

Н.П. ПУЧКОВ, С.И. ДВОРЕЦКИЙ, В.П. ТАРОВ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОФИЛЯ

МОСКВА
"ИЗДАТЕЛЬСТВО МАШИНОСТРОЕНИЕ-1"
2004

Научное издание

ПУЧКОВ Николай Петрович
ДВОРЕЦКИЙ Станислав Иванович
ТАРОВ Владимир Петрович

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯ-
ТЕЛЬНОСТИ
ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОФИЛЯ

Монография

Редактор З.Г. Чернова
Инженер по компьютерному макетированию М.А. Филатова

Подписано к печати 5.02.2004
Формат 60 × 84/16. Гарнитура Times. Бумага офсетная. Печать офсетная
Объем: 10,7 усл. печ. л.; 11,0 уч.-изд. л.
Тираж 400 экз. С. 71^М

"Издательство Машиностроение-1",
107076, Москва, Стромьинский пер., 4

Подготовлено к печати и отпечатано в издательско-полиграфическом центре
Тамбовского государственного технического университета
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

Н.П. ПУЧКОВ, С.И. ДВОРЕЦКИЙ,
В.П. ТАРОВ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОФИЛЯ

Монография

МОСКВА
"ИЗДАТЕЛЬСТВО МАШИНОСТРОЕНИЕ-1"
2004

УДК 378.4
ББК 4481.4
П90

Рецензенты:
Заслуженный деятель науки и техники РФ,
доктор технических наук, профессор
С.П. Рудобашта
Доктор технических наук, доктор экономических наук, профессор
Б.И. Герасимов

Пучков Н.П., Дворецкий С.И., Таров В.П.

П90 Научно-методические аспекты обеспечения качества и инновационной деятельности технического вуза машиностроительного профиля. – М.: "Изд-во Машиностроение-1". – 2004. – 184 с.

Монография посвящена разработке методов и технологии инновационно-ориентированной профессиональной деятельности в техническом вузе.

Авторами с учетом основных направлений модернизации Российского высшего профессионального образования, анализа социально-педагогических аспектов обеспечения качества подготовки специалистов раскрыта роль: инновационной деятельности как главного механизма обеспечения качества, инновационно-ориентированного профессионального образования как технологии повышения качества подготовки специалистов и регионального исследовательского университета как основной структуры управления качеством инновационно-ориентированной профессиональной подготовки.

Монография может быть полезна специалистам и исследователям, занимающимся вопросами организации инновационной деятельности в структуре научно-производственных комплексов и подготовкой специалистов к профессиональной деятельности.

УДК 378.4
ББК 4481.4

ISBN 5-94275-106-4

© Пучков Н.П., Дворецкий С.И.,
Таров В.П., 2004
© "Издательство Машиностроение-1",
2004

Формирование национальной инновационной системы является необходимым условием построения современной экономики страны, основанной на получении и использовании новых знаний в области наукоемких технологий – важнейшего фактора создания высокорентабельного промышленного производства и направления стратегического развития регионов Российской Федерации. Развитие новой экономики, в которой основным ресурсом становится мобильный и высококвалифицированный человеческий капитал, требует достижения нового качества профессионального образования, соответствующего требованиям новой системы общественных отношений и ценностей.

Однако вузы России имеют недостаточный инновационный потенциал и поэтому не могут адекватно реагировать на изменения внешней среды, не говоря уже о влиянии на эти изменения. Требуются радикальные изменения в сфере профессионального образования, направленные на все аспекты подготовки специалистов: новые модели профессионального образования; организационные схемы; образовательные технологии; процессы интеграции обучения и воспитания с научными исследованиями и производственной деятельностью; методическое, информационное и материально-техническое обеспечение учебного процесса, а также его кадровое сопровождение.

В сложившихся условиях Правительство России разработало специальную программу модернизации системы образования в рамках единой социально-экономической политики государства, направленную на обеспечение современного качества подготовки специалистов.

В соответствии с этой программой осуществляется переход к формированию российских исследовательских (предпринимательских) университетов (федеральных и региональных), ориентированных на подготовку специалистов, конкурентоспособных на рынке труда, компетентных, ответственных, свободно владеющих своей специальностью и ориентирующихся в смежных областях знаний, обладающих научно-аналитическими и организационными знаниями, способными разрабатывать и осваивать новые наукоемкие технологии по приоритетным направлениям развития экономики страны, ее регионов. Как показывает практика, только на базе исследовательских университетов можно готовить специалистов, способных глубоко разбираться в предмете высокотехнологичного бизнеса, грамотно и результативно вести его, проектировать все стадии жизненного цикла наукоемкой продукции (технологий, изделий и т.п.) и управлять этими стадиями. Такие специалисты, с одной стороны, должны в полном объеме владеть знаниями и умениями менеджера, хорошо ориентироваться в сфере управления коллективами людей, уметь организовывать высокотехнологичное производство, осуществлять стратегическое и оперативное управление сложными промышленными объектами с целью повышения эффективности функционирования этих объектов с использованием методов экономики, менеджмента и информационных технологий. С другой стороны, эти специалисты должны обладать глубокими инженерными знаниями. Им необходимо понимать (и даже чувствовать) качественные показатели производимых и эксплуатируемых сложных машин и оборудования, наукоемких технологий. При этом они должны разговаривать "на одном языке" со специалистами и разработчиками реализуемой продукции. Как менеджеры они должны быть способны убедить потенциального покупателя или инвестора в высоком качестве предлагаемого наукоемкого товара, понимать, имеются ли у организации производственные и технологические возможности для создания продукции, требуемой рынком. Они также должны уметь оценивать показатели технического уровня технологий, сложных машин и механизмов не только на языке техники, но и на экономическом языке. Кроме того, интернационализация бизнеса поставила перед этими специалистами дополнительные задачи: хорошее знание иностранных языков и основ внешнеэкономической деятельности.

Выполнение таких требований к специалисту можно реализовать только в исследовательском университете, отличительными признаками которого являются: инновационно-ориентированное профессиональное образование (инновация проектируется); наличие инновационно-технологических центров или Технопарка (инновация обеспечивается); инновационная деятельность профессорско-

преподавательского состава, докторантов, аспирантов, студентов и специалистов (инновация реализуется).

Широкий спектр видов образовательной деятельности, научных исследований (фундаментальных, поисковых, прикладных) и инновационных практических разработок в совокупности с множеством организационных форм и механизмов финансирования составляют сложную систему деятельности, которая настоятельно требует создания и введения в действие системы оценки и обеспечения качества образовательных программ, научных исследований и инновационных разработок, а также системы управления качеством этого вида деятельности вуза. Цивилизованный мир убедился, что использование методологии и принципов всеобщего управления качеством, выраженное через систему международных стандартов качества и формируемые на их основе системы управления, обеспечивает устойчивые позитивные результаты в производстве, науке и образовании.

Настоящая монография посвящена подготовке высококвалифицированных, в том числе элитных, кадров для машиностроительных предприятий, а также формированию инновационного компонента профессиональной деятельности специалистов. Особое внимание уделяется вопросам модернизации структуры управления техническим вузом, системы инженерного образования, социально-экономическим аспектам, а также материально-технического и финансового обеспечения подготовки специалистов. В целях модернизации высшего профессионального образования авторами предлагается концепция инновационно-ориентированного профессионального образования, декларирующая, что результативность инновационной деятельности и качество профессиональной подготовки специалиста зависят и от организации деятельности в целом, и от четкости постановки задач и распределения функций, и от понимания специалистом собственных возможностей и потребностей.

В монографии показана ключевая роль курсового и дипломного проектирования в обеспечении качества современного специалиста, раскрывается технология формирования готовности специалиста к инновационно-проектной деятельности от научного результата до тиражирования инновационного продукта. В качестве основных сущностных интегративных характеристик современного специалиста выделены: образовательный потенциал, творческая активность, инженерные способности, общая и профессиональная культура.

Разработанная методика организации образовательного процесса с учетом психологических аспектов подготовки к решению проектных задач позволяет обеспечить постепенный переход от учебного проектирования элементов технических объектов (в рамках курсового и дипломного проектирования) к инженерному проектированию реальных промышленных объектов, сформировать требуемый уровень готовности выпускников к инновационно-проектной деятельности.

В монографии представлены также результаты внедрения элементов стратегии инновационной деятельности региона на примере Тамбовской области, преобразования технического вуза в региональный исследовательский университет и его роль в инновационной инфраструктуре региона, раскрыты особенности подготовки элитных специалистов в условиях конкурентной среды.

Показано, что формирование инновационного компонента профессиональной деятельности специалистов в техническом вузе требует организации внутривузовской системы менеджмента качества. С целью адаптации концептуальных идей TQM (Total Quality Management) в системе профессионального образования раскрыты характерные особенности процесса обеспечения качества как составной части менеджмента качества и его связей с процессами управления и улучшения качества, рассмотрены организационно-педагогические условия внедрения системы обеспечения качества в образовательную деятельность технического вуза машиностроительного профиля.

Авторы считают своим приятным долгом поблагодарить председателя комитета по науке и инновационной политике администрации Тамбовской области доктора технических наук, профессора В.Г. Матвейкина и кандидата педагогических наук, доцента Е.И. Муратову за предоставленные материалы и плодотворные дискуссии по актуальным проблемам организационного и научно-методического сопровождения инновационной деятельности в Тамбовской области. Авторы также выражают глубокую благодарность рецензентам: заслуженному деятелю науки и техники РФ, доктору технических наук, профессору С.П. Рудобаште и доктору технических наук, доктору экономических наук, профессору Б.И. Гера-

символу за критические замечания и ценные советы, способствующие улучшению содержания книги.

Надеемся, что наша книга будет интересна и полезна для руководителей и преподавателей технических вузов, специалистов промышленных предприятий и студентов-исследователей, принимающих практическое участие в разработке и реализации инновационных проектов.

1. СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

1.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КОНЦЕПЦИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВИТ ОСНОВНОЙ ЦЕЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ПОДГОТОВКУ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО РАБОТНИКА СООТВЕТСТВУЮЩЕГО УРОВНЯ И ПРОФИЛЯ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО НА РЫНКЕ ТРУДА, КОМПЕТЕНТНОГО, ОТВЕТСТВЕННОГО, СВОБОДНО ВЛАДЕЮЩЕГО СВОЕЙ ПРОФЕССИЕЙ И ОРИЕНТИРОВАННОГО В СМЕЖНЫХ ОБЛАСТЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СПОСОБНОГО К ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ НА УРОВНЕ МИРОВЫХ СТАНДАРТОВ, ГОТОВОГО К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ РОСТУ, СОЦИАЛЬНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ" [1].

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ ПРИЗВАНА ОБЕСПЕЧИТЬ:

- ЛИКВИДАЦИЮ УЗКОПРОФИЛЬНОСТИ ПОДГОТОВКИ В КОНКРЕТНОЙ ОБЛАСТИ И, КАК ЕЕ СЛЕДСТВИЕ, НЕСПОСОБНОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ ГИБКО ПЕРЕСТРАИВАТЬ НАПРАВЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ СВОЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СВЯЗИ СО СМЕНОЙ ТЕХНОЛОГИЙ ИЛИ ТРЕБОВАНИЙ РЫНКА;
- ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АКАДЕМИЧЕСКИХ СВОБОД ИНЖЕНЕРНЫХ ВУЗОВ В ФОРМИРОВАНИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ И ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА;
- ОБЪЕКТИВНУЮ ОЦЕНКУ ПОТРЕБНОСТЕЙ ОТРАСЛЕЙ В ИНЖЕНЕРАХ, БАКАЛАВРАХ И МАГИСТРАХ ПО ВСЕМУ СПЕКТРУ НАПРАВЛЕНИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ЧТО ПОЗВОЛИТ ПРОГНОЗИРОВАТЬ И РЕГУЛИРОВАТЬ СТРУКТУРУ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ;
- РЕАЛИЗАЦИЮ ОДНОЙ ИЗ ГЛАВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРАКТИЧЕСКОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ВЫПОЛНЕНИИ СТУДЕНТАМИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВСЛЕДСТВИЕ МЕДЛЕННОГО ОБНОВЛЕНИЯ, А В РЯДЕ СЛУЧАЕВ – ЯВНОГО УСТАРЕВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ИСПЫТАТЕЛЬСКОЙ ТЕХНИКИ, А ТАКЖЕ ВСЛЕДСТВИЕ ТРУДНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК;
- РАСШИРЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ И ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ, РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИНЦИПА ЕДИНСТВА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ;
- ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В НАУЧНЫХ ШКОЛАХ ВУЗОВ В СВЯЗИ СО СТАРЕНИЕМ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА И ОТТОКОМ ПЕРСПЕКТИВНЫХ И МОЛОДЫХ НАУЧНЫХ КАДРОВ В КОММЕРЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ И ЗА РУБЕЖ;
- ОПТИМИЗАЦИЮ ПЕРЕЧНЯ НАПРАВЛЕНИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВВЕДЕНИЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ГИБКОСТИ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ВПО), ПОЗВОЛЯЮЩЕЙ ГАРАНТИРОВАТЬ ВЫПУСКНИКАМ ФУНДАМЕНТАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ, ОПЕРАТИВНО РЕАГИРОВАТЬ НА ПОТРЕБНО-

СТИ РЫНКА ТРУДА, ОБЕСПЕЧИВАТЬ АКАДЕМИЧЕСКУЮ МОБИЛЬНОСТЬ НА ОСНОВЕ СОПРЯЖЕНИЯ РОДСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ И РАСШИРЕНИЕ ПРАВ ВУЗОВ ПРИ ИХ ФОРМИРОВАНИИ;

- ОРГАНИЗАЦИЮ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОБУЧАЮЩИЙСЯ БЫЛ ВКЛЮЧЕН В РЕАЛЬНЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ НОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ РАЗРАБОТКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСЛОВИЙ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ У ПОТРЕБИТЕЛЯ;

- ПОЭТАПНЫЙ ПЕРЕХОД К РАЗРАБОТКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МЕЖДУНАРОДНОГО УРОВНЯ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ИНТЕГРАЦИЮ РОССИЙСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МИРОВУЮ СИСТЕМУ;

- ПЕРЕХОД РЯДА ВЕДУЩИХ ВУЗОВ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ НА ПОДГОТОВКУ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ УЧЕБНЫМ ПЛАНАМ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ НЕОБХОДИМОЙ БАЗЫ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВПО И ВЫРАБОТКИ МЕХАНИЗМА ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ;

- ОБЪЕДИНЕНИЕ УСИЛИЙ И ИНИЦИАТИВ ВУЗОВ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ, ГОСУДАРСТВЕННЫХ, МУНИЦИПАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ В РАЗВИТИИ И РАСПРОСТРАНЕНИИ СИСТЕМ МНОГОКАНАЛЬНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ВУЗОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ РОЛИ БЮДЖЕТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ;

- ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА С ЦЕЛЬЮ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ В ТРУДОУСТРОЙСТВЕ ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ВУЗАМИ ЦЕЛЕВОЙ ПОДГОТОВКИ;

- РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ОСНОВНОМУ, В СЕТИ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ ВУЗОВ И ЦЕНТРОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МНОГОГРАННА, МНОГОАСПЕКТНА И ОРИЕНТИРОВАНА НА ОТВЕЧАЮЩИЕ СОВРЕМЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И МИРОВЫМ ТЕНДЕНЦИЯМ ИЗМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИЛИ ЕЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ОБЪЕКТИВНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ И ПРОЦЕССАМИ ЕЕ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ МОДЕРНИЗАЦИИ ВО МНОГОМ, НА НАШ ВЗГЛЯД, БУДЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬСЯ УРОВНЕМ И МАСШТАБОМ ИННОВАЦИЙ, ВОСПРИЯТИЕМ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМОЙ ОБЪЕКТИВНО НЕОБХОДИМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ И НОВОВВЕДЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ЕЕ ПОСТОЯННОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ, ОБНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ.

ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ НАКОПЛЕН ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ И ВИДА ИННОВАЦИЙ. ЭТОТ ОПЫТ ТРЕБУЕТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА, ОБОБЩЕНИЯ И ОСМЫСЛЕНИЯ, ОСОБЕННО В ЧАСТИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ НА РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ.

КОНЦЕПЦИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ БАЗИРУЕТСЯ НА СЛЕДУЮЩИХ ПРИНЦИПАХ [2]:

- ЕДИНСТВО НАУЧНОГО И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССОВ, ИХ НАПРАВЛЕННОСТЬ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ, СОЦИАЛЬНОЕ И ДУХОВНОЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА;

- ОПТИМАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И САМОУПРАВЛЕНИЯ;

- КОНЦЕНТРАЦИЯ РЕСУРСОВ НА ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛНОГО ЦИКЛА ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК, ЗАВЕРШАЮЩИХСЯ СОЗДАНИЕМ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ;

- ПОДДЕРЖКА ВЕДУЩИХ УЧЕНЫХ, НАУЧНЫХ КОЛЛЕКТИВОВ, НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ, СПОСОБНЫХ ОБЕСПЕЧИТЬ ОПЕРЕЖАЮЩИЙ УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ;

- МНОГООБРАЗИЕ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ;
- ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРСНОСТИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ТЕМАТИЧЕСКИХ ПЛАНОВ, НАУЧНЫХ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ, НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ И ИННОВАЦИОННЫХ ПРОГРАММ;
- ПОДДЕРЖКА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ;
- ИНТЕГРАЦИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В МЕЖДУНАРОДНОЕ СООБЩЕСТВО.

ГЛАВНОЙ ЦЕЛЬЮ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ЭЛИТНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ НА УРОВНЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ТРЕБОВАНИЙ, ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО, НАУЧНОГО И ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕШИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И РЕШЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СТРАНЫ И РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ [3].

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ, РЕШЕНИЕ КОТОРЫХ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ДОСТИЖЕНИЕ ГЛАВНОЙ, КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ ЦЕЛИ, НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ, ВКЛЮЧАЮТ:

- РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАК ОСНОВЫ ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ, БАЗЫ ПОДГОТОВКИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА;
- ОПТИМАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ, ПОИСКОВЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ С КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫМИ РАЗРАБОТКАМИ КОММЕРЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА;
- ПРИОРИТЕТНОЕ РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ВСЕХ ЕГО УРОВНЕЙ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ;
- ДАЛЬНЕЙШЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И МОЛОДЕЖНЫХ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СОЗДАННЫХ ВУЗАМИ;
- ПОДДЕРЖКУ РАЗРАБОТОК В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ВИДОВ ТОВАРОВ И УСЛУГ, ВЫХОДА НА ВНУТРЕННИЕ И ВНЕШНИЕ РЫНКИ, РАСШИРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНТЕГРАЦИИ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ;
- СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ В ОБЛАСТИ ИННОВАЦИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА, КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПОВЫШЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ, ЭФФЕКТИВНУЮ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК;
- РАЗВИТИЕ ПРАВОВОЙ БАЗЫ НАУКИ;
- ПРИВЛЕЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ОБРАЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВНЕБЮДЖЕТНЫХ ФИНАНСОВЫХ СРЕДСТВ.

НА ОСНОВЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ О ДОЛГОСРОЧНОМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОСНОВНЫМИ ФАКТОРАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ РОСТ ЭКОНОМИКИ, ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ, ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ, ЯВЛЯЮТСЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ, ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ СТРАНЫ, ИНТЕГРАЦИЯ В МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ.

ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ РАЗВИТИЕМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ СОЗДАНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ ИННОВАЦИЙ, КОНЦЕНТРАЦИЕЙ РЕСУРСОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КРУПНЫХ ПРОЕКТОВ, ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКОЙ ИНЖЕНЕРНОГО И НАУЧНОГО КОРПУСА, ОХВАТЫВАЮЩЕГО ВЕСЬ СПЕКТР НАПРАВЛЕНИЙ, СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И ТЕХНОЛОГИЙ. В СВЯЗИ С ЭТИМ, ФЕДЕРАЛЬНЫЕ БЮДЖЕТНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ РЕСУРСЫ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ СКОНЦЕНТРИРОВАНЫ, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ, НА РЕШЕНИИ ВАЖНЕЙШИХ ЗАДАЧ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РЕАЛЬНОГО СПЕКТРА ЭКОНОМИКИ.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ БЮДЖЕТНЫЕ РЕСУРСЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАДЕЙСТВОВАНЫ ВУЗОВСКОЙ НАУКОЙ ПУТЕМ АКТИВНОГО УЧАСТИЯ В РЕАЛИЗАЦИИ НАУКОЕМКИХ ПРОЕКТОВ ДЛЯ НУЖД РЕГИОНА.

1.2. КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ И НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПАРАДИГМА

Идея качества образования выступает сейчас как господствующая, обеспечивающая высокую конкурентоспособность, оптимальную организацию и управление учебным процессом, а также выход на мировой рынок образовательной деятельности.

ПОД КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ ПОНИМАЕТСЯ СОВОКУПНОСТЬ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА, ЛИЧНОСТНЫХ И ДРУГИХ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ СВОЙСТВ ОБУЧАЕМОГО, ОБУСЛОВЛЕННЫХ УКАЗАННЫМ ПРОЦЕССОМ И СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЦЕЛЯМ, ПОТРЕБНОСТЯМ И ОЖИДАНИЯМ ЛИЧНОСТИ, ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА. К НАСТОЯЩЕМУ ВРЕМЕНИ СЛОЖИЛОСЬ НАУЧНОЕ ВИДЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ЕЕ РЕШЕНИЯ. ЭТА ПРОБЛЕМА ОБЪЕДИНЯЕТ РЯД АСПЕКТОВ, СРЕДИ КОТОРЫХ ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИДАЕТСЯ УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. ПОД УПРАВЛЕНИЕМ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ МЫ ПОНИМАЕМ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ЦЕЛЬЮ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАДАННОГО УРОВНЯ ИХ КАЧЕСТВА. В СТРУКТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ МОЖНО ВЫДЕЛИТЬ ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА: БЛОК ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ, ВКЛЮЧАЮЩЕГО РАЗРАБОТКУ СТРУКТУРЫ ЦЕЛЕЙ ПО КАЧЕСТВУ ОБРАЗОВАНИЯ, КОНКРЕТИЗИРУЮЩИХ ДОКТРИНУ ОБРАЗОВАНИЯ, ИХ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ И ОТРАЖЕНИЕ В ГОС ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ; БЛОК РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ, ВКЛЮЧАЮЩЕГО ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МОНИТОРИНГ УСЛОВИЙ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ДОСТИЧЬ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ НОРМ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ; БЛОК ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НОРМАМ КАЧЕСТВА, СФОРМУЛИРОВАННЫМ В ВИДЕ СИСТЕМЫ ТРЕБОВАНИЙ, ПОДДАЮЩИХСЯ ИЗМЕРЕНИЮ.

СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВПО В МИНИСТЕРСТВЕ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ МОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ СЛЕДУЮЩЕЙ СХЕМОЙ (РИС. 1.1).

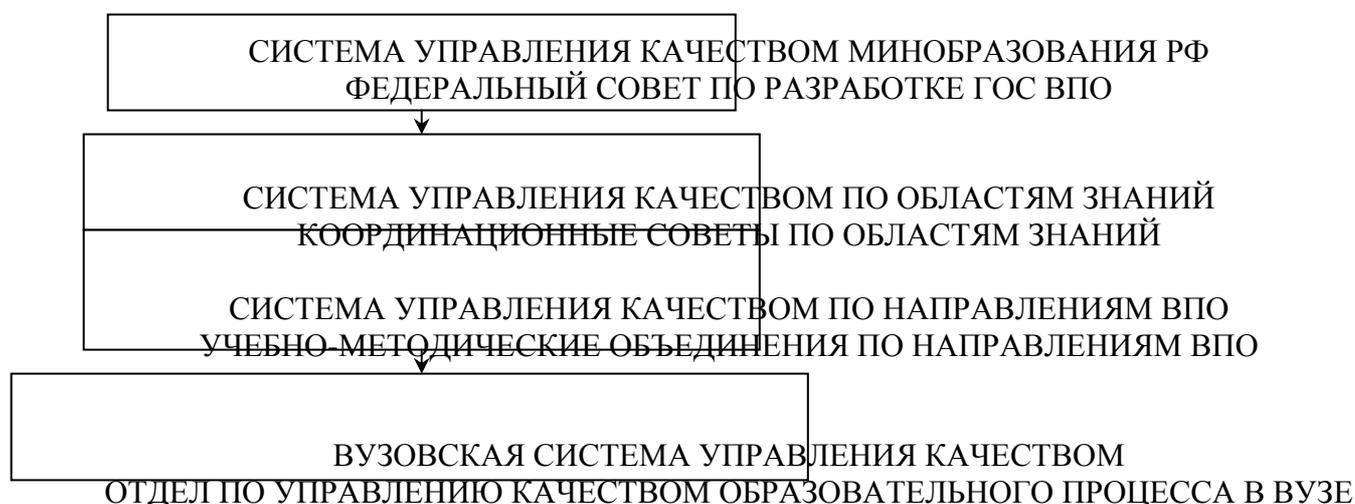


РИС. 1.1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВПО

ПОД ОБЪЕКТОМ УПРАВЛЕНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ВПО МЫ ПОНИМАЕМ СОВОКУПНОЕ КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ В КАКОЙ-ЛИБО ОБЛАСТИ/ОТРАСЛИ ОБРАЗОВАНИЯ, НАПРИМЕР, В ОБЛАСТИ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖЕНЕРИИ, ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ПИЩЕВОЙ ИНЖЕНЕРИИ И Т.П. ЭТО СОВОКУПНОЕ КАЧЕСТВО ОБЪЕДИНЯЕТ:

- КАЧЕСТВО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ДАННОЙ ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ – СОВОКУПНОЕ КАЧЕСТВО ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ И СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ, ОТНЕСЕННЫМ К ДАННОЙ ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ; МНОГОМЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ;

- КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, В КОТОРОЙ РЕАЛИЗУЕТСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОВНЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ – ЭТО ФОРМИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ВУЗОВСКИМ СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ И СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ВПО НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГА И СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ВУЗАХ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ДАННЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ И СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ. МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОЗНАЧАЕТ ПОСТОЯННОЕ ОТСЛЕЖИВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ВОЗНИКАЮЩИХ ПРОБЛЕМ НА ОСНОВЕ СИСТЕМАТИЗАЦИИ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ СПЕЦИАЛЬНО ПРОВОДИМЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПРЕДСТАВЛЯЮТСЯ В ФОРМЕ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ЕГО СООТВЕТСТВИЯ УСТАНОВЛЕННЫМ НОРМАМ КАЧЕСТВА, А ТАКЖЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КАЧЕСТВА В КОНКРЕТНОМ ВУЗЕ.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЬ НОВАЯ ПАРАДИГМА УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ ВООБЩЕ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СХЕМАТИЧЕСКИ ПРЕДСТАВЛЕН ОКРУЖНОСТЬЮ, НА КОТОРОЙ ТОЧКАМИ ОТМЕЧЕНЫ ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 0, 1, 2, ..., 9 (РИС. 1.2):

0 – АНАЛИЗ РЫНКА ИНЖЕНЕРНОГО ТРУДА;

1 – КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В УНИВЕРСИТЕТЕ;

2 – РАЗРАБОТКА РАБОЧИХ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ;

3 – ПОДГОТОВКА ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОГО, ИНФОРМАЦИОННОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА;

4 – ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИЕМА В УНИВЕРСИТЕТ;

5 – УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС;

6 – КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ И ПРОВЕДЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ;

7 – ТРУДОУСТРОЙСТВО ВЫПУСКНИКОВ;

8 – СТАЖИРОВКА И АДАПТАЦИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ;

9 – ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ.

УНИВЕРСИТЕТ НЕ МОЖЕТ В СВОЕЙ ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОГРАНИЧИВАТЬСЯ РАМКАМИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, КАК БЫ ХОРОШО ОН НИ БЫЛ ОРГАНИЗОВАН. В НОВОЙ ПАРАДИГМЕ ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИОБРЕТЕТ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ИНЖЕНЕРНОГО ТРУДА И ЧЕТКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ "ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ" К ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ.

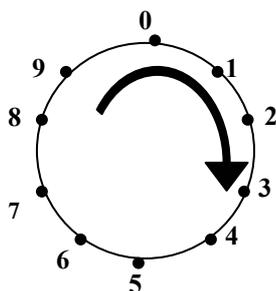


РИС. 1.2. ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

СОСТОЯНИЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В РОССИИ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ТЕМ, ЧТО СТУДЕНТЫ, ПРЕПОДАВАТЕЛИ И СОТРУДНИКИ ИСПЫТЫВАЮТ НА СЕБЕ ГРУЗ БОЛЬШОГО ЧИСЛА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ФАКТОРОВ, ОПОСРЕДОВАННЫХ ПЕРЕХОДНЫМ ПЕРИОДОМ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ. ЭТО ПРИОРИТЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ СТИМУЛОВ ПЕРЕД ДУХОВНЫМИ, КУЛЬТ ОПЫТА, А НЕ ЗНАНИЙ, СОЦИАЛЬНАЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НЕЗАЩИЩЕННОСТЬ, СЛУЖЕБНЫЙ ПРОТЕКЦИОНИЗМ И ПРАВО СИЛЬНОГО И РЯД ДРУГИХ. ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВА ЭТИМ ЯВЛЕНИЯМ ЕЩЕ НЕ ИСКЛЮЧАЕТ ИХ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА, ПОЭТОМУ ВЕСЬМА АКТУАЛЬНО НА УРОВНЕ ВУЗА СОЗДАНИЕ МЕХАНИЗМОВ, ПОДАВЛЯЮЩИХ ИЛИ ХОТЯ БЫ СУЩЕСТВЕННО СНИЖАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ УКАЗАННЫХ ФАКТОРОВ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ. ОДНИМ ИЗ НИХ ЯВЛЯЕТСЯ СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ, ОХВАТЫВАЮЩИЙ ВСЕ СФЕРЫ И ФУНКЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА И ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ЕМУ ВЫЙТИ НА ТРЕБУЕМЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫМ СООБЩЕСТВОМ УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ, НЕ ОБРЕМЕНЕННЫХ УКАЗАННЫМИ ВЫШЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ФАКТОРАМИ. ВОПРОС О СИСТЕМНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ – ЭТО ВОПРОС ВОСТРЕБОВАННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ НА РЫНКЕ ТРУДА, И, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА. УНИВЕРСИТЕТ ДОЛЖЕН ГОТОВИТЬ ТАКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ, КОТОРЫЕ НУЖНЫ ОТРАСЛЯМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, А НЕ ТЕХ, КОТОРЫХ МОЖЕТ ГОТОВИТЬ УНИВЕРСИТЕТ. ВМЕСТЕ С ТЕМ НЕОБХОДИМО НА ОСНОВЕ ГЛУБОКОГО АНАЛИЗА РЫНКА ТРУДА И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ ПРИСТУПАТЬ К ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ БУДУЩЕГО (ЭЛИТНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ), О КОТОРЫХ СЕЙЧАС ПОТРЕБИТЕЛЬ КАК БЫ И НЕ ЗНАЕТ. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПОЗВОЛЯЕТ ОСОБО ВЫДЕЛИТЬ ПОСЛЕДНИЙ ЭТАП (1981 – 2000 ГГ.) – ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ (ИДЕОЛОГИИ) ВСЕОБЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ TQM КАК КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ, ПОЗВОЛЯЮЩЕГО НЕПРЕРЫВНО УЛУЧШАТЬ ВСЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ЦЕЛЮ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ И ПРЕДВОСХИЩЕНИЯ ЗАПРОСОВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ [4].

