

А.П. Исаев, канд. экон. наук, доц.,
А.В. Вьюхин, аспирант,
М.А. Казакова, соискатель,
А.В. Клюев, соискатель,
А.М. Козубский, канд. техн. наук,
Н.И. Фомин, аспирант,
Ю.Л. Шибина, соискатель,
Е.В. Черепанова, канд. техн. наук¹
г. Екатеринбург

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ УНИВЕРСИТЕТА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ФАКУЛЬТЕТА

В статье обоснован подход к инновационному развитию университета через реорганизацию деятельности факультета как основной структурной единице вуза. Рассмотрены новые формы и условия организации партнерства университета и бизнеса по основным видам деятельности. Сформулированы концептуальные идеи и методические решения, направленные на сближение университетского обучения с кадровыми потребностями промышленности, а также вузовской науки с проблемами технологического развития предприятий.

Ключевые слова: новые точки роста, партнерство вуза и бизнеса, траектория подготовки специалистов, реконструкция НИР, виртуальная информационная среда, невидимый исследовательский колледж, инженерно-научный центр.

Вузы по своему назначению занимают ключевое положение в формирующейся инновационной инфраструктуре России и регионов. Их «продукты»: кадры, новые идеи и знания являются основными ресурсами для инновационного развития промышленности и экономики. Однако уровень данных «продуктов» зачастую не устраивает потребителей: молодых

специалистов приходится долго доучивать и переучивать, а немногочисленные результаты НИР либо не соответствуют потребностям бизнеса, либо далеки от возможности практической реализации. Этим вызвана острая необходимость в реформировании университетов, прежде всего технических.

Основной структурной единицей вуза является факультет, отвечающий

Исаев Александр Петрович – кандидат экономических наук, доцент кафедры систем управления энергетикой и промышленными предприятиями ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»; e-mail: ap_isaev@mail.ru.

Вьюхин Алексей Владимирович – старший преподаватель кафедры «Автомобили и тракторы» ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»; e-mail: car-ustu@yandex.ru.

Казакова Марина Александровна – старший преподаватель кафедры Экономики и управления Нижнетагильского филиала ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»; e-mail: kazakovam@mail.ru.

Клюев Андрей Васильевич – старший преподаватель кафедры экономики и организации предприятий машиностроения ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»; e-mail: drew-id@e1.ru.

за подготовку кадров и НИР в рамках конкретной предметной области. Несмотря на дифференциацию областей деятельности по кафедрам, факультет имеет наиболее высокий уровень самостоятельности в вопросах организации своей деятельности. Он способен полностью управлять качеством подготовки специалистов и исследовательской работы, а также корректировать их соответствие реальным потребностям экономики. Поэтому факультет должен стать основным объектом инновационно-преобразующей деятельности в процессе реформирования отечественной высшей школы.

Возможности для кардинальных изменений в деятельности факультетов по аналогии с бизнесом весьма ограничены прежде всего по кадровым и финансовым причинам. Кроме того, факультет крупного университета, имеющего, как правило, более десятка кафедр с исследовательскими и учебными лабораториями, представляет собой недостаточно системный, но определенным образом

Козубский Андрей Михайлович – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Автомобили и тракторы» ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»; e-mail: kozubsky@pochta.ru.

Фомин Никита Игоревич – старший преподаватель кафедры строительного производства и экспертизы недвижимости ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»; e-mail: nnimoff@mail.ru.

Шибина Юлия Львовна – старший преподаватель кафедры экономики и управления на металлургических предприятиях ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»; e-mail: zaitsevajulial@mail.ru.

Черепанова Екатерина Владимировна – кандидат технических наук, доцент кафедры «Промышленная теплоэнергетика» ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»; e-mail: dpe_ustu@mail.ru.

отлаженный механизм, обладающий консервативной средой, значительной инерционностью и мощными статусными защитными механизмами. Это предопределяет высокую сопротивляемость организации к кардинальным изменениям в основных видах деятельности.

В такой ситуации наиболее реалистичный путь осуществления объективно необходимых преобразований – создание внутри действующего организационно-функционального механизма *новых точек роста*, развитие которых приведет к качественному изменению основных процессов и внутренней среды факультета.

Таковыми точками роста могут быть проекты, соответствующие целям и идеологии развития университета, обладающие инновационной привлекательностью и позволяющие вовлечь значительную часть высококвалифицированных работников, а также, что особенно важно, перспективную молодежь. Кроме того, данные проекты должны быть одновременно ориентированы и на повышение эффективности функционирующей системы. При обеспечении этих условий новые проекты не будут вызывать мощного сопротивления и поэтому могут стать реальными точками роста инновационных преобразований в основных видах деятельности факультета.

