

Активность вузов в развитии всех вышеуказанных видов деятельности позволит сформировать центры инновационной активности региона и институциональную основу региональной инновационной системы.

**Ребрин О.И., Шолина И.И.**

## ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*rebrin@ustu.ru*

*ГОУ ВПО УГТУ-УПИ*

*г. Екатеринбург*

Одним из стратегических направлений развития университета является инновационная образовательная деятельность, ориентированная на подготовку кадров, отвечающих запросам постиндустриального этапа развития общества.

Основными принципами инновационной образовательной деятельности УГТУ-УПИ являются:

**Этапность**, предполагает внедрение новшеств в тех случаях, когда для этого созданы необходимые условия и проведена оценка эффективности инноваций.

**Гибкость**. Внедрение инноваций с учетом особенностей и традиций УГТУ-УПИ. Гибкий подход позволяет адаптировать новое, максимально сохранив хорошо зарекомендовавшие и выдержавшие испытание временем организационные структуры и методы обучения.

**Технологичность** образовательных процессов нацелена на получение воспроизводимых результатов обучения с заранее заданными характеристиками.

**Стандартизация**. Обязательным этапом является разработка и принятие нормативных документов вуза (документированных процедур), регламентирующих деятельность по реализации технологии.

**Пилотные проекты** – как способ проверки эффективности инновационных технологий, обязательный этап, предшествующий их внедрению. На этом этапе выявляются проблемы и трудности, ищутся пути их решения.

**Бенчмаркинг**. Речь идет об анализе и адаптации эффективного опыта. Не изобретать велосипед, а развить существующий опыт до получения максимального эффекта в конкретных педагогических условиях. Там где это возможно максимально использовать стандартные решения, это удешевляет разработку и способствует эффективной интеграции в мировое образовательное пространство.

В настоящее время мы выделяем три источника и три составные части образовательных инноваций.

- 1) Компетентностный подход – новый путь к определению результата, выходных параметров образовательной деятельности.

Задача добиться не просто готовности выпускника, но и способности его к работе в современных условиях динамичных изменений, как в мире технологий, так и в общественной жизни. Разработка компетентностной модели выпускника – совместная задача работодателей и педагогов.

В рамках выполнения Инновационной образовательной программы и международных проектов (прежде всего, европейской программы ТЕМПУС-ТАСИС) в УГТУ-УПИ освоены базовые методики взаимодействия с предприятиями-заказчиками по разработке классификатора профессиональных компетенций, классификатора знаний и созданию на этой основе учебных модулей.

Сегодня пилотные версии таких программ разработаны на Факультете гуманитарного образования, в Институте физической культуры социального сервиса и туризма, Metallургическом факультете, в Радиотехническом институте – РтФ, начата подобная работа на Строительном факультете.

2) Образовательная технология, которая включает:

- конкретное представление планируемых результатов обучения (модель специалиста, если технология охватывает весь цикл подготовки по специальности);
- дидактическую основу, включающую методики и средства обучения, образующую полномасштабную обучающую среду, содержащую информационное наполнение и конкретные инструменты, обеспечивающие процесс обучения;
- систему диагностики текущего состояния процесса обучения – промежуточный и выходной контроль.

3) Организационная структура инновационного образования это, прежде всего, изменение формы обучения, особенности взаимодействий между основными фигурантами образовательного процесса:

- вовлечение в учебный процесс академических консультантов (тьюторов), индивидуально содействующих студентам в выборе образовательной траектории и, в частности, в выборе изучаемых дисциплин;
- введение системы зачетных единиц (кредитов) для оценки трудозатрат студентов по каждой дисциплине;
- широкие полномочия факультета в организации учебного процесса, в том числе, в определении и учете видов педагогической нагрузки преподавателей, полная обеспеченность учебного процесса всеми необходимыми методическими материалами в печатной и электронной формах;
- использование балльно-рейтинговых систем для оценки усвоения студентами учебных дисциплин.

### **Инструментальная поддержка инноваций в образовательной деятельности**

Базой инновационной образовательной деятельности являются современные информационные технологии.