В ЭТОТ ЖЕ ПЕРИОД АКТИВНО ФОРМИРУЕТСЯ МЕТОДОЛОГИЯ РЕИНЖИНИРИНГА – РАДИКАЛЬНОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ ПРОЦЕССОВ В ОТВЕТ НА ТРЕБОВАНИЯ ДИНАМИЧНО ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОГДА ПОТРЕБИТЕЛЬ ДИКТУЕТ ЧТО, КОГДА И В КАКОМ ВИДЕ ОН ХОЧЕТ ПОЛУЧИТЬ И ПО КАКОЙ ЦЕНЕ [5]. КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО В ОПРЕДЕЛЕНИИ РЕИНЖИНИРИНГА – ЭТО ПРОЦЕСС, Т.Е. НАБОР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ, КОТОРЫЙ СОЗДАЕТ ЦЕННОСТИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. ОПРЕДЕЛЯЮЩУЮ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ КОНЦЕПЦИИ TQM СЫГРАЛИ ВЫДАЮЩИЕСЯ УЧЕНЫЕ У. ДЕМИНГ, Д. ДЖУРАН, А. ФЕЙГЕНБАУМ. В ИХ РАБОТАХ КАЧЕСТВО РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ФАКТОР, СТАВШИЙ ЕДИНСТВЕННОЙ И САМОЙ ВАЖНОЙ СИЛОЙ, ВЕДУЩЕЙ К ОРГАНИЗАЦИОННОМУ УСПЕХУ И РОСТУ КОМПАНИИ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКАХ. КАЧЕСТВО, ПО СУЩЕСТВУ, СТАЛО СПОСОБОМ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ, ТАКЖЕ КАК ФИНАНСЫ И МАРКЕТИНГ ОНО СТАЛО СУЩЕСТВЕННЫМ ЭЛЕМЕНТОМ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА.

ТРАДИЦИОННЫЙ ПОДХОД К КАЧЕСТВУ ОБРАЗОВАНИЯ РАССМАТРИВАЕТ ОБРАЗОВАНИЕ КАК СПОСОБ И ПРОЦЕСС ПЕРЕДАЧИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ. С ПОЗИЦИИ ТАКОГО ПОНИМАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЕГО ЦЕЛИ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ИСХОДЯ ИЗ СОЦИАЛЬНОГО ЗАКАЗА, А КАЧЕСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИЗНАЕТСЯ ВЫСОКИМ, ЕСЛИ ЕГО РЕЗУЛЬТАТЫ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ, КОТОРЫЕ В ДАННОЕ ВРЕМЯ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ ПРАКТИКОЙ.

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШИРОКО РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД, СУТЬ КОТОРОГО СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО ОБРАЗОВАНИЕ РАССМАТРИВАЕТСЯ НЕ КАК СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, А КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ. ЛИЧНОСТЬ ПРИ ЭТОМ ПОНИМАЕТСЯ КАК СУБЪЕКТ СВОБОДНОЙ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЧТО ПРЕДПОЛАГАЕТ ОТНОШЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА К СОБСТВЕННОМУ РАЗВИТИЮ КАК К ЦЕННОСТИ, И ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА КАК СУБЪЕКТА ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОСТАВЛЯЕТ ГЛАВНУЮ ЛИНИЮ ЕГО РАЗВИТИЯ. ОСОБЕННО АКТУАЛЬНО ПРИМЕНЕНИЕ ДАННОГО ПОДХОДА НА СООТВЕТСТВУЮЩИХ ВОЗРАСТНЫХ ЭТАПАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОГДА

У ЧЕЛОВЕКА СФОРМИРОВАЛИСЬ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ЦЕЛОСТНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИМ СПОСОБНОСТИ. ЭТИМ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ, ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННЫХ НА ПЕРЕДАЧУ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ.

СЛЕДУЕТ РАЗЛИЧАТЬ ТЕРМИНЫ "КАЧЕСТВО ОБУЧЕНИЯ" И "КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ" [5]. КАЧЕСТВО ОБУЧЕНИЯ – ЭТО НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, ЗАВИСЯЩИЙ ОТ УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА, ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, СОСТОЯНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ КАК ОБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. ПО НАШЕМУ МНЕНИЮ, КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ – ЭТО КОМПЛЕКС ХАРАКТЕРИСТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СПОСОБНОСТЬ СПЕЦИАЛИСТА УСПЕШНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ЭКОНОМИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНО ВКЛЮЧАЕТ ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ, ИХ СЛУЖЕБНУЮ КАРЬЕРУ, ОЦЕНКУ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РАБОТОДАТЕЛЕЙ. В СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ ОБРАЗОВАНИЕ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК НЕПРЕРЫВНЫЙ, ГИБКИЙ, ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫЙ, ДЕМОКРАТИЧНЫЙ ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ЗНАНИЙ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА.

СЕГОДНЯ КАЖДЫЙ ВУЗ ВЫСТУПАЕТ В РОЛИ ПОСТАВЩИКА И ИМЕЕТ ПЯТЬ ОСНОВНЫХ ГРУПП ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ЛИЦ:

- 1) ПОТРЕБИТЕЛИ ПРОДУКТОВ И УСЛУГ ДАННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: НАСЕЛЕНИЕ, ОРГАНИЗАЦИИ, ГОСУДАРСТВО;
- 2) ПОСТАВЩИКИ АБИТУРИЕНТОВ: ШКОЛЫ, ЛИЦЕИ, ТЕХНИКУМЫ, КОЛЛЕДЖИ, ГИМНАЗИИ;
- 3) ПЕРСОНАЛ ВУЗА: ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКИЙ, НАУЧНЫЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНО-ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ;
- 4) ВЫШЕСТОЯЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ: МИНОБРАЗОВАНИЯ РФ;
- 5) СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА: РАЙОН, ГОРОД, РЕГИОН, СТРАНА.

ИМЕННО В ВЫЯВЛЕНИИ И ИЗУЧЕНИИ РЕАЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ КАЖДОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ГРУПП С ЦЕЛЬЮ ДОСТИЖЕНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ИХ ПАРИТЕТА СОСТОИТ ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.

АНАЛИЗ ОПРОСА РУКОВОДИТЕЛЕЙ БОЛЕЕ 700 РОССИЙСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПОКАЗЫВАЕТ [6], ЧТО УСПЕХ БОЛЬШИНСТВА ИЗ НИХ СВЯЗАН С ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ИННОВАЦИЯМИ И ЭФФЕКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ. ЭТО ПРИВОДИТ К ТОМУ, ЧТО ФОРМИРУЕТСЯ НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПАРАДИГМА И ТРЕБУЕТСЯ ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРОГРАММ КОРПОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ КЛИЕНТО-ОРИЕНТИРОВАННЫМИ, НАПРАВЛЕННЫМИ НА РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ РЕШЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ, И ОБЯЗАТЕЛЬНО НЕПРЕРЫВНЫМИ.

НОВЫЕ ПРИОРИТЕТЫ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ, РАСТУЩАЯ ВАРИАТИВНОСТЬ ФОРМ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, ВУЗОВ И МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ НЕСОМНЕННО ВЛИЯЮТ НА КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ. ОДНИМ ИЗ НАИБОЛЕЕ ДЕЙСТВЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ ЕГО ПОВЫШЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ СОЗДАНИЕ ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ. СТРАТЕГИЯ КАЧЕСТВА В ВУЗЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ПОСТОЯННОЕ, НЕПРЕРЫВНОЕ И ЛИЧНОЕ УЧАСТИЕ ВЫСШЕГО РУКОВОДСТВА (УЧЕНОГО СОВЕТА, РЕКТОРАТА) И ПЕРВОГО ЛИЦА (РЕКТОРА) В РЕШЕНИИ ВОПРОСОВ, СВЯЗАННЫХ С КАЧЕСТВОМ. ЭТО ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ И ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ УСПЕШНОГО ВНЕДРЕНИЯ ИДЕОЛОГИИ ВСЕОБЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ. ОТ АКТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ ВЫСШЕГО РУКОВОДСТВА НАПРЯМУЮ ЗАВИСИТ ВЛИЯНИЕ НА РЕФОРМУ ОБРАЗОВАНИЯ, РЕИНЖИНИРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ, МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА К АКТИВНЫМ ДЕЙСТВИЯМ, УСИЛЕНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО И МЕЖКАФЕДРАЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПО ВОЗНИКАЮЩИМ ПРОБЛЕМАМ. ФИЛОСОФИЯ ВСЕОБЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ (TQM) ДОЛЖНА ОХВАТЫВАТЬ КАЖДЫЙ ПРОЦЕСС, КАЖДЫЙ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КАЖДОГО СОТРУДНИКА. ОСНОВНЫМ ПРИНЦИПОМ В ПОСТРОЕНИИ ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ДОЛЖНО СТАТЬ УПРЕЖДАЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС С УЧЕТОМ КРИТЕРИЕВ СООТВЕТСТВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ТРЕБОВАНИЯМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И МИССИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, ДИНАМИЧНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУСЛОВЛИВАЮТ НЕОБХОДИМОСТЬ СИСТЕМНОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ НА ВСЕХ ЕГО УРОВНЯХ И ПО РАЗЛИЧНЫМ АСПЕКТАМ.

В СВЯЗИ С ЭТИМ ПРЕДСТАВЛЯЕТСЯ АКТУАЛЬНЫМ И НЕОБХОДИМЫМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ РАЗВЕРТЫВАНИЕ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, КАК СТРУКТУРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВО ВСЕХ ЕГО АСПЕКТАХ (КАЧЕСТВО ПРОЦЕССОВ, КАЧЕСТВО РЕЗУЛЬТАТОВ, КАЧЕСТВО ТЕКУЩЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ, КАЧЕСТВО РАЗВИТИЯ И Т.Д.).

В ПРОЦЕССЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ СТАНОВЛЕНИЯ СИСТЕМ КАЧЕСТВА В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, АНАЛИЗА ОСНОВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА УСТАНОВЛЕНО, ЧТО НАИБОЛЕЕ ПРИЕМЛЕМОЙ ОСНОВОЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА РИУ ЯВЛЯЮТСЯ НОРМАТИВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ СЕРИИ ИСО 9000:2000 [7, 8].

ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ, НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕГИОНАЛЬНОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ НЕОБХОДИМО, НА НАШ ВЗГЛЯД, ИСПОЛЬЗОВАТЬ УРОВНЕВЫЙ ПОДХОД: ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАССМАТРИВАЕТСЯ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ В СООТВЕТСТВИИ С ХАРАКТЕРОМ РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ. НАМИ ВЫДЕЛЕНО СЕМЬ ТАКИХ УРОВНЕЙ (РИС. 1.3):

I – СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ВУЗА;

II – ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА;

III – ОРГАНИЗАЦИЯ, КООРДИНАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА;

IV – СИСТЕМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА;

V – ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ;

VI – ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ ПОДГОТОВКИ;

VII – ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

ОСНОВУ СОВРЕМЕННОЙ МЕТОДОЛОГИИ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СОСТАВЛЯЮТ ПРИНЦИПЫ И МОДЕЛЬ (ЦИКЛ) КАЧЕСТВА Э. ДЕМИНГА: ПЛАНИРОВАНИЕ – ДЕЙСТВИЕ – КОНТРОЛЬ – АНАЛИЗ И ВЫВОДЫ. ПРИМЕНЕНИЕ ТАКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАТЬ КОМПЛЕКСНЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ИЗ ЧЕТКО СТРУКТУРИРОВАННЫХ И ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ЭТОЙ МОДЕЛИ (ДЕМИНГА) К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ В ВУЗЕ ВЫГЛЯДИТ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ [9].

НА ЭТАПЕ "ПЛАНИРОВАНИЕ" ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ПРОВЕДЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ:

- ВЫЯВЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ В КОНКРЕТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГАХ, ВКЛЮЧАЯ ПОСЛЕВУЗОВСКУЮ ПОДГОТОВКУ И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ (ВЫЯВЛЕНИЕ ТРЕБУЕМОГО "ПРОФИЛЯ" ВЫПУСКНИКОВ И ИХ КОЛИЧЕСТВА);

- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ РУКОВОДСТВА ВУЗА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ЧИСЛА НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ, ПОЛЬЗУЮЩИХСЯ СПРОСОМ, И ПЛАНА НАБОРА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ВЫЯВЛЕННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ;

- РАЗРАБОТКА (КОРРЕКТИРОВКА) КОНКРЕТНОЙ НАПРАВЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ВУЗА И ЕГО СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ;

- ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ;

- РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ, ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТЕМИ, КТО БУДЕТ УЧАСТВОВАТЬ В ПРОЦЕССЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ, КОНТРОЛИРОВАТЬ ЕГО И УПРАВЛЯТЬ (РУКОВОДИТЬ) ЭТИМ ПРОЦЕССОМ:

- А) РАЗРАБОТКА И УТВЕРЖДЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ О СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ВУЗА;

- Б) РАЗРАБОТКА И УТВЕРЖДЕНИЕ ДОЛЖНОСТНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ И ИНСТРУКЦИЙ;

- РАЗРАБОТКА, СОГЛАСОВАНИЕ И УТВЕРЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СООТВЕТСТВУЮЩИХ НАПРАВЛЕНИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ;

- РАЗРАБОТКА И УТВЕРЖДЕНИЕ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ: РАЗРАБОТКА И УТВЕРЖДЕНИЕ МЕТОДИК ПРЕПОДАВАНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН;

- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ВСЕМ НЕОБХОДИМЫМ РЕСУРСАМ, В ТОМ ЧИСЛЕ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМ, КАДРОВЫМ, АБИТУРИЕНТАМ;

- РАЗРАБОТКА И УТВЕРЖДЕНИЕ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ (ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ): РАЗРАБОТКА (ВЫБОР) И УТВЕРЖДЕНИЕ АДЕКВАТНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ОБУЧЕНИЯ (СОСТАВ И СЛОЖНОСТЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАЧ, ТЕСТОВ, ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ, УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КУРСОВЫХ РАБОТ И ПРОЕКТОВ, ОТЧЕТОВ ПО ПРАКТИКАМ);

- РАЗРАБОТКА И УТВЕРЖДЕНИЕ МЕХАНИЗМА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ВОЗМОЖНОСТЬ ОТСЛЕЖИВАТЬ ХОД ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) ПРИЧИН НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

НА ВТОРОМ ЭТАПЕ "ДЕЙСТВИЕ" ВЫПОЛНЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:

- ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОНТРАКТОВ (ДОГОВОРОВ) НА ПОДГОТОВКУ СПЕЦИАЛИСТОВ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ПРОФИЛЯ; НАБОР АБИТУРИЕНТОВ (СЛУШАТЕЛЕЙ) ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ПРИЕМНОГО ОТБОРА;

- ПОДБОР, ПОДГОТОВКА И АТТЕСТАЦИЯ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА: ПОДБОР, ПОДГОТОВКА И АТТЕСТАЦИЯ УЧЕБНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПЕРСОНАЛА;

- ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ОБУЧАЮЩИХСЯ НЕОБХОДИМЫМИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ; ПОСТОЯННАЯ АКТУАЛИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ;

- ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НЕОБХОДИМЫМИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ (АУДИТОРИИ, ЛАБОРАТОРИИ, СТЕНДЫ И Т.П.): ПОДДЕРЖАНИЕ РЕСУРСОВ В НАДЛЕЖАЩЕМ РАБОТОСПОСОБНОМ СОСТОЯНИИ;

- ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИМИ ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ (РАЗРАБОТКА, ПРИОБРЕТЕНИЕ, РАЗМНОЖЕНИЕ, СОГЛАСОВАНИЕ, УТВЕРЖДЕНИЕ, РАССЫЛКА, УЧЕТ, ХРАНЕНИЕ, ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ, ИЗЪЯТИЕ, УНИЧТОЖЕНИЕ);

- ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА С ЦЕЛЬЮ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ФАКТИЧЕСКОГО ПРОВЕДЕНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЭТАПОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ.

ТРЕТИЙ ЭТАП "КОНТРОЛЬ" ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ:

- ОТБОРОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ АБИТУРИЕНТОВ (СЛУШАТЕЛЕЙ, СОИСКАТЕЛЕЙ);
- КОНТРОЛЬ ХОДА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ:
 - А) СОБЛЮДЕНИЕ ПЛАНОВ И ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ, ПОСЕЩАЕМОСТЬ ЗАНЯТИЙ;
 - Б) ВЫЯВЛЕНИЕ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ СРЫВОВ ПЛАНОВ И ПРОГРАММ;
 - В) КОРРЕКЦИЯ ПЛАНОВ И ПРОГРАММ;
 - Г) МЕРЫ В ОТНОШЕНИИ ПРОГУЛЬЩИКОВ;
- КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ:
 - А) ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ;
 - Б) КОНТРОЛЬ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ;
 - В) ВЫПУСКНОЙ КОНТРОЛЬ;
 - Г) ВЫЯВЛЕНИЕ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ НЕУСПЕВАЮЩИХ СТУДЕНТОВ И СЛУШАТЕЛЕЙ;
- КОНТРОЛЬ АДЕКВАТНОСТИ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ:
 - А) ВЫЯВЛЕНИЕ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ НЕАДЕКВАТНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ;
 - Б) КОРРЕКЦИЯ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ;
- СБОР И УЧЕТ ВСЕХ НЕОБХОДИМЫХ ОТЧЕТОВ И ДАННЫХ О КАЧЕСТВЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ УСЛУГ.

НА ЧЕТВЕРТОМ ЭТАПЕ "АНАЛИЗ И ВЫВОДЫ" ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

- АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ:
 - А) СООТВЕТСТВИЕ ПОДГОТОВЛЕННЫХ ВУЗОМ СПЕЦИАЛИСТОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ ПО ПРОГРАММАМ ПОСЛЕВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ) ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ К НИМ;
 - Б) СООТВЕТСТВИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ (ПОДГОТОВКИ) СПЕЦИАЛИСТОВ ТРЕБОВАНИЯМ К НЕМУ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭТОГО ПРОЦЕССА;
 - В) ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОСТАВЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ;
- РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНАЛИЗА СООТВЕТСТВУЮЩИХ КОРРЕКТИРУЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИНЯТЫХ ДЕЙСТВИЙ.

Если проанализировать содержание указанных выше работ и соотнести его с той деятельностью, которая предусмотрена в модели системы менеджмента качества, построенной на базе ИСО 9001:1994, то легко убедиться в их соответствии. Это дает все основания рассматривать стандарты ИСО серии 9000

в качестве базовой методической основы для построения эффективной системы управления качеством предоставления образовательных услуг.

ВУЗОВСКАЯ СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОХВАТЫВАЕТ ТАКИЕ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА, КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ, НАУЧНАЯ, АДМИНИСТРАТИВНАЯ, ХОЗЯЙСТВЕННАЯ. УКАЗАННЫЕ СФЕРЫ ВЗАИМОСВЯЗАНЫ МЕЖДУ СОБОЙ И В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ПЕРЕСЕКАЮТСЯ. ОЧЕНЬ ВАЖНО, ЧТОБЫ ПРИ СОЗДАНИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА С САМОГО НАЧАЛА СФОРМИРОВАЛАСЬ ПРАВИЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ ПЛАВНОГО И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПЕРЕХОДА ОТ ИСО 9001:2000 К ИСО 9004:2000 И ДАЛЕЕ – К ПРИНЦИПАМ TQM [4, 7, 8].

ПРИМЕНЯЯ ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД [10], ВСЮ РАБОТУ ПО СОЗДАНИЮ ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА УДОБНО ПРЕДСТАВИТЬ В ВИДЕ СЕТИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕССОВ, ПОСТРОЕННОЙ НА ОСНОВЕ SADT-ДИАГРАММ (РИС. 1.4 И 1.5).

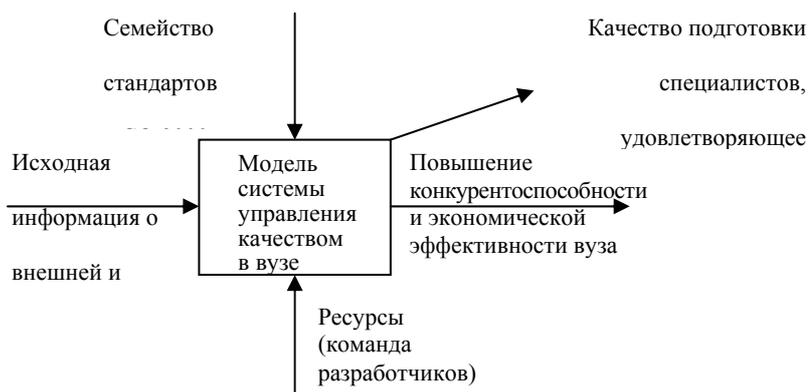


РИС. 1.4. МОДЕЛЬ ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

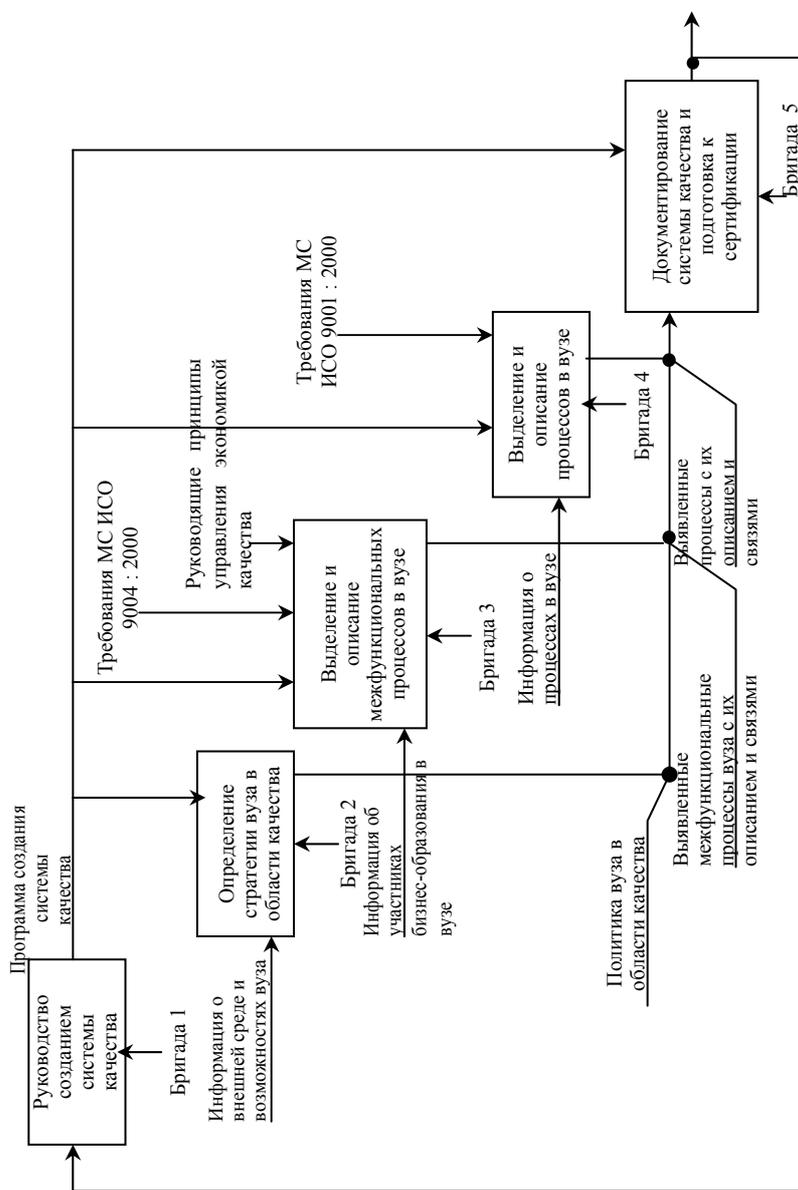


Рис. 1.5. Схема создания вузовской

ДЕТАЛИЗАЦИЯ КОРНЕВОЙ ДИАГРАММЫ (РИС. 1.4) ПОКАЗЫВАЕТ, ЧТО ВСЯ РАБОТА ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ВУЗА СКЛАДЫВАЕТСЯ ИЗ ПЯТИ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ (РИС. 1.5).

В ВУЗЕ ФОРМИРУЕТСЯ КОМАНДА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, СОСТОЯЩАЯ ИЗ ПЯТИ ТВОРЧЕСКИХ БРИГАД, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ПОЭТАПНО СЛЕДУЮЩУЮ РАБОТУ.

ЭТАП 1. РУКОВОДСТВО СОЗДАНИЕМ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ВУЗЕ. БРИГАДА 1 ОРГАНИЗУЕТ ИЗУЧЕНИЕ СТАНДАРТОВ ИСО СЕРИИ 9000:2000 ПРОРЕКТОРАМИ, ДЕКАНАМИ, ЗАВЕДУЮЩИМИ КАФЕДРАМИ, РУКОВОДИТЕЛЯМИ ОТДЕЛОВ ВУЗА. ГЛАВНОЙ ЗАДАЧЕЙ ЭТОГО ЭТАПА ЯВЛЯЕТСЯ ГЛУБОКАЯ ПРОРАБОТКА ВОСЬМИ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ИХ РЕАЛИЗАЦИИ В ВУЗЕ. БРИГАДА 1 ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНУЮ ПОСТАНОВКУ ЦЕЛЕЙ ПО РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, ФОРМИРУЕТ РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И ДОВОДИТ ЕЕ ДО СВЕДЕНИЯ БРИГАД 2 – 5, ДЛЯ КОТОРЫХ ЭТА ПРОГРАММА ЯВЛЯЕТСЯ РУКОВОДСТВОМ К ДЕЙСТВИЮ, А ТАКЖЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ОПЕРАТИВНОЕ РУКОВОДСТВО КОМАНДОЙ, РАЗРЕШАЕТ ВОЗНИКАЮЩИЕ КОНФЛИКТЫ И КОНТРОЛИРУЕТ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.

ЭТАП 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАТЕГИИ ВУЗА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА. БРИГАДА 2 ОСУЩЕСТВЛЯЕТ РЕШЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА:

- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ ВУЗА;
- ВЫБОР ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА;

- ФОРМИРОВАНИЕ ДЕВИЗА И ПРИНЦИПОВ ДЕЙСТВИЯ ВУЗА.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДОКУМЕНТАЛЬНО ОФОРМЛЕНЫ В ВИДЕ ПОЛИТИКИ ВУЗА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА. ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ И ВЕДЕНИЯ ПОЛИТИКИ ВУЗА СКЛАДЫВАЕТСЯ ИЗ ТРЕХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРОЦЕССОВ:

- 1) ПРОВЕДЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА ВУЗА;
- 2) ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЦЕССА САМООЦЕНКИ ВУЗА;
- 3) ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ВУЗА С УЧЕТОМ ВСЕХ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН.

ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА РЕШАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ЗАДАЧИ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИССИИ ВУЗА, АНАЛИЗ СРЕДЫ, СЕГМЕНТИРОВАНИЕ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ВУЗА. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МАРКЕТИНГ ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ВУЗУ ОПРЕДЕЛИТЬСЯ ВО ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ. ДАЛЕЕ ПРОВОДИТСЯ САМООЦЕНКА ВУЗА И ФОРМИРУЕТСЯ ОПТИМАЛЬНАЯ, С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН, СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВУЗА.

ЭТАП 3. ВЫДЕЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ МЕЖФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ВУЗЕ. БРИГАДА 3 В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТОМ ИСО 9004:2000 ДОЛЖНА РАСПРОСТРАНЯТЬ ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД НА УПРАВЛЕНИЕ ВУЗОМ В ЦЕЛОМ. ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРИМЕНИМЫ К ЛЮБОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ГДЕ ИМЕЕТ МЕСТО ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ. ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВУЗА В ЭТОЙ СВЯЗИ НЕОБХОДИМО ВЫЯВИТЬ МНОГОСВЯЗНЫЕ ПРОЦЕССЫ И УПРАВЛЯТЬ ИМИ. КОГДА ПРОЦЕСС ВКЛЮЧАЕТ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ С РАЗЛИЧНОЙ ИЕРАРХИЕЙ, ТО ОН СТАНОВИТСЯ МЕЖФУНКЦИОНАЛЬНЫМ. В ВУЗЕ МЕЖФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА (БАКАЛАВРА, МАГИСТРА) ПО КОНКРЕТНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ). ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧИСЛО МЕЖФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ВУЗА БУДЕТ РАВНО ЧИСЛУ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ДАННОГО ВУЗА.

