профессиональной и повседневной деятельности для решения широкого спектра задач. Для этого во время приобретения ИКТ-компетенций необходимо параллельно (а не по отдельности) развивать научные, технические и бизнес навыки студентов (слушателей). Например, когда студенты разных дисциплин работают вместе над созданием какого-либо продукта, который имеет реальный (а не теоретический) спрос на рынке, а выполнение упражнений требует от студента применения изученной теории в его практической деятельности.

Хорошей практикой является разработка рекомендаций по встраиванию ИКТ-модулей в различные непрофильные учебные программы и тренинги, демонстрируя повышение эффективности использования основных компетенций и активный переход к технологиям управления знаниями. Такой междисциплинарный подход позволит усилить значимость и популярность программ по развитию ИКТ-компетенций.

Пункт 2. Сделайте обучение на протяжении всей жизни стимулом и критерием оценки работы

Принято считать, что в любой области познания система образования (школа, университет) предлагает лишь структурную основу, на базе которой знания будут поддерживаться на современном уровне в течение всей жизни. Особенно это касается областей, напрямую зависящих от технологических инноваций, которые в последнее время стали появляться все чаще и чаще.

Для поддержания конкурентоспособности Европе и ее предприятиям придется столкнуться с растущими трудностями привлечения, «выращивания» и удерживания «правильного» персонала. Необходимо также создать сильный стимул для новичков и сотрудников уже обладающих ИКТ-компетенциями. Для России эта задача тоже актуальна, т.к. среди выпускников в сфере ИКТ имеется сильная тенденция развития карьеры в сторону продажи и маркетинга высокотехнологичной продукции, а не повышения профессионализма по технической составляющей. Во многом это связано с тем, что продажи готовых ИКТ приносят больший доход и



обеспечивают более высокую заработную плату соответствующим категориям специалистов.

Кто играет главную роль?

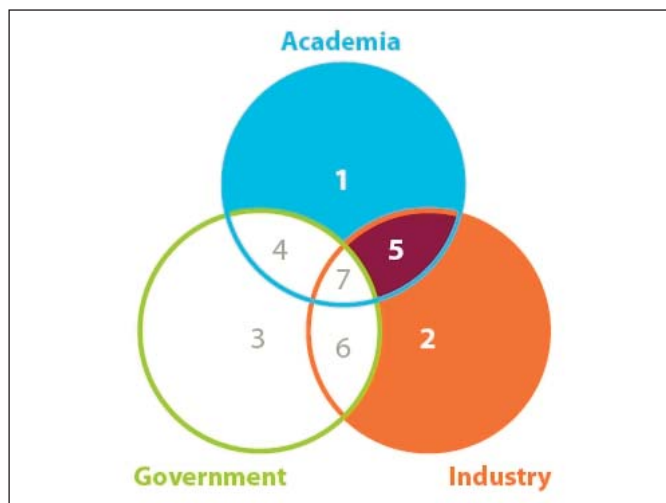
Несомненно, главная роль здесь отводится предприятиям. Однако, университеты тоже должны подключаться к сотрудничеству, т.к. постоянно возрастающее число курсов будет преподаваться университетами уже работающим людям.

Как это сделать?

Предприятия должны делать акцент на «личностном росте» в карьерных планах сотрудников. Профсоюзы и другие организации совместно с отделами кадров должны найти способы поощрения сотрудников за стремление и успехи в получении определенных компетенций. В рабочем графике сотрудников необходимо выделить время для получения таких навыков.

«КО» и Мультивендорный и академический консорциум в области ИКТ: совместный проект

Пункт 3. Объедините академический и бизнес секторы, чтобы они могли учиться друг у друга



Ряд успешных шагов позволили университетам и бизнес сектору Европы объединиться и определить общие цели, направления обучения и развития ИКТ-навыков. Эти же цели преследует и МАК ИКТ, поддерживая и развивая различные формы многостороннего партнерства.

Кто играет главную роль?

В данном случае университеты должны взять инициативу на себя, так как их управление и академические стандарты будут ограничивающим фактором. Роль компаний также немаловажна, так как именно они разрешают персоналу проходить дополнительное обучение.

Как это сделать?