Следует отметить, что предлагаемый вариант методологии точек роста организует *эволюционный процесс кардинальных изменений*, который не вызывает у большинства сотрудников резкого сопротивления, а следовательно, не ведет к каким-либо потрясениям в их профессиональной жизни. Более того, она не только обеспечивает сохранение человеческого и интеллектуального ресурса факультета, но и способствует привлечению новых способных специалистов, прежде всего из числа лучших своих выпускников.

Для целенаправленного изменения деятельности такой организации, как факультет университета, важно:

- 1) создать несколько точек роста, необходимых для ускорения инновационных изменений и увеличения масштаба преобразований, а также для повышения вероятности успеха, предупреждая случайности;
- 2) обеспечить соответствие точки роста приоритетным задачам развития организации;
- 3) установить и реализовать взаимосвязи между создаваемыми точками роста, что повысит их жизнеспособность и темпы развития.

Наиболее значительными проблемами факультетов современных вузов являются: слабое знание потребностей практики и низкий КПД использования имеющегося интеллектуального и информационного потенциала. В связи с этим, приоритетными направлениями реформирования факультета являются:

- конструктивные взаимоотношения с внешней средой, адекватные условиям рыночной экономики и задачам её инновационного развития;
- комфортная внутренняя среда, позволяющая в полной мере реализовывать и постоянно наращивать интеллектуальный и информационный потенциал.

Интерес вуза и бизнеса к партнёрству очевиден. Бизнесу необходимы квалифицированные кадры и совершенствование технологий. Чтобы готовить специалистов, способных создавать и внедрять наукоёмкие технологии в различных областях, необходимо использовать не менее наукоёмкие технологии в учебном и научно-исследовательском процессах вузов. Понятно, что создать и внедрить такие технологии в универ-

ситете, оснастить лаборатории самым современным оборудованием практически невозможно без реального сотрудничества с бизнесом и промышленностью. Организация партнерских отношений позволит создавать новые конкурентные преимущества и деловые возможности для развития обоих партнеров, а кроме того, конструктивное взаимодействие будет способствовать более активному переходу каждого участника на инновационный путь развития.

Потребность в изменении внутренней среды на факультетах также весьма актуальна. Прежде всего, в этом нуждаются сотрудники с потенциалом роста и творческими способностями, к которым относится пока малочисленная вузовская молодежь и инновационно активные ученые и преподаватели старшего поколения. Кроме того, ориентированность новых проектов на изменение внутренней среды на всех уровнях сделает процесс преобразований не только более эффективным, но и обеспечит необратимость инновационных изменений.

Исходя из этого для создания точек роста в масштабах факультета предлагаются конкретные проекты: индивидуальная траектория подготовки специалистов и организационная реконструкция НИР.

Индивидуальная траектория подготовки специалистов

Неудовлетворительный уровень подготовки выпускников, в большей части, обусловлен значительным технологическим и информационным разрывом между наукоёмкой промышленностью и высшим образованием.

Уровень технологического оборудования многих предприятий значительно превосходит уровень материально-технического оснащения учебных и исследовательских лабораторий технических вузов. Предпринимаемые усилия

по исправлению данной ситуации дают некоторые положительные результаты, особенно в вузах, выигравших федеральный конкурс инновационных образовательных программ. Но они не имеют системного характера и, по существу, не решают проблему в перспективе.

Знания, заложенные в содержании преподаваемых дисциплин, значительно отстают от тех, которые необходимы для успешной практической деятельности в соответствующих областях. Даже лидеры рынка образовательных услуг, такие, как УГТУ-УПИ и другие крупные вузы, выпускают специалистов, качеством подготовки которых не удовлетворены многие промышленные предприятия, особенно те, которые имеют высокотехнологичное производство. Разрыв в знаниях в полной мере отражается в содержании учебных программ и фактически закреплён в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС или ГОС), последняя редакция которых датируется 2000 г. Решение данной проблемы многие видят в появлении ФГОСов третьего поколения. Однако с этим трудно согласиться. Новые стандарты в лучшем случае могут обеспечить только частичное решение проблемы, да и то лишь на непродолжительный период, учитывая, что жизненный цикл знаний в различных отраслях составляет от двух до семи лет.

Решением данных проблем может стать индивидуальная траектория профессиональной подготовки – постоянно действующий механизм приближения содержания вузовского обучения к кадровым потребностям конкретных компаний, реализуемый на основе партнёрства вуза и бизнеса. Данный механизм предназначен для устранения разрыва между учебными знаниями, предлагаемыми в вузах, и знаниями, востребованными для работы в современном бизнесе (для выпускников технического вуза это прежде всего наукоёмкие предприятия),

и поддержания их соответствия в просматриваемой перспективе.

В настоящее время вузовское обучение задаёт *общую траекторию подготовки* для всех студентов в рамках конкретной специальности. Она базируется в основном на ФГОС последней редакции. Индивидуальная траектория подготовки (ИТП) является альтернативой общей траектории. Это программа подготовки кадров, составленная на основе заказа конкретного бизнеса, в которой отражены его индивидуальные потребности в специалистах определённой специализации и квалификации, которые соответствуют применяемым технологиям и бизнес-процессам и необходимы для решения текущих и перспективных задач данного предприятия.