В рамках Инновационной образовательной программы разрабатывается и внедряется комплекс информационных систем и сервисов. В качестве стратегии разработки выбрано сочетание работы внутренних команд исполнителей и внешних компаний профессиональных разработчиков информационных систем. Такое сочетание позволяет использовать программные разработки высокого уровня и с наименьшими проблемами адаптировать их под задачи нашего вуза. Кроме того, подготовка собственных специалистов обеспечивает устойчи-

вость развития данного мероприятия. Цель создания системы сервисов по управлению ресурсами университета – повышение оперативности и качества работы подразделений, снижение трудозатрат, усиление контроля на всех уровнях, формирование единого хранилища информации, создание web-интерфейса, обеспечивающего доступ к информационным ресурсам университета. Нынешняя приемная кампания прошла с использованием модуля новой информационной системы. Как любое нововведение процесс был не простым, но в целом успешным. Сегодня в опытной эксплуатации находятся модули «Ход сессии» и «Деканат», запущены в эксплуатацию модули «Абитуриент», «Целевой прием» и «ДПО». Внедряется модуль «Движение контингента».

В состав комплекса информационных систем и сервисов, связанных с управлением и организацией учебного процесса, запланированных в рамках ИОП, входят:

- информационный портал университета, который создан для организации совместной работы (планирование совещаний, постановка задач и контроль их исполнения), операций с документами с неструктурированным наполнением (приказы, служебные записки, распоряжения, письма граждан и т.д.), доступа к информации из различных по архитектуре информационных подсистем.
- система поддержки принятия решений руководством вуза «DSS.USTU» Цель внедрения системы – формализация и автоматизация процессов принятия решений, повышение их качества и оперативности.
- система поддержки инновационных образовательных технологий(LMS) «Глобус», ориентированная на технологию «смешанного обучения» (blended learning).
- на этапе внедрения находится программно-аппаратный комплекс подготовки и экспертизы электронных учебно-методических материалов (ПАК ПЭ УММ). С ростом значимости электронных ресурсов в сфере образования возникает необходимость в автоматизации таких задач, как подготовка, экспертиза и доставка электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Цель создания ПАК ПЭ УММ заключается в построении информационной системы, в комплексе решающей все задачи, связанные с подготовкой и использованием ЭОР в вузе.
- производственный центр по разработке мультимедиа обеспечения инновационного образовательного процесса реализует следующие возможности по разработке и сопровождению мультимедийных учебных продуктов: трансляционный комплекс (интернет-трансляция и телетрансляции учебных занятий и программ); системы аппаратных и программных средств, обеспечивающих доставку мультимедийного наполнения, студии видеозаписи и монтажа, банк компонентов мультимедийных учебно-методических комплексов, экспертизу и редактирование электронных учебных материалов;
- центр мониторинга качества образования реализует механизмы независимой оценки качества знаний студентов на основе результатов компью-

терного тестирования. При создании центра выработаны критерии, созданы и реализованы механизмы систематического, непрерывного мониторинга знаний студентов в течение всего срока обучения с использованием методов компьютерного тестирования. Мониторинг качества образования повышает мотивацию учащихся к более плодотворной самостоятельной работе по получению знаний, преподавательский коллектив к разработке и внедрению новых форм обучения с непрерывным мониторингом знаний студентов, повышается объективность контроля знаний студентов.

### **Методическая база инновационных изменений в образовании**

Методическая база, обеспечивающая устойчивость инновационных изменений в образовании, включает в себя методические разработки по следующим направлениям:

- взаимодействие с рынком труда в плане выявления требуемых профессий и ключевых компетенций специалистов по приоритетным направлениям, заявленным в инновационной программе;
- формирование моделей компетенций выпускников, модульной архитектуры образовательных программ, разработки учебно-методических комплексов, системы контроля и итоговой оценки обучения;
- реализация инновационных методик обучения, создание учебно-методических комплексов и учебных программ, основанных на компетентностном подходе в соответствии с рекомендациями Болонского процесса.

### **Повышение квалификации исполнителей**

Модульная программа «Инновационные технологии в образовании» нацелена на формирование у слушателей следующих компетенций:

- создание методических материалов нового поколения, основанных на компетентностном подходе, с использованием информационных компьютерных технологий, разработка программ, построенных по модульному принципу, расчет трудозатрат студентов на освоение курса в ЗЕТ, сетевых курсов, мультимедиа продуктов для сопровождения учебного процесса, систем мониторинга и контроля и т.п.;
- поиск и обработка информации с использованием информационных компьютерных технологий;
- организация образовательной деятельности с использованием современного программного обеспечения и сервисов информационной системы УГТУ-УПИ;
- организация образовательной деятельности с использованием АИС, поддерживающих инновационные образовательные технологии.