ЭТАП 4. ВЫДЕЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ВУЗЕ. БРИГАДА 4 ВЫДЕЛЯЕТ И ОПИСЫВАЕТ ВСЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ВУЗА: ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ, УЧЕНОГО СОВЕТА, РЕКТОРАТА, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕКТОРА, ДЕКАНАТОВ, ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ КАФЕДР, ФИНАНСОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВУЗА И Т.Д. ДАЛЕЕ ДЛЯ КАЖДОГО ИЗ ПРОЦЕССОВ ВЫПОЛНЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ:

- 1) НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА;
- 2) ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВЫХОДНЫХ ПОТОКОВ И ИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ;
- 3) ВЫЯВЛЕНИЕ ВХОДНЫХ ПОТОКОВ И ИХ ПОСТАВЩИКОВ;
- 4) ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И НЕОБХОДИМЫХ РЕСУРСОВ;
- 5) НАЗНАЧЕНИЕ ЛИЦА, ОТВЕТСТВЕННОГО ЗА ПРОЦЕСС.

ДАЛЕЕ СТРОИТСЯ СЕТЬ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕССОВ И ФОРМИРУЕТСЯ SADT – МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ВИДЕ НАБОРА ИЕРАРХИЧЕСКИХ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ДИАГРАММ. ПОСЛЕ ЭТОГО ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ЗАТРАТЫ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ КАЧЕСТВА ВУЗА.

ЭТАП 5. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И ПОДГОТОВКА К СЕРТИФИКАЦИИ – ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, НА КОТОРОМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ПРЕДЫДУЩИХ ТВОРЧЕСКИХ КОЛЛЕКТИВОВ 1, 2, 3, 4, ФИЛЬТРАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ И ОТБОР ОПИСАНИЙ ПРОЦЕССОВ, ПРОЦЕДУР ДЛЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ. БРИГАДА 5 ОРГАНИЗУЕТ И ВЫПОЛНЯЕТ РАБОТУ (С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ НЕОБХОДИМЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ОТ ВСЕХ КАФЕДР И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВУЗА) ПО ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА И ПО ПОДГОТОВКЕ ЕЕ К СЕРТИФИКАЦИИ.

ПРИ ДОКУМЕНТИРОВАНИИ БРИГАДА 5 ДОЛЖНА ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ НА ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАМ, ОПРЕДЕЛЕННЫМ В СТАНДАРТАХ ИСО СЕРИИ 9000 ВЕРСИИ 2000 ГОДА. СЛЕДУЕТ ОТМЕТИТЬ, ЧТО ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССА-

МИ В СИСТЕМЕ КАЧЕСТВА НЕОБХОДИМО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЬ ДЛЯ КАЖДОГО ПРОЦЕССА [8, 10]:

- 1) ОПРЕДЕЛИТЬ ВХОД, ВЫХОД, УПРАВЛЯЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ И НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ;
- 2) ОПРЕДЕЛИТЬ ВЛАДЕЛЬЦА;
- 3) ОПИСАТЬ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПАРАМЕТРЫ, ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ;
- 4) ВЫБРАТЬ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ (ВЫЧИСЛЕНИЯ) ХАРАКТЕРИСТИК, ПАРАМЕТРОВ, ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ;
- 5) ПРОВЕСТИ НОРМИРОВАНИЕ РЕСУРСОВ;
- 6) ПОСТРОИТЬ СХЕМУ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, ВЗАИМОСВЯЗИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ;
- 7) ОПРЕДЕЛИТЬ ЗАТРАТЫ;
- 8) ДОКУМЕНТИРОВАТЬ;
- 9) ОБЕСПЕЧИТЬ НАЛИЧИЕ ИНФОРМАЦИИ, ДОСТАТОЧНОЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ;
- 10) РЕГУЛЯРНО ПРОВОДИТЬ ОЦЕНКУ, АНАЛИЗ И МОНИТОРИНГ;
- 11) СИСТЕМАТИЧЕСКИ ПРОВОДИТЬ КОРРЕКЦИЮ;
- 12) УСТАНОВИТЬ ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ.

ПРОВЕДЕНИЕ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПОЗВОЛИТ ИЗБЕЖАТЬ УЩЕРБА ОТ ФОРМАЛЬНОГО ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТОВ ИСО 9000 ВЕРСИИ 2000 ГОДА. ОДНАКО РАЗРАБОТКА И СЕРТИФИКАЦИЯ ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ТРЕБУЮТ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ И ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ. В СВЯЗИ С ЭТИМ ЦЕЛЕСООБРАЗНО НАЧАТЬ ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ ИСО 9000 ДЛЯ ОДНОГО ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ МЕЖФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО КОНКРЕТНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ). ПОСЛЕ ЧЕГО, ПРИОБРЕТЯ ОПЫТ ИХ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ В ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, МОЖНО БУДЕТ ЗАВЕРШИТЬ ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЮ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ВУЗА В ЦЕЛОМ. ПРИ ТАКОМ ДВУХСТАДИЙНОМ ПОДХОДЕ К ВНЕДРЕНИЮ СТАНДАРТОВ ИСО 9000 ВАЖНО ПРАВИЛЬНО ВЫДЕЛИТЬ, ОПИСАТЬ МЕЖФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ И ОРГАНИЗОВАТЬ ИХ МЕНЕДЖМЕНТ, ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЮ. НАРЯДУ С СОЗДАНИЕМ ВНУТРИВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЦЕЛЕСООБРАЗНА РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЕГО ПОДСИСТЕМ, ИМЕЮЩИХ НАИБОЛЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

1.3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Под качеством профессионального образования мы понимаем такую совокупность его свойств, которая обуславливает его способность удовлетворять требования общества в области подготовки квалифицированных специалистов, обладающих необходимыми личностными качествами и квалификацией [11, 12].

При таком подходе качество подготовки специалиста можно определить как системную совокупность свойств интеллектуального и профессионального развития человека, приобретенных им в ходе получения определенных знаний, умений, навыков, адекватно отображающих требования квалификационных характеристик. Профессионально важные качества специалиста, как правило, динамичны и индивидуальны и формируют с течением времени различную степень приближения к требуемому качеству [13 – 15].

Понятие "менеджмент качества" является достаточно объемным и включает в себя понятия "планирование качества", "управление качеством", "обеспечение качества" и "улучшение качества". Согласно стандарта ИСО 9000-2001, как мы показывали ранее, все перечисленные понятия представлены на рис. 1.6.



Рис. 1.6. Основные понятия в системе менеджмента качества

Анализ определений терминов "управление качеством", "обеспечение качества" и "улучшение качества" показывает, что по смысловому содержанию они чрезвычайно близки и в ряде конкретных случаев могут трактоваться неоднозначно. Чтобы устранить возможную неоднозначность идей и результатов нашего исследования конкретизируем эти понятия, с позиции "процессного подхода" [8, 10].

Он основан на том, что в соответствии со стандартом ИСО 9000:2000 любую часть менеджмента качества можно рассматривать как процесс, т.е. совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы. Схематически процесс менеджмента качества (графическую модель процесса) можно представить таким образом, как показано на рис. 1.7.

Применительно к нашему исследованию указанные величины X , Y , Z , Q можно наполнить конкретным содержанием, исходя из того, что объект нашего исследования – процесс профессиональной подготовки специалистов, предмет исследования – качество этой подготовки, определяемое системой показателей, поэтому:

X – совокупность показателей качества абитуриента (подготовленности лиц, поступивших в вуз);

Y – совокупность показателей качества выпускника (специалиста);

Q – ресурсное обеспечение: кадры ППС, материально-техническая база (аудитории, лаборатории, оборудование), учебно-методическая база и т.п.;

Z – управляющее воздействие: образовательная программа, учебный план, оперативный образовательный процесс (учебные занятия, мотивации обучающихся и обучающихся, их текущий и итоговый контроль и т.п.).

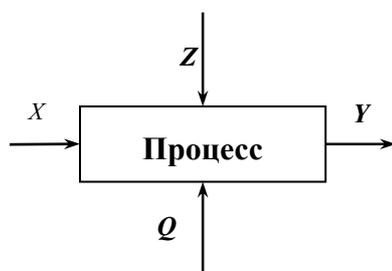


Рис. 1.7. Схема процесса менеджмента качества:

X – вход; Y – выход (результат планирования качества); Z – управляющее воздействие на процесс; Q – ресурсное обеспечение процесса

Следует заметить, что планирование качества подготовки специалистов (как часть менеджмента качества) не "запрещает" превышение фактических значений показателей качества (на выходе процесса) относительно спланированных (заданных), т.е. ситуация, когда $Y_{\phi} \geq Y_3$ (фактические показатели Y_{ϕ} не хуже заданных Y_3) является не только приемлемой, но и желаемой. [Многие технологические процессы

требуют, чтобы $Y_{\phi} = Y_3$].

При таком представлении процесса менеджмента качества его составляющие процессы: управление качеством, улучшение качества и обеспечение качества приобретают "дифференцированное" (между собой) значение, а именно:

1. Если решается задача управления качеством (подготовки специалиста), то это предполагает возможность изменения управляющих воздействий Z (в некоторых случаях и ресурсов Q) в зависимости от выхода Y (образовательного) процесса. Таким образом, наличие обратной связи можно считать отличительным признаком части менеджмента качества, называемой управлением качества, когда на основе измерений выходных параметров процесса и сравнения их фактических значений Y_{ϕ} с заданными Y_3 , вырабатывается соответствующее управляющее воздействие ΔZ (ΔQ), позволяющее изменить ход процесса и, таким образом, обеспечить выполнение условия $Y_{\phi} \geq Y_3$ (рис. 1.8).

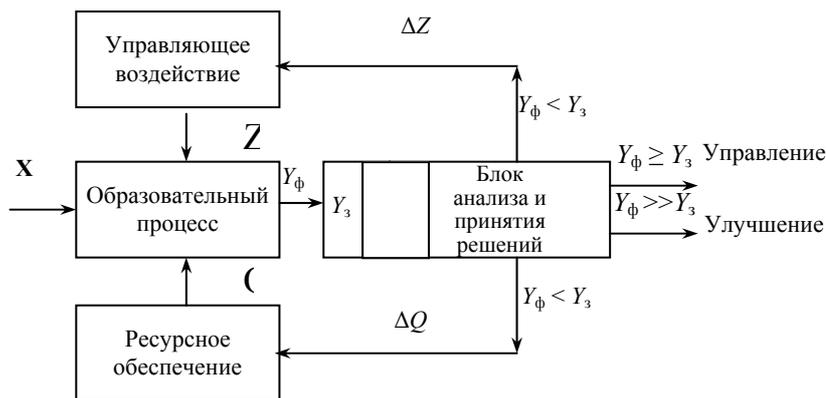


Рис. 1.8. Схема процесса управления ($Y_{\phi} \geq Y_3$) и улучшения ($Y_{\phi} \gg Y_3$) качества

2. Графическая модель процесса части менеджмента качества, называемой улучшением качества, может быть представлена на этой же схеме (рис. 1.8), если предполагать, что на основе измерений характеристик выхода Y_{ϕ} и анализа

возможностей процесса по обеспечению показателей качества (продукции), вырабатываются корректирующие действия (ΔZ и ΔQ) изменения характеристик выхода Y_{ϕ} в сторону их заметного улучшения ($Y_{\phi} \gg Y_3$).

Примером сходства и различия процессов управления и улучшения качества может служить рассмотрение процесса освоения какой-либо учебной дисциплины в течение семестра учебных занятий.

Если студент сдает экзамен на оценку "неуд.", то ему даются рекомендации ΔZ и ΔQ по более глубокому изучению дисциплин (режим работы, использование других учебников и т.п.). В случае повторной сдачи экзамена на любую из оценок: удовл., хор., отл. ($Y_{\phi} \geq Y_3$, Y_3 – "удовл.") качество знаний студента считают соответствующим требуемым. Это процесс управления качеством.

Если студент сдает экзамен на оценку "удовл." $Y_{\phi} = Y_3$, то он может продолжать обучение дальше (его знания удовлетворяют требуемым), но, по мнению преподавателя или самого студента, его потенциальные возможности выше минимально требуемых, то он, дополнительно поработав над изучаемой дисциплиной, может получить на экзамене более высокую оценку (достигнуть более высокого качества). Это процесс улучшения качества.

3. Качество выпускника вуза, как известно, характеризуется системой показателей, которые он "зарабатывает" в процессе обучения. Очевидно, что управление данными показателями по принципу обратной связи затруднительно, а порой и практически невозможно (управление качеством подготовки специалистов имеет, по крайней мере, одно серьезное ограничение: достижение результата управления должно "укладываться" в сроки, определенные графиком учебного процесса).

В такой ситуации целесообразно рассматривать вопрос не управления показателями, а их обеспечения путем создания соответствующего ресурсного обеспечения Q и ΔQ и управляющих воздействий Z и ΔZ (рис. 1.9). Отличительным признаком части менеджмента качества, называемой обеспечением качества, можно считать наличие "прямой связи", когда в зависимости от характера входа процесса (например, уровня подготовки абитуриентов – X , уровня требований к выпускнику – Y_3) предпринимаются предупредительные действия (ΔZ и ΔQ) для устранения причин потенциального несоответствия характеристик выхода Y_{ϕ} требуемым Y_3 . Обеспечение качества направлено главным образом на предполагаемую продукцию (например, "спрогнозированного" специалиста).

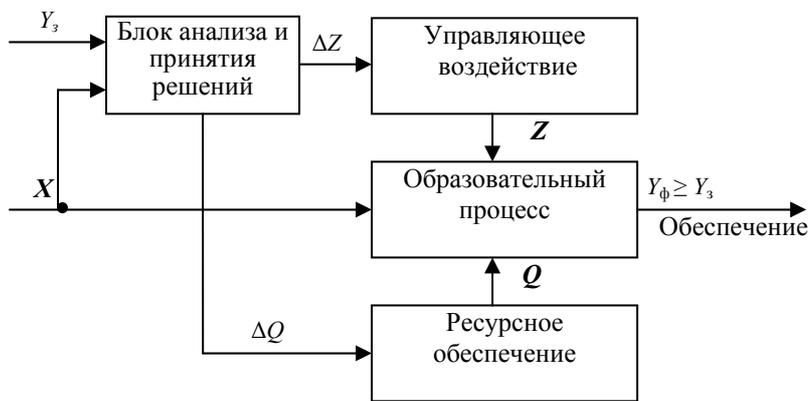


Рис. 1.9. Схема процесса обеспечения качества

Процесс подготовки специалистов в настоящее время в большей степени является процессом представления вузом образовательной услуги, когда требуется именно обеспечение качества [15].

Под обеспечением качества мы понимаем все планируемые и систематически осуществляемые виды деятельности в рамках менеджмента качества, необходимые для создания достаточной уверенности в том, что объект (выпускник вуза) будет выполнять требования к качеству.

Обеспечить требуемое качество подготовки специалиста – значит, создать условия (организационные, технологические, информационные, социальные, кадровые, материально-технические и др.), которые направлены на формирование необходимых и достаточных свойств личности, его знаний и умений в предположении, что требуемое качество обеспечено (достигнуто).

Исходя из определения понятия "обеспечение качества", можно заключить, что существуют внешние и внутренние цели обеспечения качества:

а) внутреннее обеспечение качества: в рамках организации (вуза) обеспечение качества создает уверенность у руководства в выполнении требований потребителей и заказчиков;

б) внешнее обеспечение качества: в контрактных или других ситуациях обеспечение качества создает уверенность у потребителей или других лиц в выполнении их требований.

Проиллюстрировать процесс обеспечения качества можно на том же примере аттестации студента в учебном семестре. Качество (в данном случае соответствие знаний студента требованиям учебной программы) будет обеспечено, если:

- преподаватель прочитал на достаточно высоком уровне курс лекций по своему предмету, закрепил теоретические знания на практических занятиях, ознакомил студентов с требованиями, которые он предъявляет к студентам на экзамене, проконтролировал академическую успеваемость студента N в течение учебного семестра и оценил ее как успешную, то у него сформировалась уверенность в том, что студент N выдержит экзамен;

- студент N посетил все лекционные занятия и уяснил смысл основных теоретических положений учебного предмета, выполнил все практические контрольные задания в течение учебного семестра, уяснил требования, которые предъявляет данный преподаватель на экзамене, "проштудировал" все экзаменационные вопросы, получил необходимую консультацию перед экзаменом, то у него сформировалась уверенность, что он выдержит экзамен.

Однако, здесь не учтены "обязательства" вуза в обеспечении качества.

Целью нашего исследования является формирование системы обеспечения качества подготовки специалистов, т.е. формирование такой системы, которая при наличии информации о показателях (прогнозных) качества специалиста – выпускника вуза и показателях качества абитуриента, зачисленного в вуз, формирует такое управление образовательным процессом и его ресурсное обеспечение, которое предотвращает появление проблем несоответствия реальных показателей качества специалиста прогнозируемым (планируемым). Естественно процесс обеспечения качества выпускников вуза (в нашем представлении) предполагает использование не только процесса управления качеством как средства оперативного повышения уровня качества абитуриента до уровня качества выпускника вуза, но и процесса улучшения качества, как средства корректировки прогнозируемых показателей качества выпускника в соответствии с динамикой изменения потребностей рынка труда. В частности, процессы управления и улучшения качества способствуют отработке технологии образовательного процесса, обеспечивающей его качество.

С помощью системы обеспечения качества в вузе осуществляется поддержание параметров образовательного процесса в границах, приемлемых для всех его участников, позволяющих удовлетворять требования общества, ожидания и запросы обучающихся в области качества образования.

В этой связи необходимо отметить, что система обеспечения качества охватывает три взаимосвязанных аспекта:

а) запросы и ожидания общества и производства в области подготовки специалиста требуемого уровня квалификации по профессиям, востребованным на рынке труда;

б) запросы и ожидания потребителей образовательных услуг, обеспечивающие их конкурентоспособность на рынке труда и собственный выбор образовательной траектории;

в) запросы и интересы вуза по реализации всей совокупности своих потенциальных возможностей и ресурсов в целях утверждения своих позиций на рынке образовательных услуг.

В отличие от ГОС, которые определяют лишь минимальные требования к уровню и содержанию подготовки специалистов, характеристики образовательного процесса в системе обеспечения качества ориентируются на желаемый уровень услуг, предоставляемых учебным заведением студентам и имеющим, вообще говоря, динамичный характер. Система обеспечения качества допускает наличие и таких характеристик, которые не всегда поддаются наблюдению потребителя. Главное, чтобы эти характеристики были удобны для оценки самим учебным заведением. Некоторые элементы системы обеспечения качества вообще не свойственны нормативным требованиям ГОСа. Так, процесс маркетинга, изучение рынка являются специфическим рабочим элементом системы обеспечения качества.

Хотя основное назначение системы обеспечения качества состоит в том, чтобы заявленный уровень качества был гарантирован для потребителей образовательной услуги и надежно поддерживался в вузе, в то же время, она обязывает образовательное учреждение ввести в практику своей деятельности постоянную оценку степени удовлетворенности обучающихся как основной индикатор обеспечения качества.

Обеспечение качества профессиональной подготовки в обобщенном виде может быть представлена как единство прямого (управляемого) и сопряженного с ним управляющего процессов. Необходимость включения управляемого процесса в систему обеспечения качества обуславливается тем, что качество профессионального образования определяется посредством множества последовательно осуществляемых процессов, видов деятельности. Управление качеством состоит в воздействии на процессы планирования, проектирования, организации и осуществления образовательной деятельности.

Особенностью управляющего процесса в системе обеспечения качества является то, что он непосредственно не связывает выход системы со входом (см. рис. 1.9). Поэтому изменение в желаемом направлении основных процессов и видов деятельности, управление ими осуществляется посредством воздействия на входы блока "Образовательный процесс": повышение квалификации педагогических кадров, внедрение в образовательную сферу инновации, совершенствование образовательных программ, образовательной инфраструктуры осуществляется прогностически на основе опыта подготовки специалистов, достижения педагогической науки и науки управления [11].

Состояние перечисленных выше элементов обеспечения образовательного процесса во многом определяет как качество его самого, так и соответственно качество конечных результатов. Таким образом, воздействуя на перечисленные элементы, можно воздействовать на качество профессионального образования.

Система обеспечения качества включает не только элементы, посредством которых реализуются функции по управлению качеством процесса профессиональной подготовки, но и элементы, посредством которых осуществляется и поддерживается режим функционирования самой организационной системы (восполнение и наращивание ресурсов, все виды обеспечения и т.д.).

Основными предназначениями системы обеспечения качества подготовки специалистов в вузе являются следующие [12]:

- 1) поддержание на заданном уровне качества образования;
- 2) создание условий для развития образовательной системы, роста ее инновационной активности;
- 3) рациональное использование имеющихся ресурсов;
- 4) формирование потребности в постоянном профессиональном развитии участников образовательного процесса;
- 5) мотивация участников образовательного процесса на постоянное совершенствование своей деятельности;
- 6) легитимизация системы оценки качества.

Функция обеспечения качества профессионального образования объединяет, интегрирует эти задачи, выступая своеобразным системообразующим фактором. Идея качества, пронизывая собой все ас-

пекты процесса обеспечения, придает системе обеспечения качества универсальный характер, определяет ее роль как метасистемы в соответствующей организационной системе.

Система обеспечения качества профессиональной подготовки как целостное образование имеет многочисленные связи. Чрезвычайно важное значение имеют функциональные связи, которые возникают в процессе взаимодействия элементов системы (взаимодействие между людьми, в первую очередь, обучающий–обучаемый при выполнении совместных действий). Особенность этих связей состоит в том, что, как правило, они носят временный, переходящий характер. Образованные с их помощью микросистемы могут распадаться, если нет более сильных, постоянно действующих системообразующих факторов (идея качества).

Для выявления сущностных характеристик, объективной оценки эффективности системы обеспечения качества возможны ее различные представления. Одно из них – макроскопические, предполагает понимание этой системы как единого целого. В этом случае система обеспечения качества профессиональной подготовки как сложный целостный объект выполняет достаточно много функций, из которых, в плане нашего исследования, необходимо выделить: нормативную, интегративную, технологическую, прогностическую, оптимизационную, системную и управленческую.

Нормативная – обеспечивает создание, совершенствование и воспроизводство нормативных основ качества профессионального образования, механизмов управления им и взаимодействия компонентов образовательной системы.

Интегративная – обеспечивает соединение на базе решения проблемы достижения высокого качества образования подходов и решений проблем различных отраслей научного знания.

Технологическая – обеспечивает максимальный перевод управленческих воздействий в русло технологического процесса, предполагающего типизацию и алгоритмизацию всех видов работ и операций, получение гарантированного результата, достижение устойчивости по таким критериям как надежность, работоспособность, функциональность.

Прогностическая – обеспечивает определение перспектив и стратегии дальнейшего развития; максимально точное предвидение диапазона изменения пространства состояний и параметров управляемого объекта – качества профессиональной подготовки; выстраивание технологических процессов на длительных временных циклах с учетом вероятных изменений условий.

Оптимизационная – обеспечивает выбор наиболее приемлемых решений алгоритмизации и технологизации, ресурсосбережения, режимов функционирования с учетом внутренней логики развития.

Системная – обеспечивает появление новых возможностей воздействия на качество профессионального образования в связи с объединением различных прежде элементов в единое системное целое, за счет запуска механизмов саморегуляции и саморазвития.

Управленческая – обеспечивает активное воздействие на процесс менеджмента качества с целью достижения поставленных целей.

Особую значимость для нашего исследования имеет анализ роли системы обеспечения качества в системе менеджмента качества и ее взаимодействие с его другими составляющими.

Как было указано ранее, система менеджмента качества является основой для осуществления общего руководства качеством, включающего в себя обеспечение качества, управление качеством, а также такие дополнительные понятия, как политика в области качества, планирование качества и улучшение качества.

Рассмотрим те составляющие системы менеджмента качества, которые необходимо использовать при решении исследуемой нами проблемы – обеспечения качества подготовки специалистов.

Обеспечение качества предполагает достижение его определенного запланированного уровня. Результатом планирования качества является Программа качества. Она направлена на постоянное повышение уровня образовательной услуги, на достижение конкретных результатов по качеству и эффективности образовательной услуги. Являясь фундаментальным, системным определителем развития социальной и экономической инфраструктуры образования, стратегия качества, отражаемая в Программе качества, должна быть направлена на конкретного потребителя с его интересами и потребностями [11].

Основную роль в реализации стратегии обеспечения качества выполняет процесс взаимодействия профессорско-преподавательского состава вуза и студентов в рамках динамической реализации действующих образовательных стандартов высшего профессионального образования. Интерес профессорско-преподавательского состава и студентов к качеству профессионального образования зависит от степени удовлетворения их индивидуальных целей и стремлений.

Как говорилось ранее, в основе решения проблемы обеспечения качества подготовки специалистов лежит системный подход, т.е. вся формируемая структура, обеспечивающая качество, рассматривается как некоторая система, которая реализует общую схему управления и должна:

- а)* обеспечивать прогнозирование, проектирование тех качеств подготовки выпускника (цель), которые вуз предполагает получить "на выходе" образовательного процесса;
- б) обеспечивать, поддерживать достижение требуемого уровня качества образования;
- в) выявлять и оценивать реальное качество профессиональной подготовки, его соответствие требуемому;
- г) своевременно пресекать нежелательные отклонения реального качества от требуемого;
- д) обеспечивать возможность, при необходимости, повышения уровня качества образования, приводя его в соответствие с растущими требованиями внешних заказчиков и появившимися в процессе обучения.

Схематически это можно представить так, как на рис. 1.10.

Процесс оперативного управления качеством подготовки специалиста оказывает целенаправленное, комплексное, целостное воздействие на учебно-научно-методический процесс вуза с целью обеспечения требуемого качества специалиста. Это предполагает системное взаимодействие субъекта управления (преподаватель) и объекта управления (студент), а также формирование организационно-педагого-экономического механизма такого взаимодействия.

Концептуальную модель системы обеспечения качества можно сформировать на основе ее микроскопического представления, основанного на ее понимании как совокупности взаимосвязанных элементов. Для микроскопического представления системы важным является понятие структуры, которая включает и элементы, и связи системы, но не любые, а только прямые связи этих элементов [11].

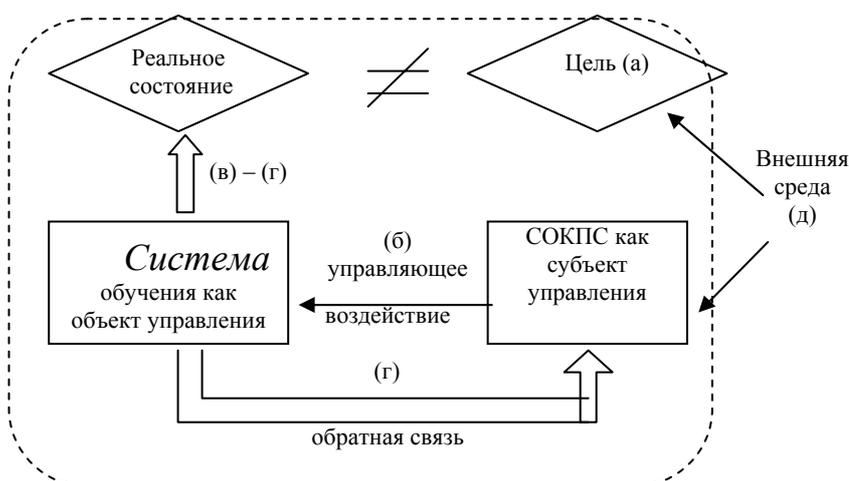


Рис. 1.10. Система обеспечения качества подготовки специалистов как управляющая структура

Согласно положениям международных стандартов качества ISO, выделяются четыре обобщенных элемента любой системы качества: организационные структуры, ресурсы, процессы, процедуры (методики). На уровне образовательного учреждения (в данном случае вуза) они имеют следующее представление.

Организационные структуры – администрация и ученые советы вуза, представитель администрации по качеству.

Ресурсы – являются обязательным элементом системы обеспечения качества подготовки специалистов, поскольку она, как никакая другая система является ресурсоемкой, т.е. предполагает наличие ресурсов, необходимых для эффективного протекания процессов, осуществления того или иного вида деятельности.

Являясь необходимым условием функционирования любого процесса, ресурсы в существенной мере определяют качество конечных результатов. Недостаточность ресурсов ограничивает возможности достижения требуемого уровня качества.

В соответствии с требованиями стандартов ISO выделяются следующие виды ресурсов: персонал, финансы, средства обслуживания, оборудование, методы и методики. Все они имеют место в сфере образования.

Особенностью ресурсов в системах качества в сфере образования является то, что часть из них привлекается из других отраслей народного хозяйства (материально-финансовые ресурсы), другая же часть создается в самой образовательной сфере (методические, информационные, кадровые, интеллектуальные ресурсы, достижения науки и передовой педагогической практики).

Процессы – наиболее ценное для нашего исследования процессуальное представление предполагает понимание системы как совокупности процессов, каждый из которых может быть разложен на последо-

* Буквы а) – д), стоящие «во главе» пунктов, соответствуют буквам а) – д) на схеме (рис. 1.10).

вательность состояний во времени. Нами рассматриваются следующие процессы: учебный, учебно-производственный, воспитательный, принятия управленческих решений, регламентации образовательной деятельности участников, разработки учебных планов и программ, управления документацией и ресурсами.

Процедуры – наиболее важный в плане нашего исследования элемент системы обеспечения качества (методики). В соответствии со стандартами качества ISO основное их предназначение состоит в координации различных видов деятельности, влияющих на качество путем определения их целей и порядка выполнения. К процедурам системы обеспечения качества предъявляются требования их документирования, а также установления четких критериев, которые позволяли бы определять степень достижения поставленных целей.

Наиболее значимыми в настоящее время процедурами системы обеспечения качества являются: аттестация образовательных программ, выпускников, кадров (преподавателей), экспертиза проектов, программно-методических средств; сертификация образовательных услуг, анализ финансирования вуза, его материально-технической базы, трудоустройства выпускников, процедура определения эффективности функционирования системы обеспечения качества и ее отдельных элементов, квалиметрические методики и процедуры в системе обеспечения качества.

Необходимыми условиями эффективности (действенности) процедур системы обеспечения качества являются:

- наличие квалифицированных кадров для их осуществления;
- разработанность инструментария для осуществления оценки качества;
- ведущее значение самообследования и самоанализа деятельности;
- объективность при принятии управленческих решений, сопоставлении альтернативных проектов, выборе оптимального решения.

Вышеизложенные результаты исследований позволили нам разработать модель системы обеспечения качества подготовки специалиста в вузе, функциональная часть которой описана как в соответствии со структурой объекта качества, так и в плане отображения процесса деятельности по обеспечению качества (рис. 1.11).