Программа ИТП разрабатывается с опорой на ГОСы соответствующих специальностей и на научный анализ потребностей в развитии технологий и профессионализма персонала конкретной компании. В первую очередь, факультет совместно с предприятием-заказчиком разрабатывают техническое задание на подготовку требуемых специалистов. Данное задание должно быть направлено на решение следующих задач:

- выявление в ГОСе фундаментальных знаний, которые составляют научную основу профессиональной подготовки и мировоззрение современного специалиста с высшим образованием; данные знания переносятся в программу ИТП в неизменном виде;
- выявление в ГОСе устаревших знаний, которые не оказывают должного влияния на формирование профессиональных компетенций необходимых специалистов, а также формирование гармонично образованной личности; данные знания не входят в программу ИТП;

- определение новых знаний и компетенций, которые необходимы для востребованного специалиста, но отсутствуют в соответствующем ГОСе; они включаются в программу ИТП;
- интеграция новых знаний в содержание имеющихся в ГОСе дисциплин или создание на их основе новых учебных курсов;
- построение логики освоения ИТП в виде нового учебного плана на основе корректировки и дополнения общей траектории.

Необходимо особо отметить, что внедрение ИТП на факультете направлено не на общее увеличение объёма знаний и компетенций выпускника, а на значительный рост именно тех, которые необходимы для успешной работы на конкретном предприятии. Это качественное отличие от общей траектории позволит естественным образом повысить скорость обновления преподаваемых дисциплин и регулярно поддерживать высокий уровень новизны содержащихся в них знаний.

Разработка и внедрение ИТП в практику работы конкретного факультета вуза представляет собой совместный инновационно-образовательный проект, в котором в партнёрстве с университетом участвует одно или несколько предприятий. Как и любой другой масштабный проект, он предполагает свой план реализации, менеджмент, ресурсы и правила взаимоотношений с другими функциональными и структурными единицами организаций – участниками данного проекта. Его реализация включает следующие этапы:

- 1) определение специальностей, для которых предприятию-заказчику необходима ИТП, и подготовка технического задания на создание ИТП на основе компетентностной модели востребованного специалиста;

- 2) разработка концепций и содержания рабочих программ учебных курсов ИТП; подготовка их учебно-методического и технологического обеспечения с учетом возможностей бизнеса в осуществлении учебного процесса;
- 3) проведение методической подготовки преподавателей факультета и преподавателей-наставников из числа работников компании-заказчика к работе по программе ИТП;
- 4) разработка процедуры отбора студентов для обучения по программе ИТП, а также мониторинга и оценки реализации программы ИТП;
- 5) проведение отбора студентов на программу ИТП, оформление их отношений с бизнесом и организация процесса их обучения.

В концентрированном виде ИТП выражается в трёх блоках учебных дисциплин:

первый блок – базовый, в котором доминирует содержание ГОС;

второй блок – профильный, в котором проведена существенная адаптация содержания стандартной программы под требования технического задания предприятия-заказчика;

третий блок – индивидуализированный, в котором доминируют новые знания, не входящие в ГОС данной специальности.

Соотношение объёмов дисциплин этих блоков и их количество в разных циклах профессиональной подготовки будет отражать степень отличия ИТП для конкретного предприятия от общей траектории подготовки специалистов.

Разработка и реализация ИТП предполагает решение многих по существу инновационных задач совершенствования университетского образования. Поэтому для внедрения ИТП в вузовскую

практику необходим запуск следующих организационно-методических механизмов.

1. *Координационный совет*, который формируется из руководителей бизнеса и вуза. Он координирует весь процесс разработки, внедрения и мониторинга реализации ИТП, решая весь комплекс возникающих при этом вопросов: от кадровых, связанных с определением ответственных исполнителей, формированием рабочих команд для выполнения отдельных этапов проекта, до методического обеспечения учебного процесса на основе партнёрства. Результаты своей работы данный совет представляет учёному совету факультета и высшему руководству компании-партнёра.
2. *Совместные проектные команды*, которые формируются из высококвалифицированных представителей бизнеса и кафедр факультета. Данные команды создаются по решению координационного совета и занимаются реализацией ключевых этапов разработки ИТП: подготовкой ТЗ, разработкой концепции программы, рабочих программ и др. Руководить совместными командами должны высококвалифицированные специалисты в своей области, владеющие компетентностным подходом в профессиональном обучении. Ведь именно компетентностная модель раскрывает цели и максимально рационализирует содержание и процедуры обучения, подчиняя их практическим задачам профессиональной деятельности [1]. Результаты работы данных команд обсуждаются и утверждаются координационным советом.