Компании могут оказывать финансовое содействие соответствующим образовательным мероприятиям, например, оплачивая места обучения или финансируя университетские исследовательские центры и конкретные научно-исследовательские проекты.

Компании также могут выделять своих наиболее компетентных сотрудников в сфере образования, чтобы они могли, к примеру, принимать участие в разработке и преподавании соответствующих ИКТ-курсов.

Необходимо исследовать и всячески поддерживать различные пути усиления взаимодействия бизнеса и академического сектора. Например, университеты могут организовывать семинары и мероприятия для компаний, а компании, в свою очередь, могут проводить дни открытых дверей для заинтересованных студентов, подробно рассказывая о соответствующих профессиях и карьерных возможностях.

Все эти активности подробно отражаются на странице рубрики в рамках совместного проекта Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ и журнала «Качество образования», а также в рамках других информационных проектах МАК ИКТ.

Пункт 4. Увеличьте продолжительность жизни новых учебных программ, делая их более гибкими и вендоре-независимыми

В связи с быстрыми темпами развития технологий во всех сферах (а тем более в ИКТ секторе), учебные программы должны быть достаточно гибкими, чтобы сохранять свою актуальность на длительном протяжении времени. Если этого не сделать, то потенциальные студенты не захотят посвящать важную часть их жизни устаревшим программам. Работодателям, со своей стороны, нужны гарантии, что инвестиции, вложенные в учебные программы, в будущем обеспечат их компетентными сотрудниками такие навыки, потребность в которых сложно определить на сегодняшний день.

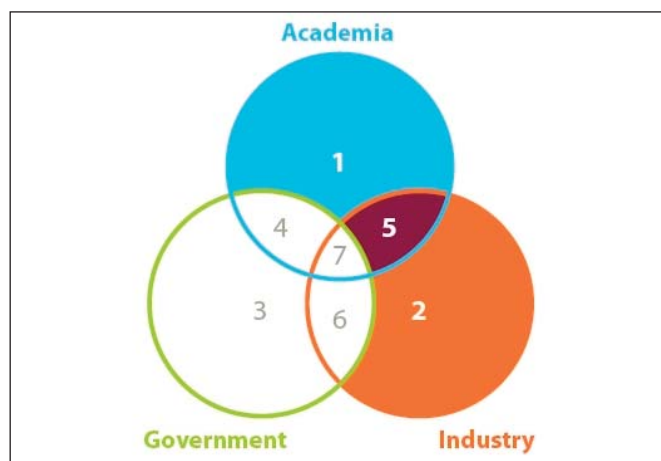
Кто играет главную роль?

Инициативу берут на себя университеты, по причинам, указанным выше (см. пункт 2). Необходима защита от возможного давления со стороны промышленности, которая может попытаться замкнуть будущие человеческие ресурсы на какой-либо один конкретный вид технологической парадигмы.

Как это сделать?

Следует сосредоточить внимание на следующих вопросах:

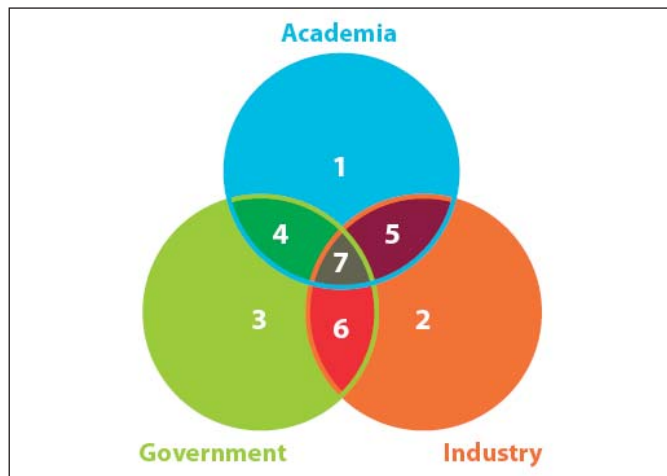
- Базовых правилах использования ИКТ для производства и обмена знаниями между странами и организациями и создании инновационных продуктов и решений.
- Кросс-платформенных и кросс-технических знаниях, позволяющих студентам приобретать стратегические и адаптационные навыки, которые не потеряют свою ценность при будущих технологических изменениях.