Функционирование системы обеспечения качества подготовки специалистов осуществляется в условиях соответствующей информационно-аналитической среды, которая как интегрированный компонент системы также нуждается в оценке своей эффективности.

Показателями качества этого компонента и, одновременно, требованиями к его разработке являются:

- информационная открытость системы для получения информации из всего спектра имеющихся внешних источников;
- наличие информационно-аналитических механизмов прогнозирования внешней по отношению к системе ситуации, а также ее собственного поведения;
- достаточная автономность основных подсистем системы управления;

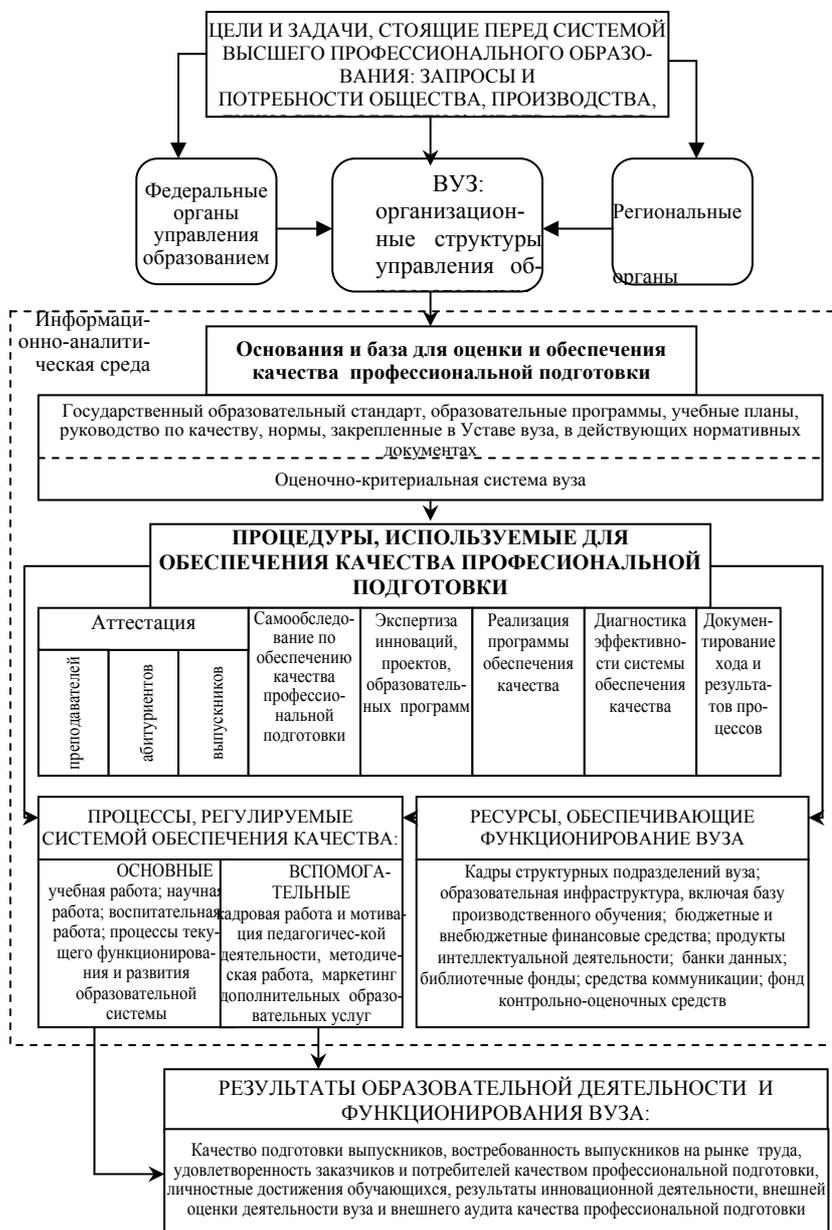


Рис. 1.11. Модель системы обеспечения качества подготовки специалиста

- "покрытие" информационно-аналитических функций возможностями информационных технологий;
- достаточность, полнота и объективность собираемой информации о состоянии, результативности образовательного процесса в вузе и тенденциях его изменения;
- непрерывность сбора, обработки и хранения информации о состоянии, результативности образовательного процесса в вузе и тенденциях его совершенствования;
- ориентация системы обеспечения качества образовательного процесса на выявление комплекса проблем работы вуза как целостной развивающейся системы;
- направленность системы обеспечения качества образовательного процесса на развитие личности обучающегося, преподавателя, учет их интересов и запросов, потребности окружающего вуз социума;
- ориентация разрабатываемой системы обеспечения качества образовательного процесса на использование конкурентных преимуществ в развитии вуза.

На основе анализа задач, решаемых с помощью системы обеспечения качества, ее структуры, нами разработана модель информационно-аналитического компонента этой системы (рис. 1.12), основанной на трех уровнях представления: управленческом, технологическом и деятельностном, определяющих взаимодействие субъектов образовательного процесса в единой информационно-аналитической среде. Выделение этих уровней соответствует трем основным субъектам образовательного процесса в вузе: руководитель, преподаватель, обучающийся.

На управленческом уровне осуществляется управление технологической цепочкой: "прогнозирование–планирование–организация–стимулирование–регулирование–контроль–коррекция и анализ". Субь-

екты управления этого уровня обеспечивают единство работ по качеству в целом, определяют стратегические направления развития образовательного процесса в целом и системы обеспечения качества подготовки специалистов в частности.

Технологический уровень – уровень решения задач прикладного характера. Субъекты управления данного уровня осуществляют управление следующей технологической цепочкой: "мотивы–цель–содержание–формы–методы–результаты". Именно субъекты управления технологического уровня интегрируют определенное направление работ по качеству в соответствии с заданными целями, программами и ожидаемыми результатами, тем самым, достигая воплощения стратегических задач и прогнозов.

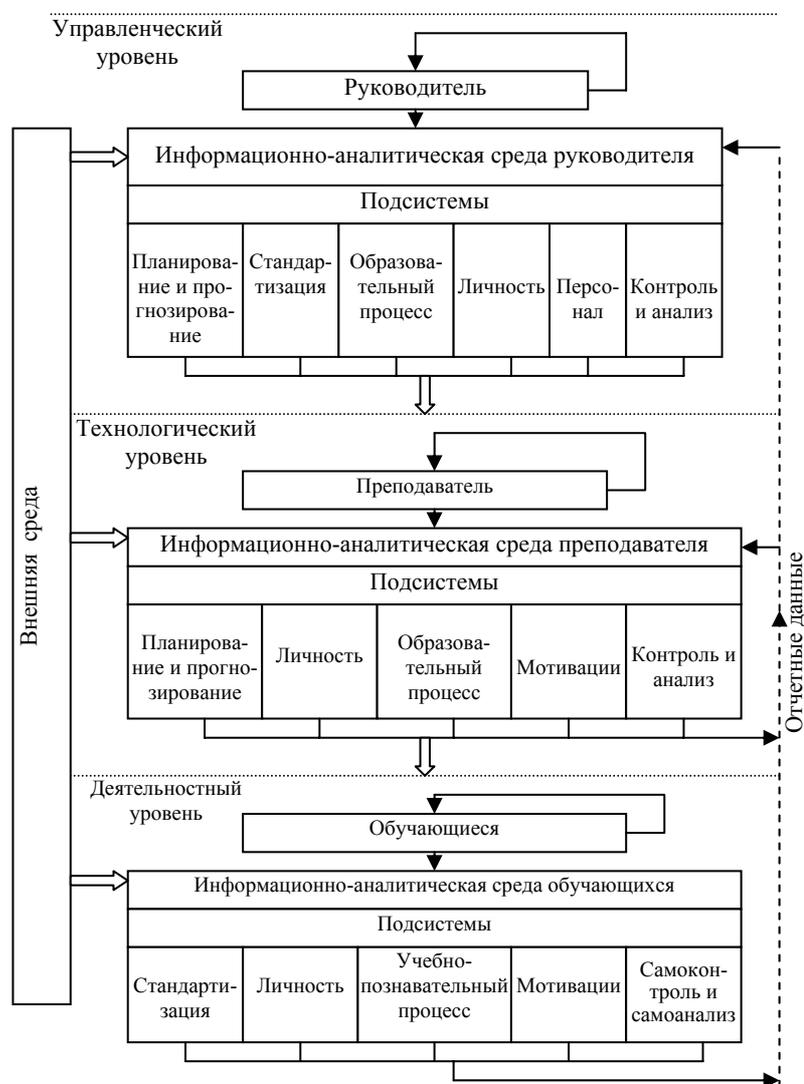


Рис. 1.12. Модель информационно-аналитического компонента системы обеспечения качества

Деятельностный уровень – уровень деятельности обучающихся, характеризующийся большой степенью самоуправления, что, в сочетании с соуправлением образовательным процессом со всеми субъектами управления более высоких уровней, позволяет обеспечивать качество образовательного процесса. На этом уровне происходит реализация следующих взаимосвязанных действий "мотивы–познавательная деятельность–самоконтроль–профессиональная компетентность".

В соответствии с таким представлением при рассмотрении процесса функционирования СОКПС просматривается три субъект-объекта обмена информацией: руководитель–преподаватель–обучающийся (группа). Между этими элементами происходит постоянный обмен информацией, которую можно разделить на два потока – вертикальный (управленческая информация) и горизонтальный (профессиональная информация). Первый поток образует идущие сверху вниз "инструктивные" материалы и движущиеся в обратном направлении порожденные ими отчетные данные. Несмотря на важность этой информации для функционирования системы как целого, для конечного пользователя, под которым мы подразумеваем всех названных субъект-объектов, она имеет лишь косвенное значение. Гораздо важнее для него получить доступ к информации, непосредственно касающийся их профессио-

нальной и учебной деятельности и организовать внутренние "интросвязи", лежащие в основе рефлексии, анализа собственной деятельности, ее результатов, подготовленности к ней.

На основе анализа концептуальной модели системы обеспечения качества подготовки специалистов (рис. 1.12) нами определено, что основными компонентами информационно-аналитической среды обеспечения качества образовательного процесса являются следующие подсистемы: "Планирование и прогнозирование", "Стандартизация", "Образовательный процесс", "Личность", "Персонал", "Мотивации", "Контроль и анализ". В целом эти подсистемы сопряжены со всеми уровнями, с учетом специфики деятельности их субъектов (степень допуска к информации).

Компонентный состав каждой подсистемы можно описать (представить) следующим образом.

"Планирование и прогнозирование" – определяет намеченную на определенный период работу с указанием ее целей, объема, содержания, методов, последовательности сроков выполнения, а также прогноз развития, становления (структурного подразделения, личности) на основе тщательно отобранных исходных данных.

Данная подсистема – наиболее важная в системе обеспечения качества, так как успех в осуществлении подготовки специалиста зависит от того, насколько точно вуз сможет воплотить качество целей и, в первую очередь поставленных на этапе планирования, в качество исполнения. Насколько качественно будет выполнено планирование, настолько меньше будут издержки вуза на корректировку качества на последующих этапах жизненного цикла образовательной услуги. Качество планирования оценивается, прежде всего, тем, насколько полно учтены ожидания потребителя образовательных услуг вуза в его выпускниках и зависит, в свою очередь, от качества поступающей информации (ее достоверности) о состоянии рынка образовательных услуг и перспектив его развития.

На уровне вуза подсистема включает в себя планы: приема в вуз, материально-технического обеспечения, работы вуза и его структурных подразделений и отдельных руководителей, сведения о бюджете вуза на установленный период.

"Стандартизация" – содержит документацию по организации образовательного процесса, взаимоотношений между его участниками (в соответствии с требованиями законодательства), инструктивно-методические материалы (методологические и контролирующие инструкции), а также банки и базы данных: ГОС по направлениям и специальностям подготовки, знаний по предметным областям, проверочных заданий и т.п.

"Образовательный процесс" – содержит сведения о нормативном, материально-техническом, финансовом обеспечении образовательного процесса, показатели и статистику его развития, а также различные информационные банки: педагогических программных средств, методических проблем, передового педагогического опыта, проблемно-ориентированных инструментальных программных средств и т.п.

"Личность" – содержит сведения, характеризующие личность обучающихся: их состав, движение контингента, качественный состав (успеваемость, научные достижения), наклонности и увлечения, участие в олимпиадах, соревнованиях, различные личностные качества.

"Персонал" – содержит социальный паспорт коллектива вуза (факультета), качественную и количественную характеристику персонала, сведения о научной, учебно-методической работе преподавателей, повышении их квалификации, прохождении аттестаций.

"Мотивации" – содержит сведения, стимулирующие активную работу по обеспечению качества профессиональной подготовки: условия профессионального роста, материального обеспечения, повышения имиджа в коллективе, обществе.

"Контроль и анализ" – как и первая подсистема "планирование и прогнозирование" – наиболее важная в информационно-аналитическом обеспечении качества, так как позволяет выявить факт достижения запланированной цели, выявить источники нежелательной изменчивости образовательного процесса, эффективность системы обеспечения качества. Эта подсистема содержит информацию о результатах аттестации, профессиональных образовательных программ, работы экзаменационных комиссий, рейтинга учебных подразделений вуза и отдельных преподавателей; планы по устранению выявленных недостатков, материалы по организации работы приемной комиссии, службы по целевой подготовке и трудоустройству выпускников, отзывы работодателей о выпускниках вуза (факультета).

Данные подсистемы реализуются практически на всех уровнях управления, однако, компонентный состав (степень допуска к информации) на каждой ступени свой. Так, на технологическом уровне управления в подсистему "образовательный процесс" входит информация о траектории индивидуальных изменений студента, учебной группы в целом, а на деятельностном уровне управления данный компонент этой подсистемы рассматривается с позиции наличия личностных изменений, оцениваемых

самим обучающимся. В подсистеме "личность" субъектов управления первого уровня интересует информация о качестве преподавания в целом по вузу, факультетам, курсам, предметам, а субъектов управления второго уровня интересует информация о качестве преподавания в данной группе, по конкретному предмету и т.п.

Чтобы сформировать структуру системы обеспечения качества, нами проанализированы факторы, влияющие на качество подготовки специалиста, которые мы условно подразделили на три группы [11]:

1. Внешние:

- объем финансирования вуза;
- уровень подготовленности абитуриентов к обучению в вузе;
- уровень (качество) образовательного стандарта;
- отношение общества к образованию, востребованности интеллекта;
- влияние на качество образования рыночной ориентированности экономики;
- степень актуальности в обществе проблемы обеспечения качества;
- степень влияния работы государственных аттестационных комиссий на повышение качества

подготовки специалистов.

2. Внутренние:

- заинтересованность руководства;
- наличие в вузе системы обеспечения качества;
- уровень требований преподавателей к учебной деятельности студентов;
- общая профессиональная подготовленность преподавателей;
- согласованность учебных планов специальностей с требованиями ГОС и потребностями региона;
- степень свободы преподавателей в выборе методик, технологий обучения;
- стремление (заинтересованность) преподавателя в глубоких знаниях студентов;
- реализация принципа дифференцированного подхода в обучении, поощрения одаренных студентов;
- общая организация учебного процесса в вузе (продуманность расписания, учебная дисциплина и т.п.);
- наличие внебюджетного финансирования (за счет инновационной научной деятельности, развитой системы дополнительных образовательных услуг);
- степень влияния итоговой аттестации выпускников (итоговый экзамен, защита дипломных проектов) на качество подготовки специалистов.

3. Факторы, зависящие как от деятельности вуза, так и от его внешней среды:

- уровень оплаты труда преподавателей (зависит как от объема финансирования, так и от перераспределения средств внутри вуза);
- техническое обеспечение образовательного процесса;
- правовая и нормативная база вуза.

Как и всякий процесс, обеспечение качества осуществляется путем реализации определенных функций. Мы выделяем следующие функции: прогнозирование, планирование, мотивация, организация, контроль, информирование, разработка мероприятий, принятие решений и внедрение мероприятий (проверка на практике), ресурсное обеспечение (содержание подготовки, кадры, учебные пособия, материально-техническая база), анализ результатов. Каждая из этих общеуправленческих функций имеет свое содержание и, в конечном счете, они обеспечивают:

- формирование информации о необходимом качестве подготовки специалистов, социальном заказе, потребностях рынка образовательных услуг;
- планирование качества на всех уровнях организационной структуры вуза;
- обучение и мотивацию профессорско-преподавательского состава и студентов;
- организацию работы по качеству во всех структурных подразделениях вуза и учебных группах;
- контроль качества;
- разработку корректирующих, предупредительных и профилактических мероприятий, направленных на снижение рекламаций на выпускников;
- принятие оперативных и стратегических решений руководством вуза в области качества;
- взаимодействие с внешней средой (решение вопросов качества на довузовском уровне, потребителями специалистов, государственными органами и т.п.).

При формировании системы обеспечения качества подготовки специалиста в соответствии со схемой (см. рис. 1.9) можно выделить четыре подсистемы: "общего руководства качеством", "оперативного управления качеством", "ресурсного обеспечения качества" и "результаты обеспечения качества", реализующие соответствующие им из вышеуказанных функции (рис. 1.13).

Несмотря на общность состава управленческих функций, используемых в системе обеспечения качества, управление качеством в системе образования имеет особенности, опосредованные тем, что управленческая деятельность в вузе настолько многоаспектна, что ее эффективность связана с необходимостью учета целого ряда не только педагогических, но и психологических, социальных, экономических и других факторов, влияющих на процесс становления личности студента. Поэтому в процессе формирования системы обеспечения качества подготовки специалистов необходимо конкретизировать содержательную сторону некоторых управленческих функций, входящих в подсистему "Общее руководство качеством" [8, 11]:

1. Планирование – предполагает подробное описание путей и средств достижения целей обеспечения качества. Имеется в виду: состав, структура этих путей и средств, последовательность действий, все виды ресурсов (кадровые, научно-методические, финансовые, материально-технические, временные, нормативно-правовые, мотивационные и пр.), субъектов осуществления намеченного, время начала и завершения планируемых мероприятий и т.п.

Результатом планирования должна стать программа процесса обеспечения качества, удовлетворяющая требования прогностичности, рациональности, реалистичности, целостности, контролируемости, чувствительности к сбоям.



Рис. 1.13. Структура системы обеспечения качества и основные функции ее подсистем

Если не ставится вопрос об улучшении качества подготовки специалистов за счет инновационного процесса, а предполагается работа вуза в режиме обеспечения требуемого (сформированного на основе социального заказа) качества, то мы рекомендуем использовать план в виде программы, состоящей из следующих модулей:

- анализ потребности студентов (а зачастую и их родителей), социума в образовательных услугах; анализ уровня подготовки потенциальных абитуриентов, квалификации и возможностей профессорско-преподавательского состава;
- приоритетные направления, цели и задачи образования, вуза, специальности;
- набор учебных дисциплин (или областей знаний), соответствующих федеральным образовательным стандартам;
- перечень учебных дисциплин и обеспечивающих их программ в вариативном, региональном (вузовском) компоненте содержания образования;
- набор программ дополнительного образования, взаимосвязанных с обязательными и вариативными программами;
- учебно-методическое обеспечение вариативной части программы;
- описание особенностей организации учебного процесса, форм обучения и новых педагогических технологий; система промежуточной аттестации студентов; карты инновационной деятельности;
- управление реализацией программы.

Планирование может включать в себя, определение параметров, по которым будут оцениваться результаты обучения, проектирование образа специалиста (охарактеризованного в этих параметрах), определение минимально допустимых значений этих параметров, прогноз обучаемости каждого студента в зоне его потенциального развития.

2. Организация – для реализации плана обеспечения качества подготовки специалиста необходимо определить субъекты управления, определить функциональные обязанности каждого субъекта. Для того, чтобы субъект эффективно выполнял возложенные на него функции он непременно должен обладать определенными полномочиями и нести ответственность; должен четко представлять систему взаимоотношений между субъектами.

3. Руководство – в современной теории менеджмента в образовании руководство представляет собой одну из функций управления и не отождествляется с существовавшим в советские времена "административным управлением". Руководство призвано обеспечить заинтересованность всех участников образовательного процесса своим трудом, поддержание благоприятного морально-психологического климата в коллективе. Для того, чтобы осуществлять эффективное руководство (главное его содержание – мотивационная деятельность в процессе обеспечения качества подготовки специалистов), необходимо знать типы организационного поведения людей, содержательные и процессуальные теории мотивации, уметь создавать мотивационную среду вуза, знать разнообразные способы оценки педагогических кадров, использовать различные формы поощрения. Наконец, эффективность обеспечения качества зависит от выполнения трех ключевых условий, осуществляемых в процессе руководства:

- 1) высшее должностное лицо в вузе (его самостоятельном структурном подразделении) энергично выступает за повышение качества;
- 2) инвестиции вкладываются в большей степени в кадровое обеспечение;
- 3) организационные структуры вуза преобразуются или создаются специально под управление качеством.

Это в частности означает, что только личный пример руководителя, овладевшего самостоятельно всеми нововведениями, является самым мощным стимулом для исполнителей обеспечения качества.

4. Контроль – очевидно, что высокое качество подготовки специалистов может быть достигнуто только в стабильных условиях функционирования или развития вуза. Если обеспечение качества организовано полноценно, грамотно, то оно должно своевременно реагировать на возникшие изменения. Для этого управляющая система, как можно раньше, должна получать информацию обо всех изменениях условий. Получение такой информации обеспечивается функцией контроля. Однако при ее осуществлении возникает негативная реакция, как преподавателей, так и студентов на контроль их деятельности. Поэтому необходимо создание таких условий, когда все участники образовательного процесса могут осознать, что только в результате контроля обеспечивается совершенно необходимая для оперативного управления обратная связь, без которой управление, следовательно, и обеспечение качества невозможно. Более того, контроль качества подготовки специалистов должен иметь характер мониторинга, т.е. постоянного отслеживания результатов и проверки их соответствия промежуточным или конечным

операционно поставленным целям. Особенностью оперативного управления качеством в процессе обеспечения качества подготовки специалистов является то обстоятельство, что оценивать в ходе контроля-мониторинга приходится все: проект, процесс, текущие, конечные и отдаленные результаты. При этом частота контроля при управлении по отклонениям должна быть оптимальной: при редкой частоте управление теряет "чувствительность" и, как следствие, – ухудшение качества; избыточная частота приводит к тем же результатам.

Эффективность функционирования системы обеспечения качества подготовки специалиста существенным образом зависит от используемой системы количественной оценки степени приближения "текущего качества" к планируемому. Слабость педагогики состоит в том, что на сегодня она не может точно назвать параметры, критерии, показатели и т.п., по которым можно было бы точно назвать и определить результаты образования. На наш взгляд, в качестве основы можно использовать следующие результаты образовательного процесса, которые следует зафиксировать с большей или меньшей степенью точности:

- знания, умения, навыки;
- показатели личностного развития;
- отрицательные эффекты образования;
- изменение профессиональной компетентности преподавателя и его отношение к работе;
- изменение престижа вуза в социуме.

Результаты образовательного процесса можно различать не только по сущностной принадлежности, но и под другими углами зрения, например, по способу и возможности их определения (или невозможности определения). Предположительно просматриваются три группы результатов:

- результаты образования, которые можно определить количественно, в абсолютных значениях, в процентах или в каких-то иных, но обязательно измеряемых параметрах;
- результаты образования, которые можно определить только квалиметрически, т.е. качественно, описательно или в виде балльной шкалы, где любому баллу соответствует определенный уровень проявления качества, причем этот уровень должен быть настолько подробно описан, чтобы им можно было корректно пользоваться;
- результаты образования, которые невозможно легко и явно измерить, так как они относятся к внутренним, глубинным переживаниям студента (чувство исполненного долга, преодоления самого себя и т.п.).

Естественно, там, где невозможно четко зафиксировать результат, там и само управление не может быть четким, оно носит предположительный, ориентировочный характер, а значит, и результат не может быть гарантированным даже при правильных управленческих действиях.

Внедрение систем обеспечения качества, построенных на принципах международных стандартов качества – многогранная сложная проблема, требующая всестороннего рассмотрения. В данной работе проанализированы некоторые аспекты данной проблемы, а именно: рассмотрены основные функции системы обеспечения качества в общей структуре менеджмента качества, изложены требования к модели системы обеспечения качества, опосредованные совокупностью факторов, влияющих на качество подготовки специалистов, определены основные объекты качества в системе профессиональной подготовки специалистов и роль различных субъектов системы высшего профессионального образования в обеспечении качества подготовки специалистов, предложен подход к формированию модели системы обеспечения качества подготовки специалистов, функциональная часть которой описана как в соответствии со структурой объектов качества, так и в плане отображения процесса деятельности по обеспечению качества; сформулированы условия моделирования критериальной системы оценки качества подготовки специалистов, критерии и показатели такой оценки, а также организационно-педагогические условия внедрения системы обеспечения качества в вузе.

2. ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

2.1. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В соответствии с Рекомендациями ЮНЕСКО о статусе научно-исследовательских работников выражение "научные исследования" означает процессы изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанные с получением новых знаний, которые могут быть дифференцированы в следующих видах деятельности:

- научно-исследовательская (фундаментальные и прикладные научные исследования) – интеллектуальную деятельность, итогом которой является научный результат, т.е. сведения о закономерностях функционирования и развития природы, общества, технических систем;
- научно-техническая (опытно-конструкторские, проектно-изыскательские работы, инженерные разработки) – деятельность по переработке научных результатов в научно-техническую продукцию, т.е. образцы новой техники, опытные образцы, технологии новых поколений и т.д., а также инновации;
- научно-педагогическая (методическая и учебная работа) – деятельность по переработке информации о научных результатах, научно-технической продукции и технологии на их основе в систему знаний, умений, навыков и профессионально-важных качеств субъекта – специалиста.

Инновационная деятельность – технологическое освоение инноваций (новшеств), включающее научно-исследовательскую, научно-техническую и научно-педагогическую виды деятельности.

Инновационную деятельность можно также трактовать как последовательный процесс преобразования научного результата в знания субъекта через научно-техническую продукцию как реализацию научных достижений в практике. Для создания научных основ технологии инновационно-ориентированного образования принципиальное значение имеет вопрос выбора интегративного ядра. Таким ядром, вероятно, является научно-техническая деятельность, задающая цель, вокруг которой концентрируются остальные сферы деятельности, выступающие в качестве дополнительных источников информации для достижения поставленной цели. Научно-техническая (инженерная) деятельность, выполняя роль интегратора, начинает активный поиск теоретической и нормативной информации, необходимой для достижения поставленной цели, а также формирует требования к подготовке специалистов в соответствии с социальным заказом [16].

Процессы создания и функционирования различных технических и технологических систем характеризуются жизненным циклом их образцов. Типичная схема представлена на рис. 2.1, а. Она включает в себя промышленный цикл, охватывающий исследования, разработку и производство, а также прием в эксплуатацию и целевое применение. Этап разработки включает в себя научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию новых образцов технических и технологических систем, которые должны устранить недостатки существующих прототипов, обеспечить их дальнейшее совершенствование в соответствии с новыми требованиями. Научно-исследовательские работы предшествуют опытно-конструкторским работам и подразделяются на две группы: фундаментальные и прикладные. Обе группы научно-исследовательских работ могут проводиться в интересах создания новых образцов техники и технологий в целом или отдельных подсистем. В ходе опытно-конструкторских работ ведется проектирование, испытания и сдача в серийное производство конкретных новых образцов в соответствии с техническим заданием.

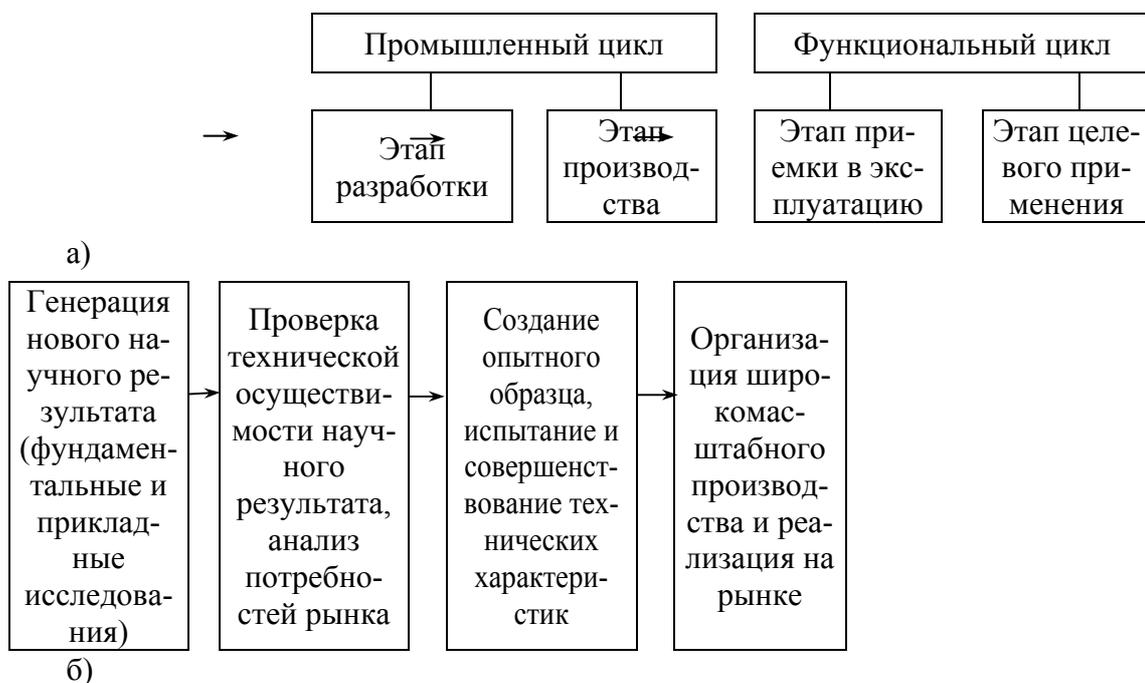


Рис. 2.1. Основные этапы жизненного цикла технической системы (а) и инновационного цикла (б)

Проектирование технических систем является начальной стадией этапа разработки и представляет собой творческий процесс, в котором формируется конкретный облик и уровни основных характеристик будущих образцов, принимаются необходимые проектные, конструкторские, технологические, эксплуатационные и другие необходимые решения, оформляются конструкторские документы, необходимые для разрешения этапа разработки.