3. *Система тьюторства*, которая представляет собой системно организованную процедуру внутривузовского наставничества. В роли тьютора выступает преподаватель или научный сотрудник, за которым закрепляется 5–7 студентов, обучающихся по программе ИТП. Он оказывает своим студентам помощь по всем аспектам учебной и студенческой жизни, которые вызывают у него трудности, проблемы или просто вопросы непонимания; регулярно взаимодействует с ними, причём часто организует обсуждение актуальных для них вопросов в составе всей группы курируемых. Обмен опытом, идеями и информацией между студентами – одна из задач работы тьютора.

При реализации ИТП возникает дополнительная потребность в том, чтобы сориентировать студентов во всех возможностях их профессионального развития, включая предоставляемые бизнесом, а также научить эффективно использовать данные возможности для подготовки к будущей карьере. В связи с этим одной из приоритетных задач тьютора является оказание помощи в выборе индивидуального стиля учебной работы студента в соответствии с его психологическими и образовательными способностями. Регулярное взаимодействие с тьютором способствует росту индивидуальной ответственности студента за качество своей учебной работы и наилучшей подготовке к работе на конкретном предприятии.

Следует отметить, что тьюторами должны быть не только работники вуза, но и представители предприятия-заказчика, обладающие соответствующими способностями. Являясь авторитетным специалистом и педагогом-наставником в одном лице, тьютор становится одной

из главных фигур, реализующих процесс изменений учебного процесса на основе новой методологии.

В целом проект ИТП как точка роста создает устойчивые процессы инновационных изменений в работе факультета по ключевым направлениям реформирования: развитие партнерства с бизнесом и активное совершенствование качества учебного процесса.

Часть аудиторной работы переносится на производственные площадки, где учителями становятся высококлассные практики, общение с которыми будет способствовать не только интенсивности формирования практических навыков, но и росту учебной активности студентов в целом, направленной на овладение профессией.

По своему потенциалу ИТП – значительно более эффективный подход, чем целевая подготовка специалистов, которую сейчас используют многие компании. В целевой подготовке практически отсутствует адаптация содержания обучения под потребности и специфику компании, если не считать производственную и преддипломную практики. В работе по программе ИТП по существу происходит совмещение процессов получения высшего образования и адаптации к будущей профессиональной деятельности, благодаря чему предприятие-заказчик получает специалистов необходимого профиля, значительно более подготовленных к решению стоящих производственных задач.

На одном факультете вместе с общей траекторией может быть несколько ИТП, «заказанных» разными компаниями. В результате студенты получают возможность выбирать программу своей подготовки с учётом личных планов, что существенно влияет на их профессиональную ориентацию и мотивацию обучения.

Также необходимо отметить возможность эффективного использования ИТП

при переходе на двухуровневую систему высшего образования. В настоящее время промышленность скептически относится к необходимости бакалавров, что вполне объяснимо, особенно на фоне неудовлетворенности уровнем подготовки выпускаемых специалистов. Используя идею ИТП, можно предложить участие в разработке и реализации корпоративно ориентированных программ подготовки как на уровне бакалавров, так и магистров, которые будут соответствовать их кадровым потребностям.

Организационная реконструкция НИР

Для занятия достойного места в национальной и даже региональной инновационной инфраструктуре большинству факультетов технических университетов требуется провести серьезные изменения в организации научно-исследовательской работы (НИР). Традиционно к НИР относятся фундаментальные и научно-прикладные исследования. В настоящее время по причине недостатка финансирования на большинстве факультетов эти виды НИР проводятся в малых объемах и нерегулярно. Только новый подход, соответствующий рыночным условиям, ориентированный на потребности практики и адекватную оценку собственных сил, позволит поставить исследовательскую работу на серьезный уровень, достойный притязаний на звание инновационного университета и факультета.

Для того чтобы факультетская наука могла соответствовать требованиям перехода экономики страны на инновационный путь развития, она должна создавать продукты для основных этапов жизненного цикла инноваций: фундаментальные исследования; научно-прикладные исследования; консалтинговые проекты для конкретных предприятий. Понятно, что осуществлять фунда-

ментальные исследования в современной науке могут далеко не все научные и научно-образовательные центры. Для этого необходимы не только материальные средства, экспериментально-технологическое, измерительное и прочее весьма дорогостоящее оборудование, но и научные школы, которые невозможно быстро создать, даже при наличии денег. Поэтому для большинства факультетов это пока дальняя перспектива.

Традиционно вузовская наука в России в основном занималась научно-прикладной тематикой. За период социально-экономических реформ потенциал исследовательской деятельности в большинстве технических вузов значительно снизился, но, тем не менее, именно в этом аспекте научной работы имеется задел и опыт, от которого необходимо отталкиваться, чтобы воспроизвести и превзойти прежний научно-исследовательский потенциал. Но это невозможно сделать без финансирования – прежние источники (государственный бюджет и хозяйственные заказы) практически отсутствуют.