- Построение учебных программ модульного типа, которые позволят менять или убирать отдельные блоки, если развитие технологической среды этого потребует, не изменяя при этом всю структуру курса.

Последний пункт требует непрерывного и тесного взаимодействия университетов и промышленности, так как индустрия имеет возможность предвидения будущих технологических сдвигов и изменений. Такое сотрудничество должно быть мультивендорным, продолжительным и открытым для всех сторон процессом.

Пункт 5. Новые учебные программы должны быть яркой иллюстрацией своего содержания: используйте передовые технологии знаний



Европейские школы и университеты по-прежнему испытывают нехватку интерактивных средств обучения (мало классов с компьютерными сетями, не говоря уже об оборудовании для видео-конференц-связи). Очень часто, препятствием на пути к использованию такого оборудования является недостаточная компетентность преподавательского состава, поэтому она должна стать одной из приоритетных задач для государства (в качестве основного источника финансирования европейских систем образования) для того, чтобы учебные программы в сфере ИКТ стали более актуальными. Помимо оборудования и обучения преподавателей университеты могут внести значительный вклад в улучшение своих программ, используя новые средства коммуникации.

Кто играет главную роль?

Это область, в которой все заинтересованные стороны могут одновременно что-то предложить и взять для себя. Необходимо признать, что появившиеся в последнее время социальные сети стали предпочтительным способом связи и общения нового поколения, поэтому учебные программы должны давать студентам возможность оптимального и изобретательного использования новых средств, в том числе и социальных сетей. В то же время они должны предоставлять необходимый набор базовых знаний (правовых, этических, технических и др.).

Как это сделать?

Государственный, академический и бизнес секторы могут привести ряд привлекательных примеров, способствующих распространению и поддержанию совместных усилий по совершенствованию учебных программ, а также определению ИКТ-компетенций, которые могут быть востребованы в будущем.

Разрабатываемые курсы и тренинги должны также включать «платформенный обмен», при помощи которого студенты, преподаватели и работодатели смогут обмениваться мнениями, реакциями и предложениями на тему дальнейшего развития определенных курсов.

Пункт 6. Сделать все вышеперечисленные шаги в европейском масштабе

В Европе уже предпринимаются различные шаги для развития ИКТ-компетентности профессионалов, пользователей и населения. Запущен и реализован ряд успешных проектов. В России также есть отдельные активности, однако они носят единичный характер или оказываются недостаточно эффективными.

Кто играет главную роль?

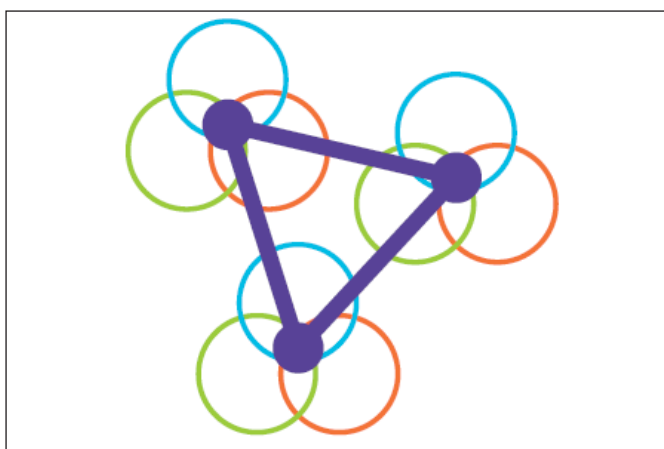
Можно ожидать, что Европейская Комиссия продолжит играть важную роль в привлечении внимания к вопросам электронной компетенции и составлять рекомендации для государственных деятелей, которые также будут призваны сыграть ключевую роль в обеспечении надлежащей образовательной базы путем предоставления нормативно-правовых актов, критериев и инструментов оценки (например, связанных с успеваемостью учащихся и занятостью).

Как это сделать?

1. Побуждать государство вкладывать деньги в развитие и разработку моделей ИКТ-компетенций, определение приоритетных потребностей в отношении учебных программ в университетах и на предприятиях.

2. Следует обеспечить возможность постоянного и тесного взаимодействия государства, академических учреждений и промышленности.