Эксплуатационная отработка создаваемых технических систем реализуется, в основном, при натуральных испытаниях опытных экземпляров, созданных на этапе производства. Испытания опытных экземпляров подразделяются на рабочие, чистовые, доводочные и сдаточные.

Эксплуатационный этап создания технических систем охватывает такие характерные стадии, как прием в эксплуатацию, транспортировку по месту эксплуатации, подготовку обслуживающего персонала, обеспечение готовности к целевому использованию.

Этап целевого применения технических систем включает организацию материально-технического снабжения, контроль состояния, ремонт, модернизацию образцов, снятие с эксплуатации вследствие физического или морального износа и утилизацию. Перечень указанных этапов жизненного цикла создания технических систем, в известной мере условен, так как на практике последующий этап начинается до полного завершения предыдущих.

Однако процесс преобразования результатов научно-исследовательских работ (фундаментальных и прикладных) в инновацию имеет отличительные особенности (рис. 2.1, б). Полученные научные результаты требуют подробного анализа не только с точки зрения практической осуществимости в той или иной отрасли производства, но и сопоставление с потребностями рынка в новых технических системах.

Последующие стадии в общем соответствуют промышленному и функциональному циклам ранее рассмотренной схемы, но завершаются они широкомасштабным продвижением на рынок, которое ведется по двум направлениям: создание мощностей для резкого увеличения объемов производства; проведение рекламной кампании инновации и организации сбытовой сети с привлечением других коммерческих структур.

Таким образом, существенный научный результат, имея самостоятельную ценность для познания окружающего мира, приобретает рыночную значимость лишь за счет реализации инновационного цикла.

Рассматривая инновационный процесс, осуществляемый в структуре, построенной на принципе интеграции науки, производства и образования, следует иметь в виду, что конечным результатом процесса является инженерно-педагогическая инновация. Основными этапами создания и распространения такой инновации являются:

1. Проведение научных исследований и получение научного результата.

2. Проведение научно-технических исследований и опытно-конструкторских работ по технологической осуществимости научного результата в производстве и учетом запроса рынка и получение в конечном итоге опытного образца (инженерная разработка).

3. Тиражирование опытного образца, исходя из потребностей рынка товаров и услуг.

4. Анализ образовательной программы подготовки специалистов, выбор учебной дисциплины (раздела) и разработка методических материалов для реализации научного результата и изготовления опытного образца в учебном процессе (методическая разработка).

5. Коммерциализация (распространение, продажа) инновационного продукта на рынке товаров и услуг (диффузия инженерной разработки).

6. Реализация инновационного продукта в учебном процессе. Формирование готовности специалистов к инновационной деятельности и их последующего трудоустройства в интегративной структуре (диффузия педагогической разработки).

Подбор специалистов, организации их подготовки предопределяется структурой жизненного цикла технической системы: исследователи, конструкторы-проектировщики, технологи-эксплуатационники. Фундаментальные исследования проводятся научными специалистами в исследовательских и академических институтах. Однако организация эффективного сотрудничества между работниками двух интеллектуальных сфер имеет свои трудности, так как они принадлежат к различным группам, с различающимися мотивациями, представлениями о профессиональном успехе, системами ценностей. Причины кроются в глубинных различиях организации и социальной функции двух сфер творческой деятельности. Сотрудничество между научными работниками фундаментальной науки, конструкторами и технологами, особенно необходимое на начальных стадиях инновационного процесса, затруднено инертностью научного специалиста, так как создание и продвижение инноваций слишком упрощает картину и в то же время инженеру затруднительно разобраться в научной сущности и определенной пригодности нового знания.

Ключевой проблемой ИОПО является подготовка специалистов к инновационной деятельности, реализующей механизм быстрого продвижения нового научного знания о природе и обществе в форму, доступную для практического применения и привлекательную в экономике [17, 18].

Квалификационные требования к специалисту, отвечающему социальному заказу, должны быть дополнены в современных условиях формированием готовности специалиста к инновационной деятельности. Согласно основным принципам ИОПО это достигается, благодаря:

- осознанности целей и задач инновационной деятельности выпускником;
- пониманию инновационной деятельности как важнейшей составляющей профессиональной деятельности в целом;
- наличию в образовательной структуре подсистемы, реализующей инновационную деятельность;
- участием предприятия в подготовке специалиста.

Образовательная программа, реализующая принципы ИОПО, должна обеспечить:

- содержание дисциплин регионального компонента в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий России с учетом специфики экономики региона;
- соответствие тематики курсового и дипломного проектирования разрабатываемым инновационным проектам в ИТЦ, в рамках которого они проходят производственную практику;
- адаптацию молодого специалиста на рабочем месте за счет включения специального блока дисциплин (структура предприятия, продвижение заказа и работа с заказчиком, управление персоналом, документация и нормативные документы предприятия, ассортимент перспективной продукции и т.д.), реализуемого совместно со специалистами предприятия и софинансируемый предприятием.

Реализация основных принципов ИОПО позволяет гарантировать трудоустройство выпускника, обеспечить готовность выполнения профессиональных функций (в том числе функций инновационного процесса) на рабочем месте, повысить мотивацию познавательной деятельности, непрерывно повышать свою квалификацию путем участия в разработке инновационных проектов, нацеленных на удовлетворение потребительского спроса за счет внедрения новых научных результатов. Кроме того ИОПО позволяет привлечь средства предприятия в развитие образовательного учреждения через механизм софинансирования совместной разработки инновационных проектов и подготовки специалистов для удовлетворения кадровых потребностей [17].

Анализ тенденций развития высшего профессионального образования за последние 40 – 50 лет показал, что можно выделить определенные этапы (периоды), характеризующиеся своими особенностями. Основными функциями высшего образования на протяжении всех этапов являются:

- социальная, связанная с удовлетворением образовательных потребностей личности и передачей культурных и образовательных традиций следующим поколениям;
- профессиональная, связанная с удовлетворением потребностей рынка труда в высококвалифицированных специалистах и передачей профессиональных знаний;
- подготовки элиты, которая через определенное время будет участвовать в управлении и выбирать пути развития.

Все три функции анализировались, как правило, изолированно друг от друга, что привело к недооценке роли высшего образования в социально-экономическом развитии, повышении уровня и качества жизни людей. Сокращение финансирования образования лишь усугубило эти проблемы.

Первый период, охватывающий 60 – 70-е годы прошлого столетия, характеризовался расширением сферы высшего образования, широким доступом к образованию, утверждением принципов социальной справедливости и планирования, достижением единства науки и образования (научно-ориентированное образование).

Второй период, относящийся к 80-м и началу 90-х годов, характеризуется ухудшением финансового положения из-за сокращения инвестиций в образование в связи с острыми проблемами в других секторах экономики. Ставится под сомнение правильность концепции единства обучения и научных исследований. Взаимоотношение системы высшего образования с рынком труда смещает акцент подготовки кадров к профессионально-ориентированному образованию.

Третий период характеризуется поиском новых подходов к реформированию и модернизации высшего профессионального образования. Среди основных направлений развития можно выделить следующие:

- диверсификация образования;
- переход от концепции профессиональной деятельности (выполнения функций) к инновационной деятельности (достижение конечного результата);
- подготовка элитных специалистов на основе интеграции образовательных программ в рамках непрерывного многоуровневого образования;
- превращение университетов в учебно-научно-производственные комплексы по структуре и исследовательские, предпринимательские, инновационные по выполняемым функциям;
- вхождение в мировую систему образования.

Сравнение этапов развития высшего профессионального образования приведено в табл. 2.1.

2.1. Сравнение этапов развития профессионального образования

Научно-ориентированное образование	Профессионально-ориентированное образование	Инновационно-ориентированное образование
Интегративная основа		
Единство обучения и научных исследований	Связь обучения с трудовой деятельностью	Интеграция науки, производства и образования
Удовлетворение потребностей		
Удовлетворение образовательных потребностей личности	Удовлетворение потребностей рынка труда в высококвалифицированных специалистах	Удовлетворение потребностей общества в инновационных продуктах (технологии, товары и услуги)
Образовательная структура		
Кафедра, содержащая в своей структуре проблемную лабораторию	Кафедра, имеющая филиал на производстве, завод-втуз	Учебно-научно-производственные комплексы (инновационно-технологические

центры, технопарки, бизнес-инкубаторы и т.д.)

Взаимодействие с внешней средой

Изолированная система обучения	Замкнутая (на производство) система обучения	Открытая система обучения
--------------------------------	--	---------------------------

Трудоустройство выпускника

Студент не знает будущего места работы (заказчик не известен)	Учитываются пожелания заказчика, распределение на работу при завершении обучения	Подготовка специалиста под "рабочее место", переподготовка и повышение квалификации для участия в инновационных программах
---	--	--

2.2. ИНТЕГРАЦИЯ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Интегративная сущность инновационной деятельности обуславливает необходимость рассмотрения интеграции как методологической основы технологии ИОПО. Синтез системы профессиональных знаний проявляется в построении учебного процесса от проектирования образовательной программы подготовки специалиста, рабочих программ учебных дисциплин до реализации этой программы в интегративных образовательных структурах, включающих научные, производственные и учебные подразделения.

Кроме того, происходит синтез гуманитарных, естественно-научных, социальных, экономических, технических наук, отражающих специфику профессиональной деятельности на различных этапах инновационного цикла (рис. 2.2).

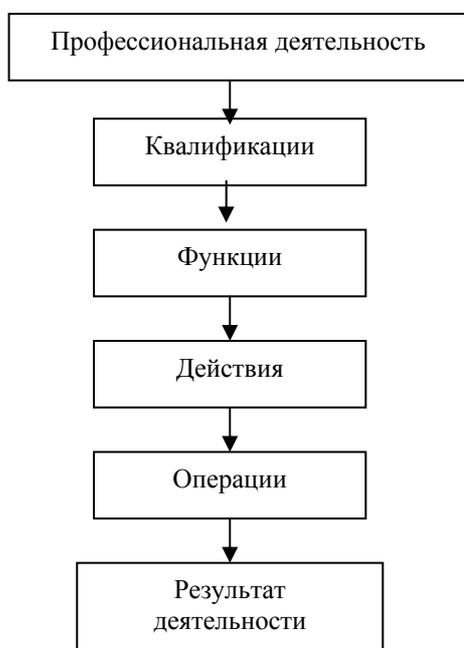


Рис. 2.2. Этапы профессиональной деятельности

Реальная профессиональная деятельность поликвалификационна, движение декомпозиции идет от конечной цели к целям функции, объединенных в рамках конкретной квалификации, а от них к обобщенным и специальным учебным и учебно-производственным задачам, профессиональным умениям. В проектировании образовательного процесса следует идти от конечной цели (достижение результата) к частным функциям специалиста [19].

Известно, что "любой продукт человеческой деятельности может быть усвоен субъектом только в процессе деятельности или действий, адекватных деятельности, воплощенной в этом продукте" (А.Н. Леонтьев). Отличительной особенностью инновационного продукта является удовлетворение потребительского спроса на него, что достигается интеграцией науки, производства и образования. Инновационный продукт содержит интеллектуальное ядро (научный результат), производственно-технологический компонент (реализация в производстве) и образовательную программу подготовки потребителя к использованию наукоемкого продукта.

Модель специалиста должна отражать сферу его инновационной (профессиональной) деятельности, в которой он функционирует, и сферу вуза, в которой он формируется как личность и профессионал [20] (рис. 2.3).

Формирование принципиально нового знания в сознании человека носит индивидуальный характер. Происходит это на основе анализа получаемой извне (от преподавателя и самостоятельно) информации и ее сопоставление с уже имеющимися у него знаниями. Сообщаемая информация лишь создает крайние условия для того, чтобы сформировалось новое знание, необходимое для достижения инновационного результата. При этом важное значение приобретает порядок и условия, в которых совершаются новые знания.



Рис. 2.3. Схема анализа хода подготовки специалиста

Преподаватель должен четко представлять логическую последовательность предоставляемой научно-технической информации обучаемому с одной стороны, а с другой – управлять процессом возникновения нового знания путем формулирования инновационной задачи.

Сущность ИОПО в первом значении можно понять через характеристику его основных целей [16 – 18]:

- развитие инновационного сознания и мышления, инновационной культуры личности и общества, ответственного отношения к изменениям внешней среды;
- формирование практического опыта инновационной деятельности и компетентного принятия решений, реализация которых обеспечивает новый социальный и экономический эффект.

Эффективность ИОПО зависит не только от достаточного числа и доступности образовательных программ, их диверсификации и конвертируемости, качества образовательных услуг, адекватной системы управления этим образованием, но и многое определяется развитым психологическим обеспечением учебно-воспитательного процесса, созданием стимулов, мотивирующих человека пройти три ступени профессионального роста: профессионал, образованный человек, компетентный специалист.

Профессионал, в первую очередь, владеет теми или иными технологиями отрасли народного хозяйства, а также информационными технологиями. Однако природа профессионализма состоит в том, что "чем он выше, тем уже".

Образованный человек не только высококвалифицированный специалист, но и человек, ориентирующийся в других областях науки и культуры, истории и литературы, философии, экономики, социологии, владеющий иностранным языком.

Компетентный специалист обладает наряду с вышеперечисленными качествами, самостоятельностью, способностью принимать ответственные решения, творческим подходом к делу и умением доводить его до конца, умением постоянно учиться и обновлять свои знания, способностью вести диалог и к сотрудничеству, коммуникабельностью.

Проблема разработки и внедрение системы инновационно ориентированного профессионального образования, методологической основой которого является системное и интегративное видение объекта изучения, находится на пересечении многих сфер жизнедеятельности общества:

- социальных, экономических, педагогических, психологических, технических, культурных, пре-определяя сферу инновационной деятельности специалиста;
- личностно-деятельностных, профессионально-педагогических. Профессионально подготовленные специалисты являются решающим фактором развития производства, адаптированного к изменяющимся внешним условиям, удовлетворение потребностей личности и общества;
- процесса и результата профессионального обучения, рассматриваемого в контексте других проблем модернизации образования: качество образования, новые информационные технологии, подготовка специалистов по заказу предприятий и т.д.

Учебный процесс в данном случае рассматривается как система обучения студента на основе широкого взаимосвязанного комплекса учебной, научной и практической работы студентов, требующая координации средств, форм, методов обучения для решения задач взаимного проникновения содержания учебных дисциплин исходя из задач теоретической и практической подготовки инженеров к инновационной деятельности. Интегративный подход требует установления связей в учебной, научной, практической и самостоятельной работе студентов на основе концептуального моделирования инновационного процесса, установления межпредметных связей применительно к решению типовых и творческих задач комплексного характера.

Подготовка специалистов на основе интеграции различных функций профессиональной деятельности является актуальной междисциплинарной проблемой. Инновационная стратегия деятельности предъявляет социальный заказ универсального специалиста, способного к многоуровневому социально-управленческому моделированию, что предполагает комплексный характер его подготовки, обеспечивающей единство научно-исследовательской, инженерно-технологической и психолого-педагогической (для преподавателя) компонент [21 – 24].

Однако любая образовательная программа носит фрагментарный характер и представляет собой по сути "проекцию" комплексной системы знаний, умений, навыков и профессионально-важных качеств такого специалиста на соответствующую "плоскость" высшего профессионального, послевузовского и дополнительного профессионального образования. Интегративная сущность инновационной деятельности обуславливает необходимость рассмотрения интеграции, как ведущего принципа проектирования содержания подготовки современных специалистов. Необходимость интеграции образовательных программ обусловлена следующими объективными закономерностями [25]:

- а) интеграцией науки, техники и технологии, образования;
- б) переходом от информационных технологий к технологиям преобразования массивов информации в материальные объекты;
- в) диалектикой связи теоретического и прикладного знания, определяемой единством теоретического, лабораторно-практического и производственного компонентов обучения;
- г) взаимодействием наук о технике и технологиях, природе и обществе;
- д) укреплением связи теории и практики, усилением практической направленности подготовки;
- е) трансфером знаний из системы образования в производственную сферу и проявляющихся не только в выполнении профессиональных функций, но и достижении инновационного эффекта.

Понимая под интеграцией процесс и результат формирования целостных знаний, способов и видов в инновационной деятельности можно выделить три основных вида интеграции образовательных программ, принимая инженерную подготовку в качестве базовой:

- одноквалификационная, при которой дипломированный специалист с высшим профессиональным образованием осваивает одну или несколько образовательных программ дополнительного профессионального образования. Образовательный процесс в целом можно рассматривать как углубление знаний в процессе повышения квалификации с целью подготовки высококвалифицированного специалиста (например, повышение квалификации в области компьютеризации, владения иностранным языком, энерго- и ресурсосбережения и т.д.);
- многоквалификационная (одноуровневая), при которой субъект осваивает две и более образовательные программы высшего профессионального образования. Образовательный процесс можно трактовать как расширение профиля, параллельное или "второе" образование с целью подготовки широко-профильного специалиста (например, сочетание высшего технического и экономического, юридического или педагогического образования);

- многоуровневая, при которой дипломированный специалист осваивает образовательные программы более высокого уровня (например, послевузовское образование). Образовательный процесс можно рассматривать как повышение уровня образования (например, аспирантура и докторантура, бакалавриат и магистратура) с целью подготовки элитного специалиста.

В представленных видах интеграции образовательных программ реализуются три вектора движения обучающегося в образовательном пространстве: "движение вперед", "движение по горизонтали, в ширину" и "движение вверх".

2. ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

2.1. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В соответствии с Рекомендациями ЮНЕСКО о статусе научно-исследовательских работников выражение "научные исследования" означает процессы изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанные с получением новых знаний, которые могут быть дифференцированы в следующих видах деятельности:

- научно-исследовательская (фундаментальные и прикладные научные исследования) – интеллектуальную деятельность, итогом которой является научный результат, т.е. сведения о закономерностях функционирования и развития природы, общества, технических систем;
- научно-техническая (опытно-конструкторские, проектно-изыскательские работы, инженерные разработки) – деятельность по переработке научных результатов в научно-техническую продукцию, т.е. образцы новой техники, опытные образцы, технологии новых поколений и т.д., а также инновации;
- научно-педагогическая (методическая и учебная работа) – деятельность по переработке информации о научных результатах, научно-технической продукции и технологии на их основе в систему знаний, умений, навыков и профессионально-важных качеств субъекта – специалиста.

Инновационная деятельность – технологическое освоение инноваций (новшеств), включающее научно-исследовательскую, научно-техническую и научно-педагогическую виды деятельности.

Инновационную деятельность можно также трактовать как последовательный процесс преобразования научного результата в знания субъекта через научно-техническую продукцию как реализацию научных достижений в практике. Для создания научных основ технологии инновационно-ориентированного образования принципиальное значение имеет вопрос выбора интегративного ядра. Таким ядром, вероятно, является научно-техническая деятельность, задающая цель, вокруг которой концентрируются остальные сферы деятельности, выступающие в качестве дополнительных источников информации для достижения поставленной цели. Научно-техническая (инженерная) деятельность, выполняя роль интегратора, начинает активный поиск теоретической и нормативной информации, необходимой для достижения поставленной цели, а также формирует требования к подготовке специалистов в соответствии с социальным заказом [16].

Процессы создания и функционирования различных технических и технологических систем характеризуются жизненным циклом их образцов. Типичная схема представлена на рис. 2.1, а. Она включает в себя промышленный цикл, охватывающий исследования, разработку и производство, а также прием в эксплуатацию и целевое применение. Этап разработки включает в себя научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию новых образцов технических и технологических систем, которые должны устранить недостатки существующих прототипов, обеспечить их дальнейшее совершенствование в соответствии с новыми требованиями. Научно-исследовательские работы предшествуют опытно-конструкторским работам и подразделяются на две группы: фундаментальные и прикладные. Обе группы научно-исследовательских работ могут проводиться в интересах создания новых образцов техники и технологий в целом или отдельных подсистем. В ходе опытно-конструкторских работ ведется проектирование, испытания и сдача в серийное производство конкретных новых образцов в соответствии с техническим заданием.

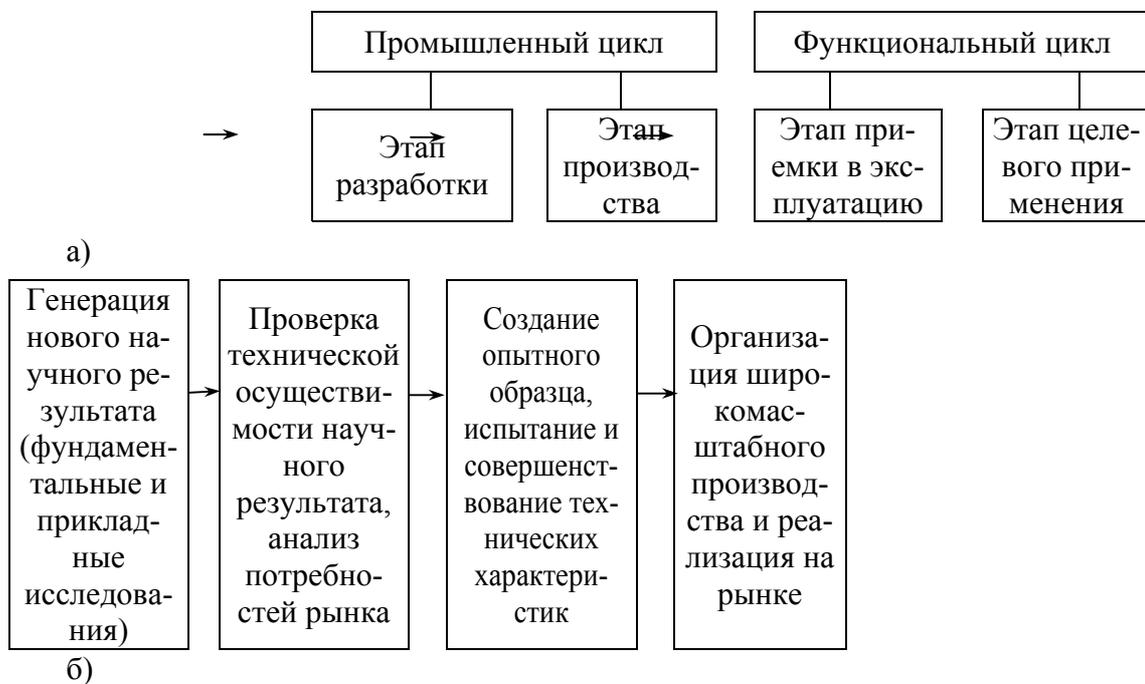


Рис. 2.1. Основные этапы жизненного цикла технической системы (а) и инновационного цикла (б)

Проектирование технических систем является начальной стадией этапа разработки и представляет собой творческий процесс, в котором формируется конкретный облик и уровни основных характеристик будущих образцов, принимаются необходимые проектные, конструкторские, технологические, эксплуатационные и другие необходимые решения, оформляются конструкторские документы, необходимые для разрешения этапа разработки.

Эксплуатационная отработка создаваемых технических систем реализуется, в основном, при натуральных испытаниях опытных экземпляров, созданных на этапе производства. Испытания опытных экземпляров подразделяются на рабочие, чистовые, доводочные и сдаточные.

Эксплуатационный этап создания технических систем охватывает такие характерные стадии, как прием в эксплуатацию, транспортировку по месту эксплуатации, подготовку обслуживающего персонала, обеспечение готовности к целевому использованию.

Этап целевого применения технических систем включает организацию материально-технического снабжения, контроль состояния, ремонт, модернизацию образцов, снятие с эксплуатации вследствие физического или морального износа и утилизацию. Перечень указанных этапов жизненного цикла создания технических систем, в известной мере условен, так как на практике последующий этап начинается до полного завершения предыдущих.

Однако процесс преобразования результатов научно-исследовательских работ (фундаментальных и прикладных) в инновацию имеет отличительные особенности (рис. 2.1, б). Полученные научные результаты требуют подробного анализа не только с точки зрения практической осуществимости в той или иной отрасли производства, но и сопоставление с потребностями рынка в новых технических системах.

Последующие стадии в общем соответствуют промышленному и функциональному циклам ранее рассмотренной схемы, но завершаются они широкомасштабным продвижением на рынок, которое ведется по двум направлениям: создание мощностей для резкого увеличения объемов производства; проведение рекламной кампании инновации и организации сбытовой сети с привлечением других коммерческих структур.

Таким образом, существенный научный результат, имея самостоятельную ценность для познания окружающего мира, приобретает рыночную значимость лишь за счет реализации инновационного цикла.

Рассматривая инновационный процесс, осуществляемый в структуре, построенной на принципе интеграции науки, производства и образования, следует иметь в виду, что конечным результатом процесса является инженерно-педагогическая инновация. Основными этапами создания и распространения такой инновации являются:

1. Проведение научных исследований и получение научного результата.
2. Проведение научно-технических исследований и опытно-конструкторских работ по технологической осуществимости научного результата в производстве и учетом запроса рынка и получение в конечном итоге опытного образца (инженерная разработка).

3. Тиражирование опытного образца, исходя из потребностей рынка товаров и услуг.
4. Анализ образовательной программы подготовки специалистов, выбор учебной дисциплины (раздела) и разработка методических материалов для реализации научного результата и изготовления опытного образца в учебном процессе (методическая разработка).
5. Коммерциализация (распространение, продажа) инновационного продукта на рынке товаров и услуг (диффузия инженерной разработки).
6. Реализация инновационного продукта в учебном процессе. Формирование готовности специалистов к инновационной деятельности и их последующего трудоустройства в интегративной структуре (диффузия педагогической разработки).

Подбор специалистов, организации их подготовки предопределяется структурой жизненного цикла технической системы: исследователи, конструкторы-проектировщики, технологи-эксплуатационники. Фундаментальные исследования проводятся научными специалистами в исследовательских и академических институтах. Однако организация эффективного сотрудничества между работниками двух интеллектуальных сфер имеет свои трудности, так как они принадлежат к различным группам, с различающимися мотивациями, представлениями о профессиональном успехе, системами ценностей. Причины кроются в глубинных различиях организации и социальной функции двух сфер творческой деятельности. Сотрудничество между научными работниками фундаментальной науки, конструкторами и технологами, особенно необходимое на начальных стадиях инновационного процесса, затруднено инертностью научного специалиста, так как создание и продвижение инноваций слишком упрощает картину и в то же время инженеру затруднительно разобраться в научной сущности и определенной пригодности нового знания.

Ключевой проблемой ИОПО является подготовка специалистов к инновационной деятельности, реализующей механизм быстрого продвижения нового научного знания о природе и обществе в форму, доступную для практического применения и привлекательную в экономике [17, 18].

Квалификационные требования к специалисту, отвечающему социальному заказу, должны быть дополнены в современных условиях формированием готовности специалиста к инновационной деятельности. Согласно основным принципам ИОПО это достигается, благодаря:

- осознанности целей и задач инновационной деятельности выпускником;
- пониманию инновационной деятельности как важнейшей составляющей профессиональной деятельности в целом;
- наличию в образовательной структуре подсистемы, реализующей инновационную деятельность;
- участием предприятия в подготовке специалиста.

Образовательная программа, реализующая принципы ИОПО, должна обеспечить:

- содержание дисциплин регионального компонента в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий России с учетом специфики экономики региона;
- соответствие тематики курсового и дипломного проектирования разрабатываемым инновационным проектам в ИТЦ, в рамках которого они проходят производственную практику;
- адаптацию молодого специалиста на рабочем месте за счет включения специального блока дисциплин (структура предприятия, продвижение заказа и работа с заказчиком, управление персоналом, документация и нормативные документы предприятия, ассортимент перспективной продукции и т.д.), реализуемого совместно со специалистами предприятия и софинансируемый предприятием.

Реализация основных принципов ИОПО позволяет гарантировать трудоустройство выпускника, обеспечить готовность выполнения профессиональных функций (в том числе функций инновационного процесса) на рабочем месте, повысить мотивацию познавательной деятельности, непрерывно повышать свою квалификацию путем участия в разработке инновационных проектов, нацеленных на удовлетворение потребительского спроса за счет внедрения новых научных результатов. Кроме того ИОПО позволяет привлечь средства предприятия в развитие образовательного учреждения через механизм софинансирования совместной разработки инновационных проектов и подготовки специалистов для удовлетворения кадровых потребностей [17].

Анализ тенденций развития высшего профессионального образования за последние 40 – 50 лет показал, что можно выделить определенные этапы (периоды), характеризующиеся своими особенностями. Основными функциями высшего образования на протяжении всех этапов являются:

- социальная, связанная с удовлетворением образовательных потребностей личности и передачей культурных и образовательных традиций следующим поколениям;
- профессиональная, связанная с удовлетворением потребностей рынка труда в высококвалифицированных специалистах и передачей профессиональных знаний;

– подготовки элиты, которая через определенное время будет участвовать в управлении и выбирать пути развития.

Все три функции анализировались, как правило, изолированно друг от друга, что привело к недооценке роли высшего образования в социально-экономическом развитии, повышении уровня и качества жизни людей. Сокращение финансирования образования лишь усугубило эти проблемы.

Первый период, охватывающий 60 – 70-е годы прошлого столетия, характеризовался расширением сферы высшего образования, широким доступом к образованию, утверждением принципов социальной справедливости и планирования, достижением единства науки и образования (научно-ориентированное образование).

Второй период, относящийся к 80-м и началу 90-х годов, характеризуется ухудшением финансового положения из-за сокращения инвестиций в образование в связи с острыми проблемами в других секторах экономики. Ставится под сомнение правильность концепции единства обучения и научных исследований. Взаимоотношение системы высшего образования с рынком труда смещает акцент подготовки кадров к профессионально-ориентированному образованию.

Третий период характеризуется поиском новых подходов к реформированию и модернизации высшего профессионального образования. Среди основных направлений развития можно выделить следующие:

- диверсификация образования;
- переход от концепции профессиональной деятельности (выполнения функций) к инновационной деятельности (достижение конечного результата);
- подготовка элитных специалистов на основе интеграции образовательных программ в рамках непрерывного многоуровневого образования;
- превращение университетов в учебно-научно-производственные комплексы по структуре и исследовательские, предпринимательские, инновационные по выполняемым функциям;
- вхождение в мировую систему образования.

Сравнение этапов развития высшего профессионального образования приведено в табл. 2.1.