Консалтинговой деятельностью в широком понимании, пришедшем из зарубежной практики, дореформенная вузовская наука фактически не занималась. В более узком ее понимании, как оказание научно-практических услуг промышленным предприятиям, занималась в рамках плановой деятельности. При этом управление НИР в вузе было централизованным. Но если учесть, что консалтинговая деятельность является чисто коммерческой со всеми особенностями, вытекающими из действующих рыночных механизмов, то следует признать, что реального опыта полноценной консалтинговой работы в вузах и тем более на факультетах просто не было.

Отсутствие в вузах организационных, экономических и мотивационных усло-

вий для осуществления консалтинговой деятельности привело к тому, что такая работа выполняется сотрудниками факультетов самостоятельно вне связи с вузом и факультетом как субъектами экономической деятельности, но используя при этом в полной мере его кадровый и информационный потенциал. Причины такой ситуации вполне понятны и в известной мере оправданы. Но проблема в том, что от результатов этой вполне доходной коммерческой деятельности на развитие научной работы на факультете ничего не поступает.

Реальный способ найти средства на финансирование НИР состоит в том, чтобы их заработать путем организации на факультете комплексной консалтинговой работы, используя имеющийся кадровый и информационный потенциал. Факультетская наука способна занять достойное место на формирующемся рынке консалтинговых услуг, а со временем занять на нем лидирующие позиции. Для этого существуют объективные предпосылки.

Во-первых, есть квалифицированные кадры, причем с более высоким потенциалом, чем в большинстве отечественных консалтинговых фирм. Кроме того, в вузах существует значительно больше возможностей, чтобы кадровый потенциал консалтинговой деятельности постоянно возрастал.

Во-вторых, консалтинг в технических и технологических областях полностью опирается на прикладную науку, а следовательно, постоянно совершенствуется. Для технических факультетов это создает определенное преимущество по сравнению с нетехническими, потому что в этих областях прикладная наука более тесно связана с теми видами деятельности, которые позволяют получать дополнительные доходы. Если останавливается прирост научно-прикладных знаний, то подрывается основа для вос-

требуемого консалтинга. В меньшей мере это характерно для экономики, управления и гуманитарных областей, где широко распространена практика оказания консалтинговых услуг, основанных на чужих результатах исследования, как правило, зарубежных разработках. Но знание организационных и экономических механизмов изменения промышленных компаний от дореформенного до современного этапа дает преимущества в консалтинговой деятельности и для таких факультетов, как экономики и управления.

В-третьих, в масштабах внутри-факультетских и межфакультетских взаимодействий возможны комплексные консалтинговые проекты, которые недоступны большинству отдельных консультантов и существующих фирм, относящихся в основном к весьма малому бизнесу.

Выход из сложившегося положения авторы видят в новой форме организации научно-исследовательской работы, которая объединит все три направления и обеспечит их взаимосвязь, а также привлекательность как для исполнителей, так и потребителей.

Прежде всего, для этого необходимо расширить понятие НИР, включив в него все виды консалтинговой деятельности, которые должны стать тем локомотивом, который вытащит всю НИР из тупика и придаст ей необходимую скорость движения. Для этого предлагается проект, состоящий из трех взаимосвязанных частей: комфортно доступная виртуальная информационная среда факультета (ВИС); невидимый исследовательский колледж (НИК) и инженерно-научный центр (ИНЦ).

Основой ВИС должен стать факультетский сайт как основное средство представления достижений и опыта НИР всех его подразделений за продолжительный период. Именно это может стать

стартом для формирования на факультете открытой инновационной арены, под которой имеется в виду комплекс методов, технологий и видов деятельности, используемых для активизации процессов развития и обновления по основным направлениям научной работы. Его главные цели состоят в том, чтобы создать:

- условия для взаимодействия сотрудников факультета как потенциальных участников активной работы во всех сферах деятельности, прежде всего в НИР и методической работе для совершенствования учебного процесса, а также для внедрения IT-технологий в управление и проектную работу;
- мощную обратную связь с внешней средой, благодаря чему расширить возможности для инновационной деятельности соответствующим потребностям бизнеса;
- инструменты для выполнения важных функций в решении университетских и факультетских задач при взаимодействии с партнерами и заказчиками при реализации конкретных консалтинговых проектов, включая обучающие.

В целом структура и содержание такого факультетского сайта должны отражать основные задачи и процессы инновационной деятельности научно-исследовательского комплекса факультета, включающего НИР и консалтинг. По его содержанию и динамике изменения можно будет отслеживать все инновационные процессы факультета: развитие основных направлений исследований, успехи в коммерческих проектах и в целом уровень активности и продуктивности сотрудников факультета, включая его руководителей.