Программа реализуется по технологии “blended-learning” с обязательной сетевой версией. Предполагает входное тестирование с целью выявления уров-

ня базовой подготовки слушателя и построение индивидуальной траектории обучения для каждого слушателя, с учетом его уровня подготовки. После успешного прохождения программы у слушателя остается доступ к сетевому ресурсу по программе с возможностью получения консультаций в дальнейшей практике. Помимо обязательного набора модулей программа включает в себя дополнительные образовательные модули. Длительность обязательного набора модулей 72 часа – с дополнительными модулями до 500 часов. Изучение каждого модуля завершается демонстрацией образовательного продукта, созданного слушателем в процессе реализации программы, с учетом требований ИОП.

Программа внедрена на факультете ПКП и ПП УГТУ-УПИ. В 2007 году по этой программе прошли обучение 276 человек.

### **Инновационные образовательные программы**

Инновационные подходы к образованию были опробованы в УГТУ-УПИ в 2007 году на краткосрочных программах формата дополнительного профессионального образования. В октябре – декабре 2007 года прошли апробацию 10 программ, в апробации принимали участие 318 слушателей.

Основные подходы, использованные при разработке программ ДПО:

- образовательный инжиниринг;
- модульность;
- компетентностный подход;
- релевантное методическое обеспечение программ ДПО.

В рамках выполнения Программы на основе компетентностного подхода и с использованием технологий образовательного инжиниринга создан пилотный комплекс образовательных программ ДПО по ряду направлений.

Основными целями апробации новых программ, разработанных на принципах компетентностного подхода, модульности и образовательного инжиниринга были определены: тестирование программных модулей и современных методик обучения на разных целевых группах слушателей, формирование у слушателей компетенций, соответствующих их функциональным профилям, апробация методики контроля и оценки эффективности процесса обучения.

Были апробированы новые формы обучения:

- обучение с чередованием (часть учебного процесса проходит непосредственно на предприятии, на рабочих местах);
- индивидуализация обучения – в рамках одной группы каждый участник реализовал компетенции, присущие только его профессиональной деятельности, с учетом ранее приобретенных знаний, умений и навыков;

Новые методы и технологии обучения:

- сетевое обучение;
- применение рабочих тетрадей, как основного элемента практики;

- применение интерактивной доски обратной проекции Rear Projection SMART Board в учебном процессе;

Новые методики контроля приобретенных компетенций:

- проверка не знаний, а компетенций по результатам выполненных практических работ, деловых игр, реального выполнения производственной задачи.

Опыт, приобретенный при внедрении инноваций в сфере ДПО, широко используется при организации обучения студентов по сформированным образовательным программам нового поколения.

### **Рост инновационного потенциала университета**

По итогам 2007 года можно выделить следующие направления влияния выполнения Программы на инновационное развитие университета:

Разработана методическая база для реализации качественно новой схемы подготовки выпускников, построенной по принципу - «новые требования практики – коррекция компетентностной модели выпускника – изменение содержания подготовки – совершенствование технического оснащения и технологий обучения – осуществление обучения совместно или в контакте с заказчиком – обратная связь о результатах обучения – новые требования практики – ...». Схема прошла апробацию на краткосрочных программах дополнительного профессионального образования.

Результаты, полученные на основании разнопланового анкетирования заказчиков программ и самих обучаемых, анализа результатов обучения с точки зрения компетентностного подхода, подтвердили эффективность предложенной схемы и методик, положенных в основу её реализации. Новые образовательные программы бакалавриата, специалитета и магистратуры разработаны в рамках ИОП при тесном взаимодействии с потенциальными работодателями и предполагают возможную коррекцию содержания в соответствии с заявленной схемой.

Широкомасштабная профессиональная переподготовка и повышение квалификации преподавателей в направлении освоения и внедрения инновационных образовательных технологий значительно изменила менталитет профессорско-преподавательского состава. Появились инициативные группы преподавателей, активно развивающие новые подходы к образованию, связанные, прежде всего, с использованием компетентностного подхода к формулировкам целей обучения и информационных технологий в методической и учебной работе. Распространение идей инновационного образования получило отклик среди студентов, весьма положительно и заинтересованно принимающих новые формы проведения занятий и широкое внедрение мультимедиа технологий в процесс обучения.

Существенное обновление лабораторного оборудования, появление значительного числа оснащенных современными техническими средствами лекци-

онных аудиторий обуславливает новое качество проведения занятий, увеличивает ответственность как преподавателей так и, что весьма знаменательно, студентов за результат обучения.

Другим условием повышения качества образовательного процесса является сегодня созданная в университете информационная среда поддержки инновационного образования.

Проведенные организационные изменения в структуре университета, выразившиеся в создании НОЦ, также направлены на рост инновационного потенциала вуза. В 2007 году каждый из НОЦ стал своеобразной точкой роста реального взаимодействия с промышленными предприятиями, научными учреждениями РАН, малым бизнесом. Организованные интеграционные структуры активно включены в разработку и своевременную корректировку образовательных программ, обеспечивающих соответствие компетенций выпускников требованиям практики.