2.1. Сравнение этапов развития профессионального образования

Научно-ориентированное образование	Профессионально-ориентированное образование	Инновационно-ориентированное образование
Интегративная основа		
Единство обучения и научных исследований	Связь обучения с трудовой деятельностью	Интеграция науки, производства и образования
Удовлетворение потребностей		
Удовлетворение образовательных потребностей личности	Удовлетворение потребностей рынка труда в высококвалифицированных специалистах	Удовлетворение потребностей общества в инновационных продуктах (технологии, товары и услуги)
Образовательная структура		
Кафедра, содержащая в своей структуре проблемную лабораторию	Кафедра, имеющая филиал на производстве, завод-втуз	Учебно-научно-производственные комплексы (инновационно-технологические центры, технопарки, бизнес-инкубаторы и т.д.)

Взаимодействие с внешней средой

Изолированная система обучения	Замкнутая (на производство) система обучения	Открытая система обучения
--------------------------------	--	---------------------------

Трудоустройство выпускника

Студент не знает будущего места работы (заказчик не известен)	Учитываются пожелания заказчика, распределение на работу при завершении обучения	Подготовка специалиста под "рабочее место", переподготовка и повышение квалификации для участия в инновационных программах
---	--	--

2.2. ИНТЕГРАЦИЯ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Интегративная сущность инновационной деятельности обуславливает необходимость рассмотрения интеграции как методологической основы технологии ИОПО. Синтез системы профессиональных знаний проявляется в построении учебного процесса от проектирования образовательной программы подготовки специалиста, рабочих программ учебных дисциплин до реализации этой программы в интегративных образовательных структурах, включающих научные, производственные и учебные подразделения.

Кроме того, происходит синтез гуманитарных, естественно-научных, социальных, экономических, технических наук, отражающих специфику профессиональной деятельности на различных этапах инновационного цикла (рис. 2.2).

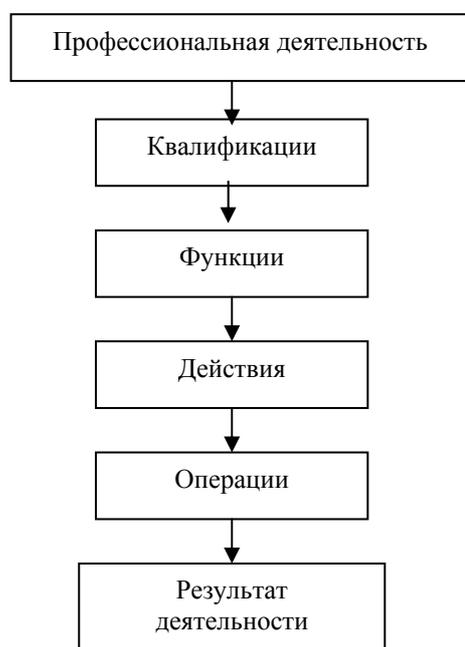


Рис. 2.2. Этапы профессиональной деятельности

Реальная профессиональная деятельность поликвалификационна, движение декомпозиции идет от конечной цели к целям функции, объединенных в рамках конкретной квалификации, а от них к обобщенным и специальным учебным и учебно-производственным задачам, профессиональным умениям. В

проектировании образовательного процесса следует идти от конечной цели (достижение результата) к частным функциям специалиста [19].

Известно, что "любой продукт человеческой деятельности может быть усвоен субъектом только в процессе деятельности или действий, адекватных деятельности, воплощенной в этом продукте" (А.Н. Леонтьев). Отличительной особенностью инновационного продукта является удовлетворение потребительского спроса на него, что достигается интеграцией науки, производства и образования. Инновационный продукт содержит интеллектуальное ядро (научный результат), производственно-технологический компонент (реализация в производстве) и образовательную программу подготовки потребителя к использованию наукоемкого продукта.

Модель специалиста должна отражать сферу его инновационной (профессиональной) деятельности, в которой он функционирует, и сферу вуза, в которой он формируется как личность и профессионал [20] (рис. 2.3).

Формирование принципиально нового знания в сознании человека носит индивидуальный характер. Происходит это на основе анализа получаемой извне (от преподавателя и самостоятельно) информации и ее сопоставление с уже имеющимися у него знаниями. Сообщаемая информация лишь создает крайние условия для того, чтобы сформировалось новое знание, необходимое для достижения инновационного результата. При этом важное значение приобретает порядок и условия, в которых совершаются новые знания.



Рис. 2.3. Схема анализа хода подготовки специалиста

Преподаватель должен четко представлять логическую последовательность предоставляемой научно-технической информации обучаемому с одной стороны, а с другой – управлять процессом возникновения нового знания путем формулирования инновационной задачи.

Сущность ИОПО в первом значении можно понять через характеристику его основных целей [16 – 18]:

- развитие инновационного сознания и мышления, инновационной культуры личности и общества, ответственного отношения к изменениям внешней среды;
- формирование практического опыта инновационной деятельности и компетентного принятия решений, реализация которых обеспечивает новый социальный и экономический эффект.

Эффективность ИОПО зависит не только от достаточного числа и доступности образовательных программ, их диверсификации и конвертируемости, качества образовательных услуг, адекватной системы управления этим образованием, но и многое определяется развитым психологическим обеспечением учебно-воспитательного процесса, созданием стимулов, мотивирующих человека пройти три ступени профессионального роста: профессионал, образованный человек, компетентный специалист.

Профессионал, в первую очередь, владеет теми или иными технологиями отрасли народного хозяйства, а также информационными технологиями. Однако природа профессионализма состоит в том, что "чем он выше, тем уже".

Образованный человек не только высококвалифицированный специалист, но и человек, ориентирующийся в других областях науки и культуры, истории и литературы, философии, экономики, социологии, владеющий иностранным языком.

Компетентный специалист обладает наряду с вышеперечисленными качествами, самостоятельностью, способностью принимать ответственные решения, творческим подходом к делу и умением доводить его до конца, умением постоянно учиться и обновлять свои знания, способностью вести диалог и к сотрудничеству, коммуникабельностью.

Проблема разработки и внедрения системы инновационно ориентированного профессионального образования, методологической основой которого является системное и интегративное видение объекта изучения, находится на пересечении многих сфер жизнедеятельности общества:

- социальных, экономических, педагогических, психологических, технических, культурных, предопределяя сферу инновационной деятельности специалиста;

– лично-деятельностных, профессионально-педагогических. Профессионально подготовленные специалисты являются решающим фактором развития производства, адаптированного к изменяющимся внешним условиям, удовлетворение потребностей личности и общества;

– процесса и результата профессионального обучения, рассматриваемого в контексте других проблем модернизации образования: качество образования, новые информационные технологии, подготовка специалистов по заказу предприятий и т.д.

Учебный процесс в данном случае рассматривается как система обучения студента на основе широкого взаимосвязанного комплекса учебной, научной и практической работы студентов, требующая координации средств, форм, методов обучения для решения задач взаимного проникновения содержания учебных дисциплин исходя из задач теоретической и практической подготовки инженеров к инновационной деятельности. Интегративный подход требует установления связей в учебной, научной, практической и самостоятельной работе студентов на основе концептуального моделирования инновационного процесса, установления межпредметных связей применительно к решению типовых и творческих задач комплексного характера.

Подготовка специалистов на основе интеграции различных функций профессиональной деятельности является актуальной междисциплинарной проблемой. Инновационная стратегия деятельности предъявляет социальный заказ универсального специалиста, способного к многоуровневому социально-управленческому моделированию, что предполагает комплексный характер его подготовки, обеспечивающей единство научно-исследовательской, инженерно-технологической и психолого-педагогической (для преподавателя) компонент [21 – 24].

Однако любая образовательная программа носит фрагментарный характер и представляет собой по сути "проекцию" комплексной системы знаний, умений, навыков и профессионально-важных качеств такого специалиста на соответствующую "плоскость" высшего профессионального, послевузовского и дополнительного профессионального образования. Интегративная сущность инновационной деятельности обуславливает необходимость рассмотрения интеграции, как ведущего принципа проектирования содержания подготовки современных специалистов. Необходимость интеграции образовательных программ обусловлена следующими объективными закономерностями [25]:

- а) интеграцией науки, техники и технологии, образования;
- б) переходом от информационных технологий к технологиям преобразования массивов информации в материальные объекты;
- в) диалектикой связи теоретического и прикладного знания, определяемой единством теоретического, лабораторно-практического и производственного компонентов обучения;
- г) взаимодействием наук о технике и технологиях, природе и обществе;
- д) укреплением связи теории и практики, усилением практической направленности подготовки;
- е) трансфером знаний из системы образования в производственную сферу и проявляющихся не только в выполнении профессиональных функций, но и достижении инновационного эффекта.

Понимая под интеграцией процесс и результат формирования целостных знаний, способов и видов в инновационной деятельности можно выделить три основных вида интеграции образовательных программ, принимая инженерную подготовку в качестве базовой:

- одноквалификационная, при которой дипломированный специалист с высшим профессиональным образованием осваивает одну или несколько образовательных программ дополнительного профессионального образования. Образовательный процесс в целом можно рассматривать как углубление знаний в процессе повышения квалификации с целью подготовки высококвалифицированного специалиста (например, повышение квалификации в области компьютеризации, владения иностранным языком, энерго- и ресурсосбережения и т.д.);

- многоквалификационная (одноуровневая), при которой субъект осваивает две и более образовательные программы высшего профессионального образования. Образовательный процесс можно трактовать как расширение профиля, параллельное или "второе" образование с целью подготовки широкопрофильного специалиста (например, сочетание высшего технического и экономического, юридического или педагогического образования);

- многоуровневая, при которой дипломированный специалист осваивает образовательные программы более высокого уровня (например, послевузовское образование). Образовательный процесс можно рассматривать как повышение уровня образования (например, аспирантура и докторантура, бакалавриат и магистратура) с целью подготовки элитного специалиста.

В представленных видах интеграции образовательных программ реализуются три вектора движения обучающегося в образовательном пространстве: "движение вперед", "движение по горизонтали, в ширину" и "движение вверх".

2.3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Инновационно-ориентированное профессиональное образование (ИОПО) есть системный результат процесса усвоения субъектом профессиональных знаний, необходимых для инновационной деятельности в избранной сфере общественной практики, признаваемой обществом в качестве определенного уровня развития субъекта и его подготовки. Концепция ИОПО представляет собой обобщенное изложение сущности, ведущих принципов, основных направлений, целей, задач и условий деятельности по его созданию, функционированию и развитию. ИОПО имеет два разных смысла [16, 17]:

- процесс расширенного воспроизводства и наследование инновационной культуры человеком посредством обучения, воспитания и самообразования, а также в рамках трудовой инновационной деятельности; обогащение инновационной культуры на протяжении всей его жизни означает непрерывность ИОПО;

- система ИОПО – совокупность образовательных стандартов и программ подготовки специалистов, способных создавать инновационную продукцию, а также сеть учебно-научно-производственных комплексов (ИТЦ, Технопарк, исследовательские институты и т.д.) со структурами управления.

Сущность ИОПО в первом значении можно понять через характеристику его основных целей: развитие инновационного сознания и мышления, инновационной культуры личности и общества, ответственного отношения каждого человека к профессиональной деятельности, компетентного принятия решений с учетом риска при взаимодействии с природными, техническими и социальными объектами. Инновационная культура означает совокупность опыта такого взаимодействия, выраженная в виде системы теоретических знаний и способов практических действий в сложно организованных системах, нравственных норм, ценностей и культурных традиций. Инновационное сознание – адекватное отражение человеком этого опыта, включающее творческое и ответственное отношение к изменениям, происходящим в обществе, природе и техносфере. Инновационное мышление – процесс предвосхищения на понятийном уровне и практической реализации своей инновационной деятельности.

ИОПО может стать подлинно непрерывным при условии органического сочетания собственно педагогических методов обучения и воспитания с политическими, экономическими, нравственными и непосредственно практическими (через технологии производства и повседневный образ жизни) средствами и способами воздействия на инновационное сознание, поступки и поведение людей. ИОПО включает:

- 1) подготовку элитных специалистов – будущих научных работников в рамках магистерских программ, а также инженеров-исследователей (в рамках инженерных программ) по интегрированным образовательно-научным программам, реализуемым исследовательским университетом;

- 2) целевую подготовку специалистов к практической инженерной деятельности по интегрированным образовательно-производственным программам, реализуемым исследовательским университетом совместно с ведущими предприятиями;

- 3) широкий спектр дополнительных образовательных программ для удовлетворения потребностей студентов вуза, работников предприятий и организаций, а также других граждан (в том числе иностранных) в получении новых знаний;

- 4) апробацию и внедрение в учебный процесс передовых педагогических методов и технологий, в том числе высоких информационных технологий и широкого спектра программных продуктов;

- 5) менеджмент качества образовательного процесса.

При проектировании и реализации целостного учебно-воспитательного процесса в системе ИОПО необходимо обеспечить:

- координацию усилий всех субъектов, заинтересованных в подготовке элитного специалиста на конечный результат – формирование заданного уровня готовности выпускника к инновационной деятельности;

- системный подход к организации профессиональной подготовки при изучении циклов гуманитарных и социально-экономических, естественно-научных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождении производственных практик, выполнении курсовых и выпускных квалифика-

ционных работ, участия в НИРС и в разработке инновационной продукции (научно-технических технологий, изделий и т.п.);

- моделирование структурно-содержательного и организационно-процессуального компонентов инновационно ориентированной профессиональной подготовки с учетом психологических и инженерно-технических особенностей разработки наукоемкой продукции;

- выделение в системе подготовки элитного специалиста этапов, соответствующих различным иерархическим уровням создания наукоемких технологий и продуктов и ориентацию педагогических целей каждого этапа на конечную цель обучения в вузе;

- направленность профессиональной подготовки на понимание студентами информационно-профессиональной сущности инновационных проектно-конструкторских задач, постепенный переход от учебного инновационно ориентированного проектирования к проектированию и внедрению на производстве реальной наукоемкой продукции;

- разработку механизмов активизации учебно-познавательной деятельности студентов в процессе овладения ими современной методологией, организационными формами и средствами инновационной деятельности.

Выполнение этих условий позволит, на наш взгляд, сформировать требуемый уровень готовности выпускников технических вузов к инновационной деятельности, существенно повысить качество их профессиональной подготовки в целом и конкурентоспособность на рынке труда.

Под готовностью к инновационной деятельности здесь понимается требуемый уровень сформированности у выпускника системы знаний, умений, навыков, профессионально значимых качеств, необходимых для создания и инженерно-технического обеспечения всех стадий жизненного цикла наукоемкой продукции (технологий, изделий и т.п.) и управления этими стадиями. Модель формирования готовности элитного специалиста к инновационно ориентированной профессиональной деятельности в учебном процессе включает систему методических принципов и дидактических условий. На основании результатов проведенного анализа, квалификационных требований государственных образовательных стандартов и анкетирования специалистов производства нами было определено содержание компонентов готовности элитных специалистов в условиях высшей школы.

К методическим принципам организации учебно-познавательной деятельности следует отнести принципы:

- целостности и системности – реализуемый через выработку общих подходов к отбору и конструированию содержания обучения на каждом этапе подготовки к инновационно ориентированной профессиональной деятельности в рамках единой системы, и направленный на формирование у выпускников системно-целостного видения сущности решаемых задач;

- профессиональной направленности – обеспечивающий адаптацию учебно-образовательной деятельности студентов к профессиональной деятельности на основе использования системы профессионально-ориентированных знаний, обеспечивающих перенос методологических знаний на реальные производственные ситуации;

- междисциплинарной интеграции – предполагающий формирование системы методологических знаний, обеспечивающих эффективную реализацию инновационной деятельности;

- проблемности и творческой направленности – обеспечивающий создание условий формирования и удовлетворения познавательных потребностей обучающихся на основе конструирования проблемных ситуаций, отражающих реальную практику инновационной деятельности;

- оптимальности – направленный на оптимальное сочетание в учебном процессе теоретического и практического, конкретного и абстрактного, логического и эвристического, личностного и коллективного, эмоционального и рационального;

- самореализации – предполагающий создание условий для выбора индивидуальных образовательных траекторий в процессе изучения фундаментальных, общепрофессиональных, специальных дисциплин, курсового и дипломного проектирования.

Дидактические основы ИОПО включают следующие положения:

- 1) социально-экономическая обусловленность как соответствие закономерностей подготовки элитных специалистов требованиям производства, рынка труда и периодизации обучения; приобщение в связи с интересами и способностями личности к профессиональной компетентности; взаимосвязь профессиональной карьеры с содержанием образовательных программ; многопрофильность подготовки;

- 2) интеграционное содержание ИОПО как профессионально-педагогическая закономерность, вскрывающая сущность подготовки элитного специалиста, тенденции развития науки, техники и технологии, образования; изменения в характере и содержании труда; направления и развитие социально-

экономических сфер деятельности, стратегия развития образовательных систем, сущность специализации и профессионализации личности;

3) система ИОПО, необходимость создания которой вызвана социально-экономическими тенденциями развития общества, объективными изменениями организации и технологии современного производства, массовым внедрением систем менеджмента качества и необходимостью создания условий для реализации непрерывности образования "через всю жизнь", – представляет собой различные варианты и способы освоения, повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалиста, отличающиеся темпом, формами и условиями обучения в зависимости от инновационной стратегии;

4) основной единицей задания содержания ИОПО выступает не "порция информации", не типовая задача, решаемая по известному алгоритму, а проблемная инновационная ситуация во всей своей предметной и социальной неоднозначности и противоречивости, разрешение которой предполагает включение творческого мышления обучающегося. Система таких инновационных ситуаций позволяет развертывать содержание ИОПО в динамике путем задания структуры моделируемой инновационной деятельности, создает возможности интеграции учебных дисциплин, отражающих содержание труда, профессиональной деятельности специалистов и необходимых для разрешения этих ситуаций;

5) в интегративном содержании ИОПО важнейшим условием является установление взаимосвязи между гуманитарными и техническими знаниями, теоретическими и практическими знаниями, результатом труда творческой группы и личным вкладом участника на каждом этапе обучения, соответствующем ступени профессиональной карьеры. Диагностика качества профессионального образования обеспечивает закономерную связь с системами инновационной инфраструктуры.

Организация процесса подготовки элитных специалистов к инновационной деятельности требует определения и соблюдения дидактических условий, обеспечивающих эффективность педагогического процесса. К ним следует отнести:

- создание инновационно-ориентированной профессиональной учебно-информационной среды специальности, включающей среду курсового и дипломного проектирования;
- комплексную информатизацию инновационно-ориентированной профессиональной подготовки элитных специалистов в техническом вузе в соответствии с положениями программы "Компьютерный инжиниринг";
- совершенствование структурно-содержательного и организационно-процессуального компонентов образовательного процесса на основании анализа результатов мониторинга качества подготовки студентов к инновационно-проектной деятельности.

Необходимым условием повышения уровня готовности выпускников технического вуза к инновационно-проектной деятельности является усиление положительной мотивации студентов к учебно-познавательной и будущей профессиональной деятельности, развитие системного технического мышления и более полное раскрытие их творческого потенциала в процессе обучения в вузе.

2.4. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ГЛАВНЫЙ МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА

СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ОСНОВАННОЕ НА ЗНАНИИ, И РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА ФОРМИРУЮТ НОВЫЙ, БЫСТРО МЕНЯЮЩИЙСЯ РЫНОК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА, ЧТО ОБУСЛОВЛИВАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ. ПОТРЕБОВАЛИСЬ НОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ. ВОЗНИКЛА НЕОБХОДИМОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ДЕЙСТВЕННОСТИ В РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ, ФОРМИРОВАНИИ ЕГО ИННОВАЦИОННОСТИ И ПРОГНОСТИЧНОСТИ. УСИЛИЛАСЬ ПОТРЕБНОСТЬ В, ТАК НАЗЫВАЕМОМ, "ОПЕРЕЖАЮЩЕМ" ОБРАЗОВАНИИ [26].

РОССИЙСКОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БОГАТО ТРАДИЦИЯМИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ. ВОЗНИКАЕТ ВОПРОС – ПОЧЕМУ ИНЖЕНЕРЫ НЕ МОГУТ СОЗДАТЬ КАЧЕСТВЕННУЮ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНУЮ ТЕХНИКУ В РОССИИ? ЧТО ЖЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО НЕОБХОДИМО ПРИВНЕСТИ В РОССИЙСКОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ? НА НАШ ВЗГЛЯД, ОТВЕТ ОДИН – РОССИЙСКОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДОЛЖНО СТАТЬ ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННЫМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ И ГОТОВИТЬ СПЕЦИАЛИСТОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ [27].

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОЗНАЧАЕТ РАЗРАБОТКУ И СОЗДАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ, ДОВЕДЕННЫХ ДО ВИДА ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НОВЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И СОЦИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ, А ПОТОМУ КОНКУРЕНТО-

СПОСОБНЫХ! ИНДИВИДУАЛЬНО-ТВОРЧЕСКИЙ ПОДХОД В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРА ПРЕДПОЛАГАЕТ ОСОЗНАНИЕ ИМ СЕБЯ КАК ТВОРЧЕСКОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ (РИС. 2.4), ТРЕБУЮЩИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И КОРРЕКТИРОВКИ [20]. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА В ОПРЕДЕЛЕННОМ ЛОГИЧЕСКОМ ПОРЯДКЕ: ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ, ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ, ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ, КОНСТРУИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ И ВАРИАНТОВ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ВВЕДЕНИЕ НОВШЕСТВА И ОТСЛЕЖИВАНИЕ ЕЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.

В ТАКОМ СЛУЧАЕ ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ЭТО ПРОЦЕСС И РЕЗУЛЬТАТ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ФОРМИРОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, А ТАКЖЕ ГОТОВНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ НАУКОЕМКИХ ОБЪЕКТОВ (ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ) ЗА СЧЕТ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПРЕДПОЛАГАЕТ:

– РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ШКОЛ КАК БАЗЫ РАСШИРЕНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПРОГРЕСС В СООТВЕТСТВУЮЩИХ ОБЛАСТЯХ ЗНАНИЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ – ВАЖНЕЙШЕГО ЗВЕНА В СИСТЕМЕ ЭЛИТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ;

– СОЗДАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ НОВОГО КАЧЕСТВА И НЕУКЛОННЫЙ РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ФОРМИРОВАНИЕ НА ЭТОЙ ОСНОВЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ШКОЛ, НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ УЧАСТИЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОТОРЫХ СТУДЕНТОВ СОЗДАЕТ НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ВОСПИТАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИ И ТВОРЧЕСКИ АКТИВНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ;

– ПОДГОТОВКУ ПО ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПЛАНАМ ЭЛИТНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В НОВЫХ ОБЛАСТЯХ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СИНТЕЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ.

В СИСТЕМЕ "НАУКА–ПРОИЗВОДСТВО–РЫНОК" ВАЖНЕЙШАЯ РОЛЬ ПРИНАДЛЕЖИТ ПРИКЛАДНЫМ НАУКАМ – ИСТОЧНИКАМ "НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ" ИННОВАЦИЙ", ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ПРОГРЕССИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ, КАК В ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ, ТАК И В СОЦИАЛЬНОМ ПЛАНЕ.

БЕЗУСЛОВНО, ПОТРЕБНОСТИ РЫНКА И ДИКТУЕМАЯ ИМ ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВ В ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ СТЕПЕНИ ВЛИЯЮТ НА НАПРАВЛЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ, "ПРОРЫВНЫЕ" ИННОВАЦИИ, КАЧЕСТВЕННО ИЗМЕНЯЮЩИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА И УСЛУГ МОГУТ КОРЕННЫМ ОБРАЗОМ ПОВЛИЯТЬ НА РЫНОЧНУЮ СИТУАЦИЮ.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, ДИАЛЕКТИКА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ "НАУКА–ПРОИЗВОДСТВО–РЫНОК" ДИКТУЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ "ЭЛИТНЫХ" СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ В ОБЛАСТИ СИНТЕЗА НОВЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ ("ИНЖИНИРИНГ") НА СТЫКЕ РАЗЛИЧНЫХ НАУК, ТРЕБУЮЩИХ ГЛУБОКОЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ "МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ПОДГОТОВКИ".

ВАЖНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА – "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ" ИННОВАЦИИ, ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛИТЬ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ ПУТИ ПОСТРОЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАУКОЕМКИХ ПРОИЗВОДСТВ, СПОСОБЫ ИХ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ РЫНКА, НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ ПРИКЛАДНОЙ НАУКИ. ЭТО ТРЕБУЕТ ПОДГОТОВКИ ЕЩЕ ОДНОЙ КАТЕГОРИИ ЭЛИТНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ – "МЕНЕДЖЕРОВ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА". И В ДАННОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО "ШТУЧНОЕ" ВОСПИТАНИЕ ПО ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ТВОРЧЕСКИ САМООРИЕНТИРОВАННЫХ ЛИЧНОСТЕЙ, ПРОЯВЛЯЮЩИХ СКЛОННОСТИ К УПРАВЛЕНИЮ НАУКОЕМКИМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ.

ЭТО НЕИЗБЕЖНО ТРЕБУЕТ ВОСПИТАНИЯ ЕЩЕ ОДНОЙ ГРУППЫ ЭЛИТНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ – АНАЛИТИКОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ "ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА". И В ДАННОМ СЛУЧАЕ, НАРЯДУ С ГЛУБОКИМИ ЗНАНИЯМИ В СООТВЕТСТВУЮЩИХ

ОБЛАСТЯХ НАУКИ И ТЕХНИКИ, ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛЕННЫЙ СКЛАД УМА И ОБЛАДАНИЕ СВОЙСТВАМИ ИНТУИТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ.

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИЙ – ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО НА УРОВНЕ ВЫСШЕГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ВУЗА [28]. ЕЕ ЦЕЛЮЮ ЯВЛЯЕТСЯ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБЪЕКТАМИ КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ:

- ПРОДУКЦИЯ (ВИДЫ, КАЧЕСТВО);
- МАТЕРИАЛЫ;

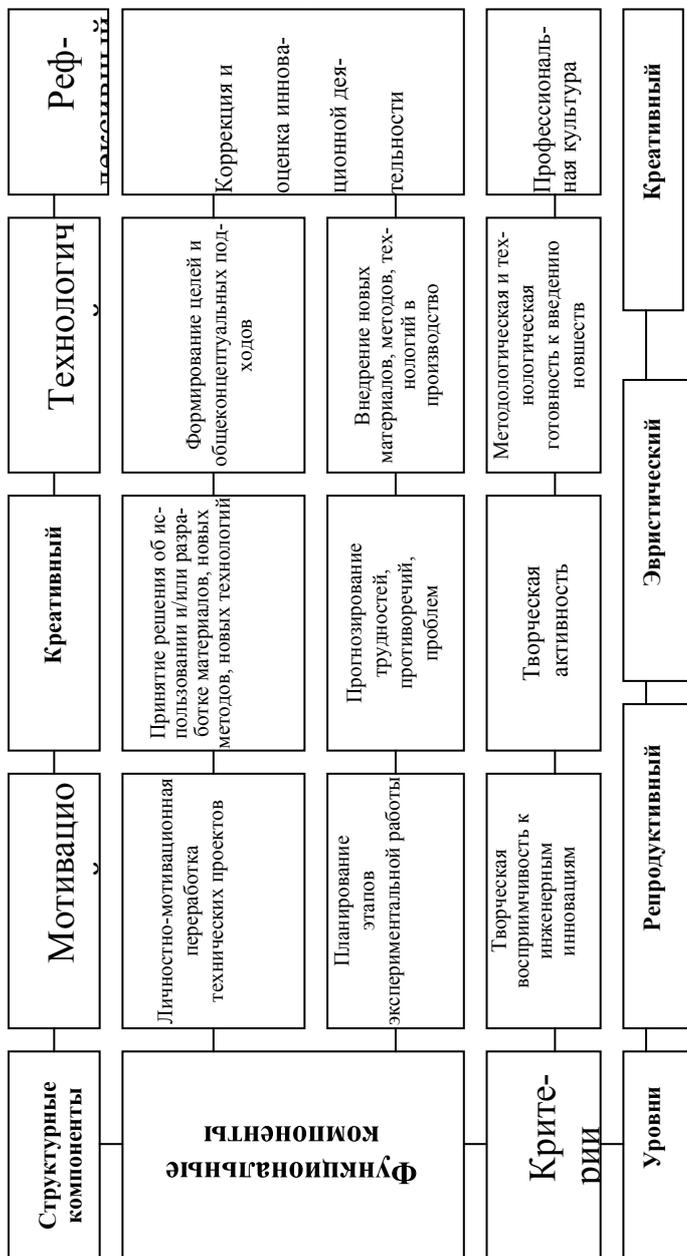


Рис. 2.4. Структура инновационной деятельности инженера

- СРЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВА;
- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ;
- ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР (РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ);
- СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА (ИЗМЕНЕНИЕ ПОВЕДЕНИЯ СОТРУДНИКОВ ВУЗА);
- ОРГАНИЗАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ВУЗА.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗА ВО МНОГОМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РАЗНООБРАЗИЕМ ФОРМ, МЕТОДОВ, ПОДХОДОВ В СОДЕРЖАНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СТЕПЕНЬЮ ЕДИНСТВА (НАУЧНОГО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО, ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО) СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВУЗА, ЧЕМ БОЛЕЕ АКТИВНУЮ РОЛЬ ИГРАЕТ ВУЗ В ИННОВАЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ, ЧЕМ БОЛЬШЕ СТЕПЕНЬ ИНТЕГРАЦИИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА, ТЕМ ВЫШЕ ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ.

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ, ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ ТРЕБУЕТ АДЕКВАТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ФОРМАХ И МЕТОДАХ ОРГАНИЗАЦИИ МЕНЕДЖМЕНТА. ВНЕДРЕНИЕ ОБУСЛАВЛИВАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ НЕПРЕРЫВНОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ. ОСОБЕННОСТЬЮ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ ОБРАЗОВАНИЕ В КРУПНЫХ ВУЗАХ УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ

КОМПЛЕКСОВ, ОБЪЕДИНЯЮЩИХ ИССЛЕДОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ПОДГОТОВКУ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ (РИС. 2.5).