И, наконец, что следует подчеркнуть, ВИС должен стать эффективным

инструментом реализации других составляющих данного проекта – невидимого исследовательского колледжа и инженерно-научного центра.

Понятие невидимого колледжа пришло из зарубежного опыта. «Невидимый колледж» – это сеть неформальных отношений среди ученых, которые объединены общим интересом и целью, поставленной в исследованиях (Lievrouw, 1990). Формирование данного механизма происходит поэтапно.

1. Самостоятельные исследователи в процессе контактов обнаруживают наличие друг у друга общих или схожих профессиональных интересов и начинают думать о том, как это может помочь им в достижении своих личных профессиональных целей.
2. Исследователи обсуждают возможные варианты совместной деятельности, результаты которой могли бы удовлетворить всех участников.
3. Появляются неформальные группы по общим интересам, которые взаимодействуют в виртуальной и реальной среде для того, чтобы находить решение интересующих их вопросов, конкретных концептуальных и практических задач. В результате в каждой такой группе формируются и конкретизируются предмет сотрудничества, который может выйти за рамки неформального.
4. Оформление «Невидимого колледжа» после того, как сформулирована общая цель, учитывающая интересы каждого, и достигнута конкретная договорённость в творческой группе (как-то оформленная или просто «джентльменская») об активном участии в достижении данной цели.

Таким образом, разрозненные исследователи превращаются в команду, которая имеет чётко поставленную цель, состав единомышленников и высокий уровень мотивации к достижению поставленной цели. Причём все эти характеристики образовавшейся команды являются «естественным» следствием рассмотренного выше процесса её формирования, лишённого какого-либо администрирования.

Авторы несколько изменили название идеи невидимого колледжа, переформулировав его в невидимый исследовательский колледж, чтобы подчеркнуть его основное предназначение. Это связано с тем, что в отечественной практике понятие колледжа не ассоциируется с научно-исследовательской деятельностью. А суть этого механизма именно в том, чтобы активизировать поисковую и исследовательскую работу в организации за счет личной инициативы и самопроизвольной познавательной активности сотрудников.

НИК должен сыграть важную роль в преобразовании факультетской НИР, потому что способен выполнять дефицитные для вузовской науки функции, связанные с генерированием новых идей:

- для проведения исследования актуальных научных проблем;
- интеграции результатов НИР, накопленных на кафедрах и в лабораториях;
- формирования предложений по коммерциализации результатов научных исследований в виде консалтинговых проектов;
- концептуальных и технических решений в разработке инновационных проектов.

Формирование механизма НИК на факультете полностью зависит от того, насколько комфортные будут созданы условия, среди которых первоочередное значение имеют информационные,

организационные и мотивационные, определяющие «естественный» путь его становления. Эти условия прежде всего должны быть ориентированы на молодых сотрудников.

Инженерно-научный центр (ИНЦ) – структурная единица, предназначенная для постановки научно-технического консалтинга на факультете. Результатом его работы должны быть наукоемкие инновационные проекты консалтинговых услуг, которые соответствуют существующей потребности на рынке. Отличие от других организаций, предлагающих подобные услуги, заключается в том, что ИНЦ должен предложить более качественные и научно обоснованные проекты, в которых максимально используется потенциал научных разработок, имеющихся на кафедрах и лабораториях факультета. Основные задачи ИНЦ состоят в том, чтобы:

- 1) создать базу данных результатов научно-прикладных исследований и разработок;
- 2) организовать творческие коллективы по их развитию и доведению до практической применимости, т.е. до уровня, позволяющего использовать их для разработки конкретного проекта;
- 3) коммерциализировать имеющиеся наработки, трансформируя их в инновационные проекты, которые можно реализовать на соответствующем рынке наукоемких услуг;
- 4) обеспечить ученых факультета обратной связью о потребностях бизнеса и реальными контактами для взаимодействия.

Статус ИНЦ – структурное подразделение факультета с минимальным фондом зарплаты. Основные доходы сотрудников должны зависеть от премиальных, получаемых в объеме определенного достаточно мотивирующего

процента от реализации разработанных и реализованных консалтинговых проектов. Его структура будет зависеть от потребностей бизнеса. Вероятно, что основные направления деятельности ИНЦ технических факультетов будут связаны с решением задач: инженерно-проектных; экспертно-оценочных; экспериментально-наладочных; исследовательских; информационно-поисковых; лицензионно-сертификационных; концептуально-методологических. Хотя в зависимости от специфики факультета набор задач может быть существенно иным.

Условия осуществления инновационных изменений

Основными препятствиями в реализации представленных идей и проектов являются: консерватизм организационной структуры университета, доминирование бюрократической культуры в общеуниверситетской и факультетской среде, низкая привлекательность университета как места будущей работы для талантливых молодых специалистов, а также сложившаяся практика индивидуальной консалтинговой деятельности внутри факультетов.