3. Использовать опыт других стран. Проблемы в области электронной компетенции носят глобальный характер. Соединенные Штаты, Канада, Латинская Америка и Азия также могут предложить свой опыт.



Выводы и следующие шаги

Подводя итоги, следует выделить два ключевых направления работ для повышения качества и привлекательности учебных программ в сфере ИКТ: развитие взаимодействия между академическим сообществом, бизнесом и государством для повышения ИКТ-компетентности в Европе, и формирование системы инновационных компетенций (i-competences) для их реализации в учебных программах образовательных учреждений.

**Андрей Филиппович,
Дарья Паршина**

«ВЕСТНИК МАК ИКТ»



Ключевым событием уходящего учебного года для Консорциума явился выпуск первого официального информационного издания «Вестник МАК ИКТ». Для отражения ключевых задач и результатов работы Консорциума в издание включены наиболее интересные статьи, обзоры и другие материалы, опубликованные в 2009-2010 гг. на страницах специальной рубрики информационно-аналитического журнала «Качество образования» и других изданий.

Открывает Вестник статья ректора МГТУ им. Н.Э.Баумана, в которой подводятся итоги первого года работы Консорциума и определяются новые направления развития, в числе которых актуальные вопросы создания иннограда СКОЛКОВО, повсеместный переход на новые образовательные стандарты, развитие межвузовского взаимодействия.

В первой части выпуска подробно раскрывается деятельность Консорциума: описание ключевых информационных и методических проектов, интервью с участниками, хронология развития и предысто-

рия возникновения МАК ИКТ, берущая свое начало в многолетней деятельности учебно-методических объединений вузов России.

Вторая часть содержит аналитические статьи по международному опыту: даются оценки потребности в ИКТ-специалистах при различных прогнозах выхода из кризиса и наиболее востребованных ИКТ-компетенциях на текущий год, обобщается опыт европейского сообщества по развитию многостороннего частно-государственного партнерства в сфере ИКТ-образования.

В третьей части описываются ключевые мероприятия вендоров (Adobe, Autodesk, Cisco, National Instruments и др.) и статьи наиболее активных участников МАК ИКТ (Adem, «Лаборатории Касперского», Microsoft, 1C, VP Group, Embarcadero Technologies и SolidWorks), посвященные различным образовательным проектам и мероприятиям.

Вестник МАК ИКТ предназначен для широкой аудитории читателей и прежде всего адресован руководителям в сфере образования, преподавателям, студентам, менеджерам и методистам образовательных проектов ИКТ-вендоров, а также заинтересованным представителям работодателей.

Зарубежные вендоры	Российские вендоры
<ul style="list-style-type: none"> • Adobe Systems • Autodesk • Cisco • Embarcadero Technologies • EMC • HP • IBM • Microsoft • National Instruments • Oracle • PTC • Red Hat • SAP 	<ul style="list-style-type: none"> • 1C • 1C – Битрикс • ADEM • SolidWorks • АСКОН • Лаборатория Касперского • НаноСофт • СПРУТ-Технология • Топ Системы
<p>Профессиональные ассоциации, учебные центры, системные интеграторы и др.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ProTechnologies • Quarta technologies • VDEL • VP GROUP • АП КИТ • БИНОМ • Аквариус • ДПИ-компьютерс • Консорциум «Интегра-С» • Ланит • Региональная ассоциация «Компьютерная Самара» • Софтлайн • Специалист • СТЭП ЛОДЖИК • Технический комитет по стандартизации 461 (ИКТО) • ЦИПК Атомэнергпром 	<p>Вузы и научные организации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия • Воронежский ГУ • Вятский ГУ • Евразийский открытый институт • Кубанский ГУ • МГТУ им. Н.Э.Баумана • МИИТ • МИРЭА • МГТУ «Станкин» • МТУСИ • МФПА • МФЮА • МЭИ • МЭСИ • Петрозаводский ГУ • Ставропольский ГУ • СПбГУТ им. проф. М.А.Бонч-Бруевича • СПБГИТМО • Санкт-Петербургский ГУ профсоюзов (Алматинский филиал) • Тамбовский ГУ • Тверской ГТУ • ГНИИ ИТТ «Информика»