Самостоятельную ценность имеют разработанные в рамках выполнения программы учебно-методические материалы нового поколения – электронные образовательные ресурсы. Уже в прошедшем семестре 2007 года многие из разработок использовались в учебном процессе. Преподаватели получили возможность внедрять новые сетевые технологии обучения, такие как *blended learning*. Увеличение всесторонне обеспеченной новым инструментарием самостоятельной работы студентов привело к повышению эффективности подготовки, увеличению степени ответственности за результат самого обучаемого.

Росту эффективности процесса образования, несомненно, способствуют созданные условия для труда преподавателя: комфортные оснащенные современной техникой аудитории, модернизированные лаборатории и компьютерные классы, высокоскоростной доступный к Интернет, широкие возможности пользования электронными ресурсами не только нашего университета, но и других мировых центров.

Уже сегодня приносят положительный эффект укрепившиеся связи с предприятиями-партнерами. На площадях партнеров разворачиваются филиалы кафедр, центры приобретения компетенций. Специалисты предприятий активно участвуют в образовательном процессе, перенося его на конкретные рабочие места, приближая к решению актуальных производственных задач. Растет интерес к совместным научным разработкам с использованием уникального оборудования, приобретенного вузом в рамках Программы.

Вложенные в развитие инновационного потенциала УГТУ-УПИ средства уже сегодня приносят реальную отдачу, как в плане накопления интеллектуального капитала, так и увеличения объема финансовых поступлений за счет оказания образовательных услуг, научно-исследовательской и инновационной деятельности. Результаты выполнения Инновационной программы ощущают и промышленные предприятия региона, прежде всего связанные с выбранными направлениями развития науки, техники и технологий – металлургического, атомно-энергетического и информационно-телекоммуникационного профилей. Расширяется целевая подготовка выпускников по заказам предприятий, активизировалась профессиональная переподготовка и повышение квалификации

производственников, укрепились научные контакты, возросло количество совместных инновационных проектов.

**Рогович В.И., Неудачин И.Г., Турчанинова Г.В., Швейкин В.П., Муйземнек О.Ю.**

**УРАЛЬСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ШКОЛА – УНИКАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ УГТУ-УПИ**

*olga@imach.uran.ru*

*ГОУ ВПО УГТУ-УПИ*

*г. Екатеринбург*

*Начиная с 2004 года, Уральская компьютерная школа активно участвует в обучении наиболее одаренных старшеклассников в области информационных технологий. К задачам школы относятся глубокое изучение вопросов программирования и целенаправленная подготовка школьников к участию в олимпиадах и конференциях. Лучшие выпускники УКШ получают "Золотой сертификат ректора", позволяющий им поступать в УГТУ-УПИ по собеседованию.*

*Since 2004 the Urals computer school actively participates in training most gifted senior pupils in the field of information technologies. Tasks of school concern deeper studying of questions of programming and purposeful preparation for participation in olympiads and conferences. Best final-year students receive "The Gold Certificate of the Rector ", allowing by them to act in USTU-UPI on interview.*

Уральская Компьютерная Школа (УКШ) УГТУ-УПИ была создана в 2004 г. для подготовки элитных специалистов путем выявления, воспитания, поддержки и развития наиболее одаренных ребят из числа старшеклассников г. Екатеринбурга и области, склонных к профессиональной деятельности в области информатики. Подробнее с УКШ УГТУ-УПИ можно познакомиться на образовательном портале школы [www.ucs-ustu.ru](http://www.ucs-ustu.ru).

Компьютерная школа ставит перед собой следующие задачи:

- отбор талантливых ребят среди школьников города и области;
- подготовка ребят для профессиональной работы в области программной инженерии в будущем.

Для школьников г. Екатеринбурга занятия в школе проводятся в компьютерных классах УГТУ–УПИ. Иногородние слушатели обучаются по дистанционным технологиям с помощью образовательного портала [www.ucs-ustu.ru](http://www.ucs-ustu.ru). В период школьных каникул для слушателей УКШ проводятся недельные очные сессии в компьютерных классах УГТУ-УПИ. Занятия предусматривают как тренировки перед предстоящими олимпиадами, так и выступления слушателей с результатами собственной исследовательской деятельности, встречи с ведущими учеными, посещение научно-исследовательских институтов УрО РАН и научных лабораторий УГТУ-УПИ, дискуссии, семинары и другие формы взаимного общения.