Преодоление этих препятствий потребует целого ряда мероприятий и конкретных проектов, при этом ключевыми, по мнению авторов, являются следующие направления организационно-методической работы.

1. Для системной постановки эффективной научной работы на факультетах важно по-новому определить их взаимоотношения с университетом. От чисто административных они должны перейти к партнерским с элементами сбалансированных интересов по целому ряду вопросов: научных, коммерческих, социальных, имиджевых, а также перспективного развития.

Под *партнерскими отношениями* понимается взаимодействие, основан-

ное на понимании приоритета общих интересов и одновременно выделении значимости самостоятельных целей и соответствующих направлений и форм совместной работы. При этом факультетам важно иметь относительную самостоятельность в решении тактических и оперативных вопросов, включая финансовые. Соответственно распределяется и ответственность за результаты их работы. Стратегическим задачам развития университета такая реорганизация не противоречит, поэтому она является вполне реализуемой. Партнерские отношения снижают бюрократический консерватизм и повышают привлекательность внутренней деловой среды университета.

2. Успех в реализации инновационных проектов в основном зависит от менеджеров, которые будут ими заниматься. Необходимы профессиональные администраторы, знающие все аспекты НИР, опытно-конструкторских работ и консалтинговой деятельности, обладающие амбициями и лидерскими качествами. На факультетах сейчас таких сотрудников единицы, а необходимы как минимум десятки. Но потенциально на каждом факультете есть кандидаты на позиции таких сотрудников среди студентов, аспирантов, молодых ученых. Поэтому в вузе проще, чем где бы то ни было подготовить эффективных менеджеров в сфере НИР и научного консалтинга. Для этого необходимо организовать их поиск, отбор и подготовку.

Решение этой задачи вполне по силам большинству технических университетов, потому что имеют практически все необходимые условия. Например, в нашем университете на кафедре систем управления энергетикой и промышленными предприятиями уже девять лет работает лаборатория отбора и мониторинга перспективных менеджеров и специалистов, накопившая методический

опыт диагностики и отслеживания перспективных студентов. В вузе существуют разработки эффективных обучающих методов и программ для ускоренной подготовки необходимых менеджеров и специалистов, например, технологии инженерного и управленческого образования для инновационной экономики [2, 3], технология корпоративной подготовки менеджеров, специалистов и руководителей технических проектов [4, 5]. Таким образом, подготовка факультетских менеджеров НИР и консалтинга – одна из ключевых задач реорганизации НИР.

3. Несмотря на высокую активность индивидуального консалтинга, обусловленного значительными коммерческими интересами, а также привлечением к нему многих квалифицированных сотрудников, данная проблема, по существу препятствующая НИР, также может быть решена. Главный способ преодоления данного препятствия – создание конкурентных преимуществ у факультетского консалтинга. Индивидуальный консультант или локально групповой в рамках отдельного подразделения не может в полной мере использовать имеющийся на факультетах задел научно-прикладных исследований. Кроме того, грамотное использование бренда университета может помочь выиграть конкуренцию в области научного консалтинга.

В результате внедрения данного проекта реорганизации НИР произойдет целый ряд позитивных изменений в различных аспектах деятельности факультета (рис. 1) и его внутренней среде.

Во-первых, повышение профессиональной активности сотрудников и расширение ее предметного спектра, потому что каждый сможет реализовать свой потенциал либо, работая в какой-то группе ИНЦ, либо в группах НИК.

Во-вторых, увеличится число вовлеченных в практическую работу студентов

(научная и инженерная деятельность потребует квалифицированных техников, лаборантов, помощников).

В-третьих, научная деятельность перейдет с имитационно-формального уровня на реальный. Появится больше актуальных и практически востребованных тем для кандидатских и докторских диссертаций, что отразится как на «диссертационной» активности, а соответственно и уровне «остепененности» факультета, так и на степени внедрения результатов исследований в

бизнес. Практическая направленность научных исследований несомненно повысит число патентов на изобретения и полезные модели, что вызовет интерес инновационного бизнеса к сотрудничеству.

Представленные проекты тесно взаимосвязаны (рис. 2). При этом они направлены на расширение содержания партнерства вуза и бизнеса, которое является ключевым условием инновационного развития многих компаний во всех отраслях промышленности.