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ МНОГИЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ УНИВЕРСИТЕТЫ, ТАКИЕ КАК AALBORG UNIVERSITY (ДАНИЯ), TWENTE UNIVERSITY (ГОЛЛАНДИЯ), QUEENS UNIVERSITY (КАНАДА), NORVEGAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (НОРВЕГИЯ) И ДРУГИЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО ОБНОВИЛИ СОДЕРЖАНИЕ ВПО И ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ И ПРОЕКТНО-ОРГАНИЗОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ.

В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОСТИГАЕТСЯ НОВОЕ КАЧЕСТВО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ КОМПЛЕКС КОМПЕТЕНЦИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ, УМЕНИЕ АНАЛИЗИРОВАТЬ И РЕШАТЬ ПРОБЛЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА, ВЛАДЕНИЕ МЕТОДАМИ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА, ГОТОВНОСТЬ К КОММУНИКАЦИЯМ И КОМАНДНОЙ РАБОТЕ [29 – 33].

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК, ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ В НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ НАЦЕЛЕНО НА СВОБОДНОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ, ЕЕ АКТИВИЗАЦИЮ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА. ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ СТИМУЛИРУЮТ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКУЮ АКТИВНОСТЬ, РАЗВИВАЮТ СПОСОБНОСТИ БЫСТРО АДАПТИРОВАТЬСЯ К ИНТЕНСИВНЫМ ПЕРЕМЕНАМ, РЕШАТЬ СЛОЖНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ, БЫТЬ ЛИДЕРОМ. ПРИНЦИП НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ВСЕХ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ЖИЗНИ ПРЕДПОЛАГАЕТ, ЧТО ВУЗЫ ДОЛЖНЫ СТИМУЛИРОВАТЬ У ЛЮДЕЙ КАК СПОСОБНОСТЬ АДАПТИРОВАТЬСЯ, ТАК И СТРЕМЛЕНИЕ К ЗНАНИЯМ, Т.Е. ДОЛЖНЫ "НАУЧИТЬ УЧИТЬСЯ". ОРИЕНТАЦИЯ НА НЕПРЕРЫВНОЕ ОБУЧЕНИЕ ЖИЗНЕННО НЕОБХОДИМА, ПОСКОЛЬКУ В УСЛОВИЯХ БЫСТРЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СДВИГОВ НЕВОЗМОЖНО ТОЧНО СПРОГНОЗИРОВАТЬ СТРУКТУРУ СПРОСА НА СПЕЦИАЛИСТОВ В БУДУЩЕМ, ПРЕДСКАЗАТЬ ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ ПРОФЕССИЙ.

Научно-технический совет УНПК (КОНСОРЦИУМА, АССОЦИАЦИИ, ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА, ТЕХНОПОЛИСА)		
ОБЪЕКТ ИНТЕГРАЦИИ	ПОДГОТОВКА КАДРОВ–НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ–ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ДО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УРОВНЯ (ИННОВАЦИИ)	
ВУЗ	НИИ	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



<p>1. УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПО СПЕЦДИСЦИПЛИНАМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ; • ПОЛУЧЕНИЕ РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ; • КУРСОВЫЕ РАБОТЫ; • НЕПРЕРЫВНАЯ ПРАКТИКА; • ДИПЛОМНЫЕ РАБОТЫ <p>2. ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ СПЕЦДИСЦИПЛИН</p> <p>3. ХОЗДОГОВОРНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</p> <p>4. ОТРАБОТКА НОВОВВЕДЕНИЙ, ИХ ВНЕ-</p>	<p>1. РАСШИРЕНИЕ ОБЪЕМА НИР, ПОВЫШЕНИЕ ИХ КАЧЕСТВА И ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧАСТИЯ УЧЕНЫХ ВУЗА</p> <p>2. УСКОРЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРОИЗВОДСТВО</p> <p>3. ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧАСТИЯ:</p> <p>А) В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ;</p> <p>Б) В ИССЛЕДОВАНИЯХ ВУЗА;</p> <p>В) В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР</p>	<p>1. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ НЕПРЕРЫВНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ДО ПЕРЕДОВОГО УРОВНЯ</p> <p>2. УЧАСТИЕ УЧЕНЫХ ВУЗА, НИИ В ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЭТОЙ ПРОГРАММЫ</p> <p>3. ПОСТОЯННЫЙ ПРИТОК СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ, СТАЖЕРОВ НА ПРОИЗВОДСТВО</p> <p>4. НЕПРЕРЫВНОЕ ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ</p> <p>5. ПОДДЕРЖАНИЕ ПРОИЗ-</p>
---	---	--

<p>ДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО</p> <p>5. УЧАСТИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРОИЗВОДСТВА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И ИССЛЕДОВАНИЯХ ВУЗОВ</p> <p>6. УЧАСТИЕ СТУДЕНТОВ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ (НИРС).</p> <p>7. УЧАСТИЕ СОТРУДНИКОВ НИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ</p> <p>8. УЧАСТИЕ В ПРИБЫЛЯХ ПРОИЗВОДСТВА В РЕЗУЛЬТАТЕ ОКАЗАНИЯ НАУЧНЫХ И КОНСУЛЬТАЦИОННЫХ УСЛУГ</p> <p>9. УЧАСТИЕ В ДОХОДАХ НИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ СОВМЕСТНЫХ РАЗРАБОТОК</p>	<p>4. СОЗДАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ "МОЗГОВЫХ АТАК" ПРИ РЕШЕНИИ НАУЧНЫХ ПРОБЛЕМ</p> <p>5. РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ УЧАСТИЯ В НИР МОЛОДЕЖИ (СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ ВУЗОВ, МОЛОДЫХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВА)</p> <p>6. УЧАСТИЕ В ПРИБЫЛЯХ ПРОИЗВОДСТВА, ПОЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВНЕДРЕНИЯ РАЗРАБОТОК НИИ</p>	<p>ВОДСТВА НА ПЕРЕДОВОМ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ УРОВНЕ</p> <p>6. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС ПРЕДПРИЯТИЙ</p>
--	---	--

РИС. 2.5. ПРИМЕРНАЯ СХЕМА УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРУКТУРА, УПРАВЛЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЯЗАНЫ МЕЖДУ СОБОЙ, И НА СЕГОДНЯ ЭТА СФЕРА, ГДЕ ВПОЛНЕ ВОЗМОЖНЫ СМЕЛЫЙ ПОИСК И ТВОРЧЕСКИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. НИ ОДНА БИЗНЕС-СТРУКТУРА, НИ ОДНО НАУКОЕМКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ УЖЕ НЕ ЖЕЛАЮТ БРАТЬ НА РАБОТУ СЛУЖАЩЕГО ИЛИ СПЕЦИАЛИСТА СО СТАНДАРТНЫМ МЫШЛЕНИЕМ, ЗАЛОЖЕННЫМ ТРАДИЦИОННОЙ ФОРМОЙ ОБРАЗОВАНИЯ. СЕГОДНЯ ВОСТРЕБОВАН ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ, КОТОРЫЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЯХ РЕАЛИЗАЦИЮ СЛЕДУЮЩИХ КАЧЕСТВ СПЕЦИАЛИСТОВ:

- 1) МАТЕМАТИЗАЦИЯ, ФИЛОСОФИЗАЦИЯ, НООСФЕРИЗАЦИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ;
- 2) ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ И ГОТОВНОСТИ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, МОБИЛЬНОСТИ И СПОСОБНОСТИ К ИЗМЕНЕНИЯМ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ НА ПРЕДПРИЯТИИ;
- 3) СТРАТЕГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ, ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ И ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННОСТЬ, ВИДЕНИЕ БУДУЩЕГО;
- 4) ВЫСОКОЕ ЧУВСТВО УВАЖЕНИЯ К ТРУДУ, ПОНИМАНИЕ ТРУДА КАК УСЛОВИЕ РАСКРЫТИЯ ЛИЧНОСТИ;
- 5) СПОСОБНОСТЬ К СОТРУДНИЧЕСТВУ И РАБОТЕ В КОМАНДЕ;
- 6) ВЛАДЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ;

7) ПОНИМАНИЕ СОБСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ И ЦЕННОСТИ И УМЕНИЕ ПРЕВРАЩАТЬ ЭТИ ФАКТОРЫ В МАТЕРИАЛЬНУЮ ВЫГОДУ.

ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ НАПРАВЛЕНИЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ БОЛЕЕ ШИРОКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА, ЧТО СВЯЗАНО С РАСШИРЕНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ЗА ПРЕДЕЛЫ ФОРМАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ БОЛОНСКИХ СОГЛАШЕНИЙ И НЕОБХОДИМОСТЬЮ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЯХ. ИМЕННО КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ КАК МЕРА ВЫЯВЛЕНИЯ СПОСОБНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОЛУЧЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ БАГАЖ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИ-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ, ЦЕННОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ И КОММУНИКАТИВНЫХ ПРОБЛЕМ В РЕАЛЬНОЙ ЖИЗНИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЦЕЛЬЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К МОДЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЯЗАНА С НЕОБХОДИМОСТЬЮ РЕИНЖИНИРИНГА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОЗДАНИЯ УСЛОВИЙ ДЛЯ ИМИТАЦИИ РЕАЛЬНЫХ ДЕЛОВЫХ СИТУАЦИЙ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ СРЕДАХ, А ТАКЖЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ВАРИАТИВНЫХ ИНДИКАТОРОВ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ. ПРИ ЭТОМ НЕОБХОДИМО КАК МОЖНО ШИРЕ ВНЕДРЯТЬ АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КОТОРЫЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО УСИЛИВАЮТ КОММУНИКАТИВНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

Задача приближения подготовки специалистов высшей квалификации к их будущей практической деятельности и конкретным нуждам обусловила интенсификацию практической подготовки студентов через повышение значения производственной практики и научно-исследовательской работы. При этом курсовые и дипломные проекты выполняются по заказам предприятий-потребителей кадров путем объединения студентов в творческие группы, разрабатывающие в рамках "проекта" свою задачу. Вся работа в целом нацелена на получение конечного результата и дополнительно финансируется, как правило, предприятиями. Зачастую, такая форма подготовки специалистов предполагает и подготовку научно-педагогических кадров путем трансформации дипломной работы в кандидатскую диссертацию.

Высшая школа в последние годы перешла от информативной системы обучения к проблемной, в основе которой лежит самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя. Меняется и роль преподавателя: он становится наставником и консультантом. Основной его задачей становится мотивация студентов к инновационной деятельности. Следовательно, еще одна особенность образовательной деятельности вуза заключается в том, что необходимо обеспечить студентам возможность интенсивно трудиться, ибо без этого невозможно стать полноценным специалистом.

Доминирующими факторами, повышающими качество подготовки специалистов с учетом инновационного компонента профессиональной деятельности, являются:

- четкая ориентация в преподавании каждой дисциплины на конечные цели подготовки специалиста;
- междисциплинарная интеграция процесса обучения;
- полноценное использование фундаментальных наук в преподавании общеинженерных и специальных дисциплин;
- переход от информативного обучения к проблемному с развитием в ходе учебных занятий творческих способностей будущих специалистов;
- слияние теоретического обучения с практическим;
- подготовка специалистов в области инновационного менеджмента.

ОДНИМ ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОДХОДОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ИННОВАЦИОННОМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ, ЯВЛЯЕТСЯ "КОНТЕКСТНОЕ ОБУЧЕНИЕ", КОГДА МОТИВАЦИЯ К УСВОЕНИЮ ЗНАНИЙ ДОСТИГАЕТСЯ ПУТЕМ ВЫСТРАИВАНИЯ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ КОНКРЕТНЫМ ЗНАНИЕМ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕМ [34].

ПРИ ТАКОМ ПОДХОДЕ ЗАДАЕТСЯ ЦЕЛОСТНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА. ПЕРЕХОД ОТ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАДАЕТСЯ ЗНАКОВО-КОНТЕКСТНЫМ ОБУЧЕНИЕМ. АБСТРАКТНЫЕ ЗНАНИЯ, КАК ЗНАКОВАЯ СИСТЕМА, НАКЛАДЫВАЮТСЯ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПЕЦИА-

ЛИСТА, ИДЕТ СБЛИЖЕНИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КВАЗИПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ. С ПЕРЕХОДОМ ОТ ОДНОЙ БАЗОВОЙ ФОРМЫ КОНТЕКСТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ДРУГОЙ ОНИ ПОЛУЧАЮТ ВСЕ БОЛЕЕ РАЗВИТУЮ ПРАКТИКУ ПРИМЕНЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПРИ ЭТОМ ЕДИНИЦЕЙ, "КЛЕТОЧКОЙ", ПРЕДСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭТУ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ЯВЛЯЕТСЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИТУАЦИЯ. СТУДЕНТ ПОСТЕПЕННО ПЕРЕХОДИТ ОТ АБСТРАКТНЫХ ЗНАКОВЫХ МОДЕЛЕЙ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФУНДАМЕНТАЛЬНУЮ И ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ, ПОДГОТОВКУ К КОНКРЕТНЫМ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫМ ЗНАНИЯМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИТУАЦИЙ.

ЛЮБАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ ДОЛЖНА ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ЧЕРЕЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕОРИИ С ПРАКТИКОЙ, СОЧЕТАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И КОЛЛЕКТИВНОЙ РАБОТЫ, УЧЕБЫ С ИМИТАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИТУАЦИЙ, НАСТАВНИЧЕСТВА И САМООБРАЗОВАНИЯ. ИЗВЕСТНЫ ШИРОКО И ПОДРОБНО ОПИСАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ [35 – 37]:

- С ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТВОРЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ;
- ОРИЕНТИРОВАННОЕ НА ЛИЧНОСТЬ;
- ОРИЕНТИРОВАННОЕ НА РАЗВИТИЕ ОПЫТА САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА;
- БАЗИРУЮЩЕЕСЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ.

Специфику вуза определяет его основная деятельность – образовательная, главной задачей которой является воспитание и подготовка специалистов, конкурентоспособных на мировом рынке. Результативность образовательной деятельности существенно зависит от эффективности научных исследований, как составной части инновационной деятельности. Именно инновационная деятельность дает возможность профессорско-преподавательскому составу непрерывно совершенствоваться и пополнять свои профессиональные знания и практический опыт.

Создание эффективно действующей системы управления вузом на основе качества и, наряду с ней, комплексной системы непрерывного, обучения студентов в области инновационной деятельности позволит существенно повысить уровень подготовки выпускников и их конкурентоспособность на рынке труда.

Особенность подготовки специалистов состоит в том, что студент – не только "продукция", но и участник образовательного процесса, и потребитель других видов продукции вуза.

Однако объективных общих критериев оценки качества выпускников пока в вузе нет. Фактически только заказчики "продукции" вуза через некоторый промежуток времени имеют возможность объективно оценить качество наших выпускников по их умению квалифицированно выполнять свои профессиональные обязанности, по их профессиональной карьере.

Требования к выпускникам вуза и критерии их оценки должны содержаться в государственных образовательных стандартах (ГОС). Однако если минимальные требования в какой-то степени в них сформулированы, то критериев оценки соответствия выпускников этим требованиям нет.

Профессора и преподаватели, ведущие научно-исследовательские работы, – непосредственные производители "продукции" вуза. От них зависит, будут ли студенты с удовольствием осваивать образовательно-профессиональную программу, т.е. будут ли они именно с удовольствием выполнять минимальные требования, регламентированные ГОС, а наиболее "продвинутые" студенты – те специальные дополнительные требования, которые формируют преподаватели и научные сотрудники, привлекающие их к работе своих научных школ.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, РОЛЬ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА В ВУЗЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВЫСОКА, ПОСКОЛЬКУ ЕГО ИНТЕЛЛЕКТ, ПРОФЕССИОНАЛИЗМ, НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И УМЕНИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ, УСТАНОВИТЬ КОНТАКТ, НАЙТИ ОПТИМАЛЬНУЮ МЕРУ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СО СТУДЕНТАМИ ВО МНОГОМ ОПРЕДЕЛЯЕТ МОТИВАЦИЮ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ.

Отобранное в логике инновационной деятельности содержание непрерывной подготовки преподавателя технического вуза может быть развернуто в пространстве и во времени [15]:

- учебно-научно-инновационный комплекс, объединяющий в себе предприятия и учреждения науки, техники и технологии, образования, который позволяет полностью реализовать жизненный цикл наукоемкого изделия;

- совокупность образовательных программ высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования, адекватная комплексной квалификации.

Основной единицей задания содержания непрерывной подготовки преподавателя выступает нестандартная задача, хотя и она может найти свое место, а инновация во всей своей предметной и социальной неоднозначности и противоречивости, разрешение которой предполагает включение проектного и научного сознания обучающегося. Инновация как система позволяет развертывать содержание непрерывной подготовки преподавателя в динамике путем задания сюжетной канвы моделируемой инновационной деятельности, создает возможности интеграции знаний, научных дисциплин, необходимых для разрешения задачи.

С СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТОЧЕК ЗРЕНИЯ ВСЯКОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ НЕКУЮ МОДЕЛЬ РЕАЛЬНОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ, СОЗДАВАЕМУЮ С ЦЕЛЬЮ ПОЗНАНИЯ МИРА И ОБРЕТЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ В УЧЕБНЫХ УСЛОВИЯХ. ВЫДЕЛИВШИСЬ ИЗ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБУЧЕНИЕ СВЕЛОСЬ К ПЕРЕДАЧЕ УЧАЩЕМУСЯ ГОТОВОЙ, ОСВОБОЖДЕННОЙ ОТ КОНКРЕТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ, ОСВОЕНИЕ КОТОРОЙ И СЧИТАЕТСЯ ЕГО ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ. ОДНАКО МОДЕЛЬ ТРАДИЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ОТОРВАНА ОТ РЕАЛЬНОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ И ПЕРЕСТАЛА ОТВЕЧАТЬ СОЦИАЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ОБЩЕСТВА В БЫСТРОИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ.

ЦЕЛЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ЧТОБЫ ОНА ИМЕЛА ЛИЧНОСТНЫЙ СМЫСЛ И МОТИВИРОВАЛА ПРОЦЕСС ПОЗНАНИЯ, ДОЛЖНА СОСТОЯТЬ В ПРИОБЩЕНИИ К ЖИЗНИ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ ПУТЕМ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ.

АКТУАЛЬНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ВОПРОС ОБ АДЕКВАТНОСТИ СОДЕРЖАНИЯ И ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОДЕРЖАНИЮ И ФОРМАМ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ТЕОРИЕЙ УСВОЕНИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОПЫТА ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОЛЖНА ВОСПРОИЗВОДИТЬ В СЕБЕ ЧЕРТЫ ТОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОТОРАЯ КРИСТАЛЛИЗУЕТСЯ В ИННОВАЦИИ КАК СОВОКУПНОСТИ ПРЕДМЕТОВ И ЯВЛЕНИЙ. ОДНАКО, НИ ОДНУ ИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ЛЕКЦИЮ, ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ (СЕМИНАР), ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ И ДАЖЕ ДЕЛОВУЮ ИГРУ НЕЛЬЗЯ НАЗВАТЬ В ЭТОМ ОТНОШЕНИИ АДЕКВАТНОЙ. КАЧЕСТВОМ АДЕКВАТНОСТИ МОЖЕТ ОБЛАДАТЬ ЛИШЬ ВСЯ СОВОКУПНОСТЬ ТРАДИЦИОННЫХ И НОВЫХ ФОРМ, ЕСЛИ В НИХ ОТРАЖАЕТСЯ ВСЕ СОДЕРЖАНИЕ УСВАИВАЕМОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВМЕСТЕ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ЗНАНИЯМИ КАК СРЕДСТВОМ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ [16, 17].

НАУКОЕМКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ – ЭТО РАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЙ СПОСОБ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДОВ ПОЗНАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, САМОРАЗВИТИЯ И САМОРЕАЛИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ВЫСОКУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ УЧЕБНОГО И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТРУДА, СТИМУЛИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ И ПЕДАГОГОВ С ДИДАКТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ В УСЛОВИЯХ ГАРМОНИЧНОЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЕСТЕСТВЕННО ВПИСАННОЙ В ЖИЗНЕННЫЙ УКЛАД ЧЕЛОВЕКА, ВЫСОКО ТЕХНОЛОГИЧНОЙ ДИДАКТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ (РИС. 2.6).

РЕШАЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ НОВОГО ТИПА ИМЕЕТ ПОИСК И СОЗДАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СОЦИАЛЬНЫХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИДЕЙ И ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫХ "ВЫСОКИХ",

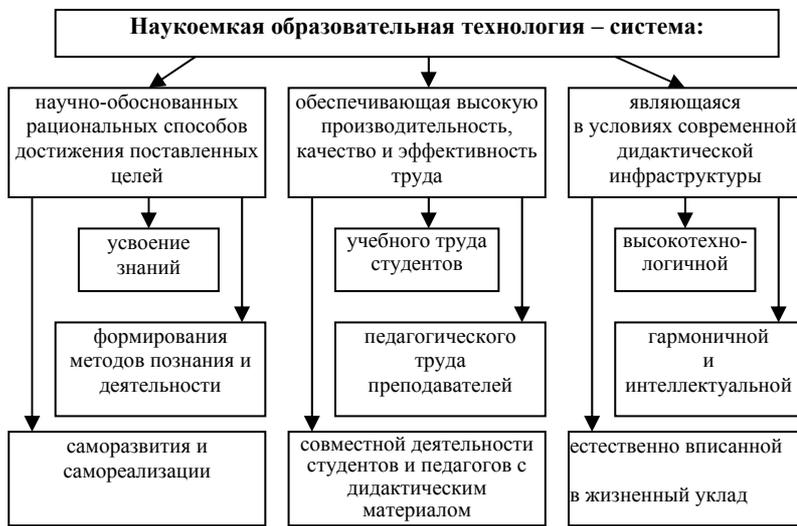


РИС. 2.6. НАУКОЕМКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК СИСТЕМА

ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ МНОГОКРАТНОЕ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО И УЧЕБНОГО ТРУДА, ТЕХНОЛОГИЙ, СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МАССОВОГО "ПРОИЗВОДСТВА ТАЛАНТОВ" [38 – 41].

ВАЖНЕЙШИМ НАПРАВЛЕНИЕМ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ УЧЕБЫ В ВУЗЕ В КОМПЛЕКСНЫХ (ПОЛИДИСЦИПЛИНАРНЫХ) ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВАХ, ОРГАНИЧНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ В АКТИВНУЮ ТВОРЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИХ МАССОВОГО УЧАСТИЯ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ИНЖЕНЕРНОЙ РАБОТЕ, СОЗДАНИЕ ЦЕЛЕОРИЕНТИРОВАННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ. ВСЕ ЭТО ДОЛЖНО СОЗДАТЬ ПРЕДПОСЫЛКИ ЭВОЛЮЦИОННОГО ПЕРЕХОДА ОТ УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО (ШКОЛА ПАМЯТИ) К НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ. НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС МОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ КАК СИСТЕМУ ТВОРЧЕСКИХ МАСТЕРСКИХ АВТОРИТЕТНЫХ УЧЕНЫХ, ВЕДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ, ГДЕ ПЕРМАНЕНТНО ОБНОВЛЯЕМОЕ ОБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ, СОИСКАТЕЛЕЙ БАКАЛАВРСКИХ, МАГИСТЕРСКИХ СТЕПЕНЕЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ, АСПИРАНТЫ И ДОКТОРАНТЫ ОБРАЗУЮТ ТВОРЧЕСКИЙ КОЛЛЕКТИВ, СООТВЕТСТВУЮЩУЮ НАУЧНУЮ ШКОЛУ, ГДЕ РЕАЛИЗУЕТСЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В МЕТОДОЛОГИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СТАНОВЛЕНИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О МЕСТЕ ЧЕЛОВЕКА В МИРЕ, ОБ ИДЕАЛАХ, ЦЕННОСТЯХ И ЦЕЛЯХ НАУЧНОЙ И ИНЖЕНЕРНОЙ РАБОТЫ, ЗАКРЕПЛЯЮТСЯ И ПЕРЕДАЮТСЯ ТРАДИЦИИ ИСКУССТВА ИССЛЕДОВАНИЯ И ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОМОЩЬЮ И В ХОДЕ САМОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА К ИННОВАЦИОННОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. ЭЛИТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Элита – это наиболее видные представители части общества, верхний слой господствующего класса или отдельных групп, во все времена представляющая собой достаточно узкий круг лиц со своей корпоративной структурой [42].

Элита – это личности, имеющие общественное признание ввиду их неординарности и превосходства, которые составляют основу потенциала идеологии, современной научной картины мира, образа мышления и образа жизни [43]. Элита – штучный и дорогой "продукт", который легко встраивается в существующие и перспективные технологии развития. Товаром элиты становятся результаты групповых процессов труда. При этом технологическая реализация идей требует неординарного стратегического мышления и оптимального управления процессами их реализации. Очевидно, что элитные специалисты занимают свою определенную нишу на рынке труда, которая характеризуется преобладанием инновационных пионерских проектов по созданию принципиально новых технологий и образцов техники, интегрирующих междисциплинарные знания в конкретных объектах.

В недалеком прошлом, а впрочем, и сейчас, к молодым элитным специалистам технического профиля относились выпускники МИФИ, МИЭТ, МФТИ, ряд факультетов МВТУ им. Н.Э. Баумана, МАИ, МЭИ, РХТУ им. Д.И. Менделеева, Томского политехнического университета и ряда других вузов, которые в основном распределялись на предприятия оборонного комплекса, в отраслевые НИИ и институты Академии наук. Все выпускники этих вузов были ориентированы на научно-исследовательскую и инженерно-технологическую работу по созданию образцов передовой техники, новых технологий и материалов. Как правило, выпускники распределялись на государственные предприятия, которые имели выраженную отраслевую специфику и выполняли работы по государственным программам, имеющим приоритетное значение. Все предприятия, организации и научные учреждения, куда распределялись молодые элитные специалисты, имели развитую социальную инфраструктуру, чаще всего обеспечивали молодых специалистов жильем и создавали прочный экономический фундамент для роста семейного благосостояния и личной карьеры.

Студенты, выдержавшие конкурс на вступительных экзаменах и поступившие на престижные (элитные) специальности, как правило, обеспечивались государством повышенной стипендией, которой хватало на жизнь, что позволяло им сосредоточить основное внимание на учебе и исследовательской работе.

В сегодняшних рыночных условиях сама постановка вопроса о подготовке и воспитании элиты подразумевает неравенство и конкуренцию, в первую очередь, между университетами за право называться ведущими (элитными) учебными заведениями, а, следовательно, претендовать на особое государственное финансирование своей деятельности. Высшему учебному заведению, претендующему на право называться элитным, должны быть присущи, по мнению авторов работы [44], следующие признаки:

- высший ранг (например, статус ведущего вуза), утвержденный на государственном уровне (в России – решением Правительства РФ);
- высокий, устойчивый авторитет в обществе, а также в одной или нескольких крупных профессиональных сферах (областях), основанный на высоком качестве образовательной, научно-исследовательской, просветительской и другой культурной деятельности;
- высокий рейтинг в рамках мировой и/или национальной образовательной системы;
- приоритетный спрос на выпускников вуза со стороны мирового и национального рынков интеллектуального труда, обусловленный высоким качеством подготовки научных и других профессиональных кадров, представители которых добивались высокого уровня признания в обществе и соответствующих профессиональных сферах;
- постоянство в крупных достижениях в сферах образования и науки, а также устойчивая ориентация на опережающее развитие содержания обучения по отношению к практике профессиональной деятельности;
- высокие показатели кадрового потенциала, подкрепленные творческими достижениями, активностью и результативностью научно-педагогической и воспитательной деятельности;
- наличие эффективных систем формирования стратегических и оперативных целей и задач, управления качеством всех видов деятельности, обеспечения экономической, технологической и финансовой устойчивости;
- высокий уровень интегрирования с мировой образовательной системой и различными профессиональными сферами международного рынка интеллектуального труда;
- эффективное формирование и рациональное обновление действенных связей ведущими фирмами, предприятиями и организациями с целью обеспечения высокопродуктивной образовательной, научной, консалтинговой, экспертной, производственной и других видов деятельности;
- наличие широкого, высококачественного (по содержанию, обеспечению и сопровождению) спектра образовательных услуг по основным и дополнительным образовательным программам и инновационной деятельности, а также устойчивого повышенного спроса на данные услуги и инновации со стороны различных категорий потребителей;
- наличие высокоразвитой информационной среды и материально-технической базы, обеспечивающих оптимальные условия обучения студентов, аспирантов и работы сотрудников;
- постоянство и развитие предъявления повышенных входных требований к абитуриентам;
- наличие высокоразвитого комплекса социально-ориентированных программ, а также комфортной психологической атмосферы.

По нашему мнению, элитная подготовка – это особая система (или подсистема) образовательно-научного и воспитательного процесса, его организации, обеспечения и реализации. Такая подготовка может быть реализована не только в элитном, но и в любом вузе высокого уровня, который может сконцентрировать необходимые ресурсы на одном или нескольких направлениях ВПО для осуществле-

ния элитной подготовки в отношении части обучаемых. Очевидно, что элитная подготовка сопряжена с более значительными трудовыми и финансовыми затратами, и тем не менее этот вид подготовки необходим с профессиональной и социальной точек зрения, а в перспективном плане (как показывает мировой и отечественный опыт) – экономически целесообразен и эффективен.