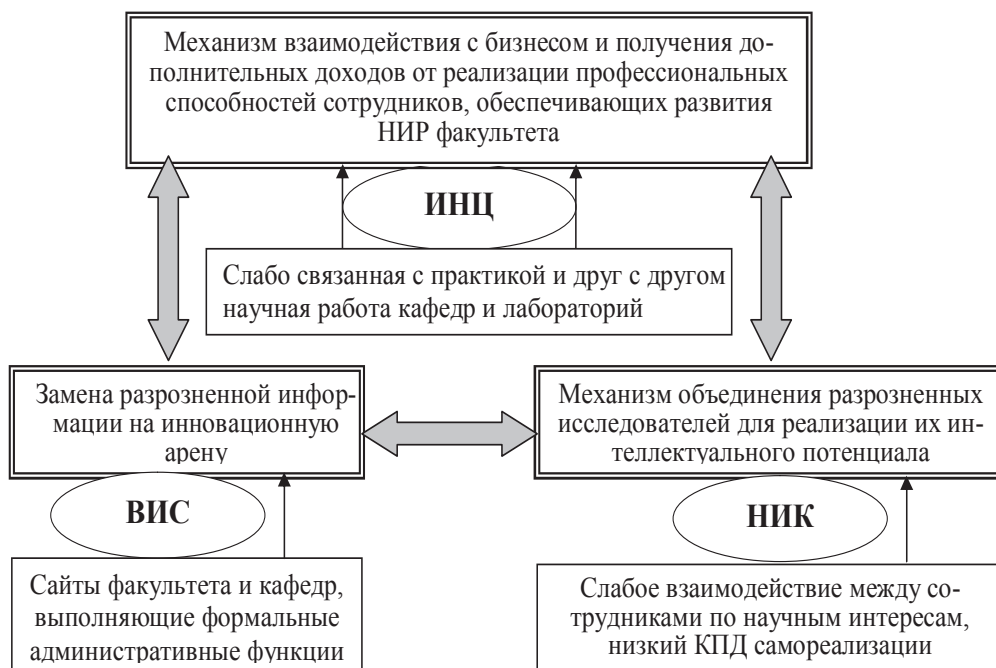
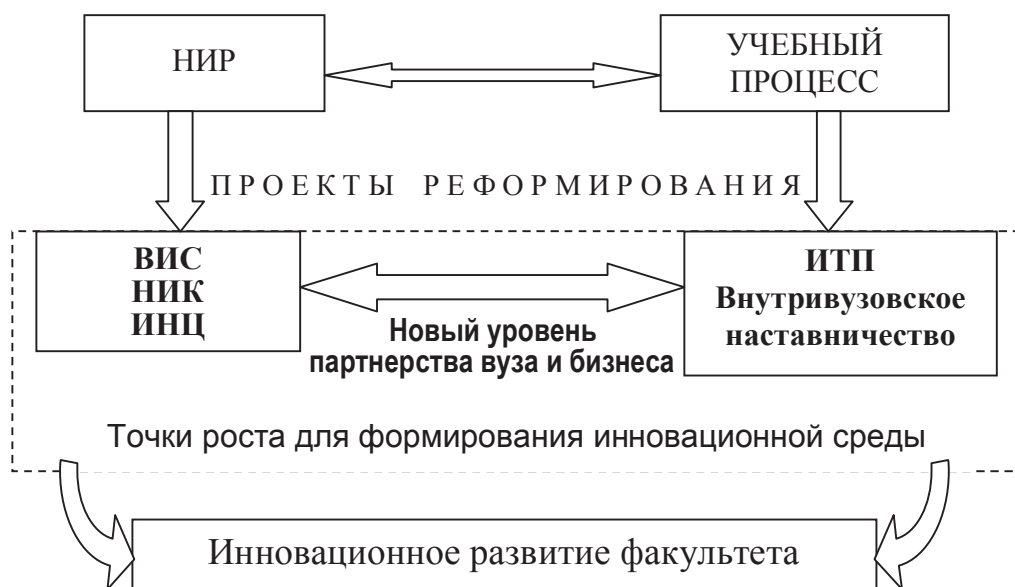


Рис. 1. Основные изменения НИР на факультете, ожидаемые от внедрения предлагаемого проекта



ВИС - виртуальная информационная среда факультета;
НИК - невидимый исследовательский колледж;
ИНЦ - инженерно-научный центр;
ИТП - индивидуальная траектория профессиональной подготовки.

Рис. 2. Взаимосвязь инновационных проектов реформирования факультета

Список использованных источников

1. Гительман Л.Д., Исаев А.П. В команде – менеджеры и профессора: От традиций к корпоративному университету и инновациям. М.: Дело, 2005.
2. Гительман Л.Д., Исаев А.П. Новые технологии инженерного и управленческого образования для инновационной экономики. Екатеринбург, УрО РАН, 2007.
3. Гительман Л.Д. Подготовка компетентных менеджеров. Новые формы партнерства с бизнесом. Методология и опыт кафедры систем управления энергетикой и промышленными предприятиями УГТУ. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2008.
4. Гительман Л.Д., Исаев А.П. Новые кадры для новой энергетики: концепция, программа, проекты. Екатеринбург, УрО РАН, 2007.
5. Исаев А.П., Казакова М.А., Козубский А.М., Фомин Н.И. Технология корпоративной подготовки руководителей технических проектов. Екатеринбург : УрО РАН, 2008.