Подготовка элитных специалистов подразумевает сохранение традиций Российского образования и дополнение его новыми, присущими XXI веку чертами. Традиционно образование в России отличалось:

- соединением фундаментальной физико-математической подготовки с инженерными знаниями и навыками, позволяющими решать актуальные, инновационные задачи;
- СОЕДИНЕНИЕМ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА С ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПЕРЕДНЕМ ФРОНТЕ НАУКИ;
- ФОРМИРОВАНИЕМ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НА СТЫКЕ НЕСКОЛЬКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ;
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРАКТИК И СТАЖИРОВОК В РЕАЛЬНЫХ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ;
- УЧАСТИЕМ В НАЛАДКЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ НА УНИКАЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ;
- НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, ПОСТРОЕННЫМ НА АВТОРСКИХ КОНЦЕПЦИЯХ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ И ИНЖЕНЕРОВ;
- СИСТЕМАТИЧЕСКИМ ПЛАНОВЫМ ПОВЫШЕНИЕМ КВАЛИФИКАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ УНИВЕРСИТЕТОВ;
- БЛЕСТЯЩЕЙ ПОДГОТОВКОЙ АСПИРАНТОВ И ДОКТОРАНТОВ, ОДНИМ ИЗ ОСНОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ДИССЕРТАЦИЯМ КОТОРЫХ БЫЛО ВНЕДРЕНИЕ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ НА ОТРАСЛЕВЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И ДР.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В УНИВЕРСИТЕТАХ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ:

- РАСШИРЕНИЕМ ЧИСЛА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВЛАДЕНИЕ КОТОРЫМИ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ НЕОБХОДИМО ЭЛИТНЫМ СПЕЦИАЛИСТАМ;
- РАЗВИТИЕМ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО МНОГООУЧЕБНОГО ОБРАЗОВАНИЯ;
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ИТ) В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ, РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, СОПРОВОЖДЕНИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА;
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, В ЧАСТНОСТИ, ДЛЯ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ;
- РАЗВИТИЕМ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ, НАПРАВЛЕННОЙ НА ЛИКВИДАЦИЮ ДЕФИЦИТА СПЕЦИАЛИСТОВ НА КОНКРЕТНЫХ РАБОЧИХ МЕСТАХ;
- НЕПРЕРЫВНОЙ ИНТЕГРАЦИЕЙ ЗНАНИЙ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЗАКОНЧЕННОГО РЫНОЧНОГО ПРОДУКТА;
- ПРИОРИТЕТНЫМ ОВЛАДЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫМИ ПРОГРАММНЫМИ СРЕДСТВАМИ ВО ВСЕХ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – СИНТЕЗЕ, ИНЖИНИРИНГЕ, ПРОЕКТИРОВАНИИ, ВОСТРЕБОВАННЫХ НА РЫНКЕ ТРУДА;
- ИНТЕНСИВНЫМ ОБУЧЕНИЕМ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ВЛАДЕНИЮ ИТ;
- СИСТЕМАМИ ТРЕНИНГОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ;
- ГИБКИМ ФОРМИРОВАНИЕМ ПРОГРАММ И СТАНДАРТОВ ОБУЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫМИ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ;
- МНОЖЕСТВОМ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ В РАМКАХ ТРАДИЦИОННЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ;
- СОВРЕМЕННЫМ ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТОВ.

Все перечисленные выше тенденции позволяют сформулировать концепцию элитного технического образования, сущность которой – создание объективных условий для получения элитного, высококачественного инновационного образования студентами в конкурентной университетской среде на основе:

- гибких программ с учетом быстроменяющихся рыночных требований к востребованным специалистам на рынке труда;
- фундаментализации подготовки и развития самостоятельности при изучении предметов;

- использования новых форм организации учебного процесса, сочетающих получение реального опыта работы и специального образования, в частности, путем включения в трансфер наукоемких и информационных технологий;
- заботы о трудоустройстве и материальном обеспечении, удовлетворении требований компаний к командам специалистов, обеспечивающим ускоренное внедрение новых технологий, снижение риска инвестиций в производственные и научные работы;
- вооружения знаниями и практическими навыками, как заработать, сохранить и приумножить личные доходы для создания условий управления качеством личной жизни;
- развития образовательных бизнес-процессов, позволяющих в стенах университета получить выпускникам такие конкурентные преимущества на рынке труда, которые позволили бы им занять ведущее положение в обществе.

Рассмотрим цели и интересы всех субъектов рыночных отношений в сфере образования – государства, университетов, выпускников университетов, корпораций и работодателей (табл. 3.1 и 3.2). Выразителями интересов государства являются органы управления и власти в лице администрации, аппарата и чиновничества, которые формулируют государственные цели через призму своих интересов; университета – топ-менеджмент университета, ученый совет; личности – сам студент, выпускник или его родители, которые формулируют личные цели, исходя из соображений личного благополучия и безопасности в динамично изменяющемся мире; общества – в лице четвертой власти (СМИ) и общественных организаций, включая политические партии, которые формулируют общественное мнение, обслуживая интересы правящей элиты и представителей власти; корпораций и работодателей – в лице руководителей государственных корпораций, олигархического капитала и топ-менеджмента крупных частных корпораций; народа – масса наемных работников, в том числе и выпускников университета, и мелких предпринимателей.

3.1. ЦЕЛИ СУБЪЕКТОВ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ГОСУДАРСТВА	УНИВЕРСИТЕТА	ЛИЧНОСТИ
1. СОХРАНЕНИЕ СВОБОДЫ И НЕЗАВИСИМОСТИ ГОСУДАРСТВА, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБОРОННОЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЫСОКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО АВТОРИТЕТА 2. УКРЕПЛЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ВЛАСТИ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ВНУТРИ СТРАНЫ И ПОЛОЖЕНИЯ СТРАНЫ НА МЕЖДУНАРОДНОЙ АРЕНЕ 3. ВХОЖДЕНИЕ В ЧИСЛО СТРАН С РАЗВИТОЙ ЭКОНОМИКОЙ	1. САМОСОХРАНЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТРАДИЦИЙ, ПРОЦВЕТЕНИЕ В НОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ 2. ПОЛУЧЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИЗ ФЕДЕРАЛЬНЫХ, РЕГИОНАЛЬНЫХ, МЕСТНЫХ И ОТРАСЛЕВЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ (ФЕДЕРАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ) И ОТРАСЛЕВЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ 3. ФОРМИРОВА-	1. ВЫЖИВАНИЕ, САМОСОХРАНЕНИЕ, ПРОЦВЕТЕНИЕ, РАЗМНОЖЕНИЕ, САМОУТВЕРЖДЕНИЕ, УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ЧЕСТОЛЮБИЯ 2. ПОЛУЧЕНИЕ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ ДОСТАТОЧНЫХ ДЛЯ КАРЬЕРНОГО РОСТА КАК ПО ГОРИЗОНТАЛИ – СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕБЯ КАК ЛИЧНОСТИ И СПЕЦИАЛИСТА, ТАК И ПО ВЕРТИКАЛИ - СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕБЯ КАК МЕНЕДЖЕРА И/ИЛИ

<p>НА ОСНОВЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАИБОЛЬШУЮ ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, СОХРАНЕНИЕ И РЕГЕНЕРАЦИЮ РЕСУРСОВ, ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ</p> <p>4. ПОВЫШЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО И КУЛЬТУРНОГО УРОВНЯ ЭЛИТЫ ОБЩЕСТВА</p> <p>5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО, ОСНОВАННОГО НА СТАНДАРТАХ РАЗВИТЫХ СТРАН, УРОВНЯ ЖИЗНИ СОГРАЖДАН</p> <p>6. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ВСЕХ УРОВНЕЙ ДЛЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕСУРСА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ФИЗИЧЕСКОЕ СОЗДАНИЕ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ</p>	<p>НИЕ НОВОГО ТИПА ЛИЧНОСТИ, КОТОРАЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬЮ И РЕЗКИМ ПОВЫШЕНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ (АКТИВИЗАЦИИ) И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ</p> <p>4. ПРИЗНАНИЕ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ В КАЧЕСТВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА, ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ ЛИДЕРОМ В ПОДГОТОВКЕ ЭЛИТНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, ВОСПИТАНИИ ИХ НРАВСТВЕННОСТИ И ПАТРИОТИЗМА</p> <p>5. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ВО ВСЕХ СТРАНАХ МИРА И ВО ВСЕХ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ; СПОСОБСТВОВАТЬ ИХ КАРЬЕРНОМУ РОСТУ, КАК ПО ГОРИЗОНТАЛИ, ТАК И ПО ВЕРТИКАЛИ</p>	<p>ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ</p> <p>3. СТАТЬ ПЕРВЫМ КАНДИДАТОМ НА ДОСТИЖЕНИЕ УСПЕХА</p> <p>4. СТАТЬ ФИНАНСОВО НЕЗАВИСИМЫМ НА ОСНОВЕ ЛИЧНЫХ КАЧЕСТВ, ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ</p> <p>5. РАЗРАБОТАТЬ В РАМКАХ УНИВЕРСИТЕТА СТРАТЕГИЮ – ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ГЕНЕРАЛЬНУЮ ЛИНИЮ ПОВЕДЕНИЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ</p> <p>6. ОБЕСПЕЧИТЬ ДОСТОЙНУЮ ЖИЗНЬ СЕБЕ И СВОЕЙ СЕМЬЕ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ ЖИЗНИ</p> <p>7. РЕАЛИЗОВАТЬ СВОЙ ПОТЕНЦИАЛ В МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОЙ СТЕПЕНИ</p>
---	--	---

Продолжение табл. 3.1

ГОСУДАРСТВА	УНИВЕРСИТЕТА	ЛИЧНОСТИ
7. ПОДГОТОВКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ	6. УКРЕПЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИМИДЖА УНИ-	8. ОБЕСПЕЧИТЬ ДЛЯ СЕБЯ БЕСПЛАТНОЕ ОБ-

СПЕЦИАЛИСТОВ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ ЗАКАЗОМ, МИНИМИЗАЦИЯ РАСХОДОВ НА ОБРАЗОВАНИЕ, СОЗДАНИЕ КОНКУРЕНЦИИ НА РЫНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ЗА ГОСУДАРСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ

8. ПРЕВРАЩЕНИЕ РОССИИ В СИЛЬНОЕ, ЦИВИЛИЗОВАННОЕ, БЛАГОПОЛУЧНОЕ ГОСУДАРСТВО

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА КАК ЛИЧНОСТИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ГОСУДАРСТВА

10. СФОРМИРОВАТЬ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЭЛИТУ И ОБЕСПЕЧИТЬ ЕЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО НА ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ

11. ВЫБОР ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ТЕМПОВ ИХ ОСВОЕНИЯ

12. СФОРМИРОВАТЬ СИСТЕМУ ПЛАТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, КАК СРЕДСТВА

УНИВЕРСИТЕТА КАК ПИТОМНИКА ЭЛИТЫ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА

7. ПРЕВРАЩЕНИЕ РОССИИ В ВЫСОКООБРАЗОВАННОЕ, ПЕРЕДОВОЕ ГОСУДАРСТВО

8. СОХРАНЕНИЕ ТРАДИЦИИ И ВЫСОКОГО АВТОРИТЕТА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

9. СОЗДАНИЕ СТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БАЗЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ОПЫТНЫХ И МОЛОДЫХ КАДРОВ И УСТОЙЧИВОЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

10. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ, КАК САМОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, ТАК И ЕГО СОДЕРЖАНИЯ

11. СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ВОСТРЕБОВАННОСТИ ВЫПУ-

ЩЕНЫ И ЗАЩИТУ СВОИХ СОЦИАЛЬНЫХ ПРАВ

9. НАУЧИТЬСЯ РАБОТАТЬ ТВОРЧЕСКИ, ЭФФЕКТИВНО, НО НЕ ДОЛГО

СОКРАЩЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ РАСХОДОВ И ПОВЫШЕНИЯ ТЕМПОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НИВЕ ОБРАЗОВАНИЯ	СКНИКОВ УНИВЕРСИТЕТА НА РЫНКЕ ТРУДА 12. СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ
---	--

3.2. ИНТЕРЕСЫ СУБЪЕКТОВ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ГОСУДАРСТВА	УНИВЕРСИТЕТА	ЛИЧНОСТИ
1	2	3
1. ПОДДЕРЖАНИЕ УПРАВЛЯЕМОЙ БЕЗРАБОТИЦЫ НА РЫНКЕ ТРУДА НА ОПТИМАЛЬНОМ УРОВНЕ 2. ИМЕТЬ КОНКУРЕНТНУЮ СРЕДУ СПЕЦИАЛИСТОВ, СПОСОБНЫХ РЕШАТЬ ВСЕ УСЛОЖНЯЮЩИЕСЯ ЗАДАЧИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ 3. ОПЕРЕЖАТЬ ВРЕМЯ В СВОИХ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТКАХ. 4. ОГРАНИЧИТЬ ИММИГРАЦИЮ	1. СООТВЕТСТВОВАТЬ СОВРЕМЕННЫМ МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ, СОЗДАТЬ ИМИДЖ ПЕРЕДОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ 2. СОЗДАТЬ ПОТОК ВНЕБЮДЖЕТНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ МЕНЕДЖМЕНТА, ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ 3. ПРИВЛЕЧЕНИЕ КОНТИНГЕНТА ИНОСТРАННЫХ УЧАЩИХСЯ 4. РАСШИРЕНИЕ СОБСТВЕННОЙ НИШИ НА РЫНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ 5. ПРИВЛЕЧЕНИЕ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ 6. ОБЕСПЕЧИТЬ БЛАГОСОСТОЯНИЕ ТОП МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. 7. ОРГАНИЗОВАТЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ ИЗ ВСЕХ ВИДОВ ПРОФИЛЬНОЙ И ДИВЕРСИФИЦИРОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ УНИВЕРСИТЕТА. 8. СОЗДАВАТЬ НОВЫЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ, ГОТОВИТЬ СПЕЦИАЛИ-	1. ИМЕТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАТЬ СЕМЬЮ И ИМЕТЬ ДЕТЕЙ 2. ПОДДЕРЖИВАТЬ СВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ ЖИЗНИ 3. НАУЧИТЬСЯ БЫСТРО ОБУЧАТЬСЯ 4. ВЫЖИВАТЬ В КОНФЛИКТНЫХ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ И НЕ ТЕРЯТЬ ВЕРУ В СВОИ СИЛЫ 5. ЗАРАБАТЫВАТЬ, СОХРАНЯТЬ И ПРЕУМНОЖАТЬ СВОЙ КАПИТАЛ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ. 6. РАЗВИВАТЬ ЛИЧ-

<p>СПЕЦИАЛИСТОВ. 5. УСКОРЕННО РАЗВИВАТЬ ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ 6. МИНИМИЗИРОВАТЬ РАСХОДЫ НА СОДЕРЖАНИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. 7. РАЗВИВАТЬ ПОЛИТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ. 8. ПРОВОДИТЬ ПЕРЕСТРОЙКУ И/ИЛИ РЕОРГАНИЗАЦИЮ ЭКОНОМИКИ НА ОСНОВЕ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ</p>	<p>СТОВ ПО НОВЫМ СИНТЕТИЧЕСКИМ ПРОФЕССИЯМ. 9. СФОРМУЛИРОВАТЬ КАЧЕСТВА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭЛИТЫ И ПРОВОДИТЬ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННУЮ ИДЕОЛОГИЧЕСКУЮ РАБОТУ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ЭЛИТЫ. 10. СОЗДАТЬ АССОЦИАЦИЮ, СОЮЗ ВЫПУСКНИКОВ УНИВЕРСИТЕТА. 11. ПРИВЛЕЧЬ КРУПНЫЕ КОРПОРАЦИИ ДЛЯ УЧАСТИЯ В УПРАВЛЕНИИ, МЕНЕДЖМЕНТЕ И МАРКЕТИНГЕ ВЫПУСКНИКОВ УНИВЕРСИТЕТА. 12. СОЗДАТЬ СОВРЕМЕННУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ УНИВЕРСИТЕТА, ПРИВЛЕКАТЕЛЬНУЮ ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ БУДУЩИХ СТУДЕНТОВ 13. СОЗДАТЬ ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ РОДИТЕЛЕЙ – СПОНСОРОВ УНИВЕРСИТЕТА</p>	<p>НЫЕ РЕСУРСЫ И УПРАВЛЯТЬ ИМИ. 7. УПРАВЛЯТЬ КАЧЕСТВОМ СВОЕЙ ЖИЗНИ. 8. БЕЗБОЛЕЗНЕННО МЕНЯТЬ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПРОФЕССИИ. 9. ПРИОБРЕСТИ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ НАВЫКИ ДЛЯ АКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ. 10. ОБЕСПЕЧИТЬ СВОЕ БУДУЩЕЕ И БУДУЩЕЕ СВОИХ РОДИТЕЛЕЙ ПОСЛЕ ВЫХОДА НА ПЕНСИЮ</p>
---	--	---

Продолжение табл. 3.2

ГОСУДАРСТВА	УНИВЕРСИТЕТА	ЛИЧНОСТИ
1	2	3
<p>9. ОБЕСПЕЧИТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ИХ НАДЕЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ</p>	<p>14. ПРИНИМАТЬ УЧАСТИЕ ВО ВЛАДЕНИИ И ЗАЩИТЕ ПРАВ НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ, СОЗДАННУЮ СТУДЕНТАМИ И СОТРУДНИКАМИ УНИВЕРСИТЕТА 15. ФОРМИРОВАТЬ КОНКУРЕНТНУЮ СРЕДУ, КОРПОРАТИВНУЮ КУЛЬТУРУ, ПРОВОДИТЬ ВОСПИТАТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ПО СОЗДАНИЮ ВСЕМИРНОГО СООБЩЕСТВА ВЫПУСКНИ-</p>	<p>11. ДОБИВАТЬСЯ РОСТА ОПЛАТЫ ТРУДА, СТИПЕНДИЙ И ПОЩРЕНИЙ 12. ОТСРОЧИТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ГРАЖДАНСКОГО ДОЛГА ПО ЗАЩИТЕ ОТЕЧЕСТВА</p>

КОВ		
КОРПОРАЦИИ	ОБЩЕСТВА	НАРОДА
4	5	6
<p>1. ИНТЕГРИРОВАТЬСЯ СВОИМ БИЗНЕСОМ В МИРОВОЕ СООБЩЕСТВО, В МИРОВОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ ТРУДА</p> <p>2. ПРОПАГАНДИРОВАТЬ И ДОБИВАТЬСЯ СТАБИЛЬНОСТИ И УВЕРЕННОСТИ В ЗАВТРАШНЕМ ДНЕ</p> <p>3. СОДЕЙСТВОВАТЬ ПРЕВРАЩЕНИЮ РОССИИ В СИЛЬНОЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИ РАЗВИТОЕ, ПЕРЕДОВОЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ГОСУДАРСТВО</p> <p>4. ПРОВОДИТЬ СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННУЮ ПОЛИТИКУ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ТЕКУЧЕСТИ КАДРОВ И СОХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</p> <p>5. СОТРУДНИКИ ДОЛЖНЫ ПОДДЕРЖИВАТЬ И РАЗВИВАТЬ ИМИДЖ КОМПАНИИ, ВНУШАЮЩЕЙ ДОВЕРИЕ ВСЕМ КЛИЕНТАМ</p> <p>6. ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТЩАТЕЛЬНЫЙ ПОДБОР И РАСТАНОВКУ КАДРОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОНОЛИТНОЙ КОМАНДЫ ЕДИНОМЫШЛЕННИКОВ</p> <p>7. ОБЕСПЕЧИТЬ УСЛОВИЯ ДЛЯ НАИБОЛЕЕ ПОЛНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛА СОТРУДНИКОВ</p> <p>8. ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА, НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p>9. ОПЕРАТИВНО И ГИБКО ДЕЙСТВОВАТЬ В БЫСТРО ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ БИЗНЕСА</p> <p>10. СТАТЬ ВЕДУЩЕЙ В РОССИИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРУКТУРОЙ С ВЫСОКИМ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РЕЙТИНГОМ</p>	<p>1. СТАБИЛЬНОСТЬ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ</p> <p>2. РАЗВИТИЕ ДЕМОКРАТИИ</p> <p>3. ПРОТИВОСТОЯНИЕ КОРРУПЦИИ И ПРОИЗВОЛУ ВЛАСТЕЙ</p> <p>4. ДИНАМИЧНОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ</p> <p>5. БЕСКОНФЛИКТНОЕ СУЩЕСТВОВАНИЕ</p> <p>6. СОЦИАЛЬНАЯ СПРАВЕДЛИВОСТЬ</p> <p>7. ЗАЩИТА ИНТЕРЕСОВ ЛИЧНОСТИ</p> <p>8. РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА</p> <p>9. ЗАБОТА О МОЛОДЕЖИ И ЕЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ И КУЛЬТУРНОМ УРОВНЕ</p> <p>10. ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ</p>	<p>1. ХОРОШО ЖИТЬ</p> <p>2. ИМЕТЬ УМНЫХ И ЗАБОТЛИВЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ</p> <p>3. БЫТЬ СОЦИАЛЬНО ЗАЩИЩЕННЫМ</p> <p>4. РАБОТАТЬ В СВОЕ УДОВОЛЬСТВИЕ</p> <p>5. СОХРАНИТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ МЕНТАЛИТЕТ, ТРАДИЦИИ</p>

Проблема заключается в создании условий, при которых возможности и желания всех участников процесса создания технического элитного образования XXI века совпадают. Как создать систему элитного технического образования (ЭТО) внутри крупного технического университета, как совместить традиционную систему обучения большого числа студентов и систему ЭТО для небольшого числа самых способных, отобранных демократическим способом по конкурсу?

Сегодня все студенты одной специальности с 1 по 4 курс включительно обучаются по одним и тем же программам. Архитектурой системы ЭТО планируется построить многоступенчатую систему, в которой с 1 по 4 курс будет несколько уровней обучения студентов. распределение по первым трем ступеням начинается сразу после первого семестра по данным академической успеваемости, беспристрастно оцениваемой с помощью компьютерного тестирования, а также мероприятий олимпиадного типа, позволяющих выявить творческие способности. Система мотивации студентов включает в себя раннее заключение юридически обоснованных контрактов с будущим местом работы (работодателем) с указанием должностей роста (карьеры), условий оплаты труда, планов специализации и повышения квалификации; престижные места работы по перспективности отрасли и по уровню оплаты труда; гарантии остаться на работу в университете на перспективных условиях как для элитного кадрового резерва; включенное обучение и стажировки за рубежом в течение 1 – 3 месяцев после 3-го или 4-го курса; создание условий для совершенствования знания двух иностранных языков – английского для всех, немецкого, французского и другого языка по выбору в зависимости от плана зарубежной стажировки.

Система ЭТО, по мнению авторов работы [39], включает три цикла.

- подготовительный (1–2 курсы) – создание трехуровневой системы обучения математике, физике и химии и др. предметам; конкурентной среды как для студентов, так и для преподавателей; системы дифференцирования студентов по способностям и трудолюбию; системы мотивации студентов к обучению на более высоких уровнях;
- фундаментальный (3–4 курсы) – создание демократической системы отбора студентов на конкурсной основе на фундаментальный цикл; системы мотивации студентов к элитному образованию; организация самостоятельной работы студентов;
- специализация (5–6 курсы) – работа и обучение по индивидуальному плану на будущем месте работы согласно контракту; стажировка в ведущих образовательных центрах по выбранной специальности в России и за рубежом; подготовка по совместной программе типа: университет–зарубежный университет, университет–НИИ, университет–ИТЦ–предприятие; обучение по профессиональным магистерским программам на базе ведущих научных школ университета; инновационная составляющая ЭТО.

3.2. ТЕХНОЛОГИЯ ЦЕЛЕВОЙ КОНТРАКТНОЙ (ЭЛИТНОЙ) ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ, ОРГАНИЗАЦИЙ И НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Целевая контрактная подготовка специалистов (ЦКПС) реализуется на основе интегрированных научно-образовательных и производственно-образовательных программ ВПО [45]. Элитная подготовка специалистов, как правило, осуществляется по программам, интегрирующим образовательную, научно-исследовательскую и инновационную деятельность обучаемых. Такая модель ЦКПС ориентирована, прежде всего, на обеспечение кадрами наукоградов, научно-производственных объединений, профильных (отраслевых) НИИ, технопарков, инновационно-технологических центров и других инновационных структур.

Программа, предусматривающая совмещение чисто академических аспектов с научно-исследовательской работой, созданием новых (товарных) объектов – материалов, технологий, конструкций, проектных решений и др., а также с выполнением студентами (или профессиональной группой, в которую входят студенты) промоутерской деятельности, может быть рассчитана:

- 1) на полный цикл обучения;
- 2) на заключительный этап (1–2 года) освоения ОПП.

Ясно, что процессы формирования групп ЦКПС в обоих случаях должны различаться. Если создается и регулируется программа полного цикла, отбор необходимо осуществлять еще на довузовском этапе.

В этом случае группа ЦКПС формируется из выпускников профильных средних школ, гимназий, колледжей, средних специальных учебных заведений. Такие абитуриенты должны обладать, помимо высокого уровня общеобразовательной подготовки, навыками технического творчества и другой творческой деятельности. Вуз (а иногда и заказчики элитных кадров) должны осуществлять поиск и отбор молоде-

жи, обладающей вышеуказанными качествами, в том числе выполняя "внешний" маркетинг. Если же группа обучающихся в режиме ЦКПС формируется на некотором промежуточном этапе, вуз ориентируется на уровень академической успеваемости студентов, их склонности, интереса, готовности к научно-исследовательской и инновационной деятельности, проводит отбор студентов, выполняя функции, свойственные "внутреннему" маркетингу.

Интегрированная образовательная программа для рассматриваемой модели характеризуется следующими признаками [45]:

1. Программа опирается на основные параметры и требования ГОС ВПО по соответствующей специальности или направлению, включает (в нормативных объемах) все установленные стандартом обязательные дисциплины всех циклов (ГСЭ, ЕН, ОПД, СД).

2. В программу вводятся (как вузовский компонент ГОС) дисциплины, способствующие развитию подготовки обучаемого к научно-исследовательской и инновационной деятельности.

3. Недельная нагрузка студента академическими занятиями от семестра к семестру должна снижаться: 1 семестр – 27 ... 30 ч.; 2-й – 25 ... 27 ч.; 3-й – 22 ... 24 ч.; 4-й – 19 ... 21 ч.; 5-й – 17 ... 18 ч.; 6-й – 14 ... 16 ч.; 7 и 8 семестры – 12 ... 14 ч.; 9 – 11 семестры – 6 ... 10 ч. Соответственно, до общей недельной нагрузки, предусмотренной ГОС ВПО, от семестра к семестру должна нарастать нагрузка студента исследовательской работой, а с 7–8 семестра – и инновационной деятельностью.

4. Вместо традиционных студенческих производственных практик в программе рассматриваемого типа предусматриваются научно-исследовательские практики, включая преддипломную, как периоды, в которые студенты занимаются только научно-исследовательской (инновационной) деятельностью.

5. Все курсовые задания, работы и проекты, предусматриваемые такой интегрированной программой, носят творческий характер, т.е. формируют "сквозную" цепь ориентации подготовки на профессионально-творческую деятельность.

6. Итоговая государственная квалификационная аттестация выпускников программы предусматривает государственный экзамен по циклам подготовки и защиту дипломной работы по теме научных исследований или инновационной разработке, которая формируется и утверждается руководством вуза и научной организации (инновационной структуры). В состав ГАК входят не менее трех представителей заказчика творческих кадров, в том числе представитель ГАК – один из руководителей заказчика.

Формирование и реализация программы адресной модели элитной подготовки специалистов должны предусматривать:

– добровольно принимаемые или взаимно иницилируемые решения руководящих органов вуза (Ученый совет) и организации заказчика (НТС, совет директоров и др.);

– заключение соглашения сторон о разработке, реализации, всестороннем обеспечении, сопровождении и поддержке интегрированной программы;

– отбор студентов и оформление контрактов о ЦКПС "студент – заказчик специалиста" (по форме, устанавливаемой заказчиком), определяющих условия обучения, качество работы и учебы в академический период, параметры занятости и условия материальной поддержки студента в период обучения, гарантии трудоустройства, минимальный срок работы по контракту (трудовому договору), условия оплаты труда в срок действия первого контракта (не менее трех лет);

– взаимодействие сторон на всех этапах разработки и реализации интегрированной программы.

Примерная схема организации инновационной деятельности студентов представлена на рис. 3.1, организационная схема формирования и реализации интегрированной программы образовательной, научной и инновационной деятельности студентов – на рис. 3.2.



Рис. 3.1. Компетентностная модель бакалавра по специальности (сфера деятельности – техника и технологии)



Рис. 3.2. Компетентностная модель магистра по специальности (сфера деятельности – техника и технологии)

Развитие элитной подготовки специалистов способствует не только реализации личностных и профессиональных устремлений одаренных студентов. В пополнении своего кадрового состава крайне заинтересованы предприятия – лидеры, готовые инвестировать элитную подготовку. Кроме того, элитная подготовка предусматривает повышение требований к преподавателям, а значит, способствует их профессиональному росту, развитию материально-технической базы и других направлений деятельности вузов.

В отличие от характерной для действующих ГОС квалификационной модели, в основу проектирования содержания элитной подготовки может быть положена компетентностная модель специалиста, менее жестко привязанная к конкретному объекту и предмету труда. Это обеспечивает более высокую мобильность выпускников в изменяющихся условиях рынка труда. Модель специалиста представляет собой описание того, каким набором компетенций должен обладать выпускник вуза, к выполнению каких профессиональных функций он должен быть подготовлен и какова должна быть степень его подготовленности к выполнению конкретных функций.

Компетентностная модель специалиста для сферы техники и технологии включает в себя следующие группы компетенций [46, 47]:

- 1) социально-личностные;
- 2) экономические и организационно-управленческие;
- 3) общенаучные;
- 4) общепрофессиональные (инвариантные к профессиональной деятельности);
- 5) специальные (владение алгоритмами деятельности, связанные с моделированием, проектированием, научными исследованиями).

Социально-личностные, экономические и организационно-управленческие, общенаучные и общепрофессиональные компетенции служат фундаментом, позволяющим выпускнику гибко ориентироваться на рынке труда и быть подготовленным к продолжению образования как на второй (магистерской) ступени ВПО (для бакалавра), так и в сфере дополнительного и послевузовского образования.

Блок специальных компетенций (профессионально-ориентированных знаний и навыков) решает задачи объектной и предметной подготовки, т.е. обеспечивает привязку к объекту, предмету труда. Подготовка бакалавра и магистра по конкретному направлению отличается в меньшей степени набором компетенций, а главным образом, степенью подготовленности к выполнению конкретных функций (рис. 3.1 и рис. 3.2).

Когнитивной основой всех компетенций являются научные знания. Однако наиболее сильно этот аспект проявляется в подготовке магистров по специальности, что обеспечивает способность этих специалистов к решению сложных вопросов и принятию самостоятельных решений.

Важнейшим условием развития экономики России является усиление инновационной деятельности. Значительный вклад в это должны внести выпускники высшей школы. Представляется, что бакалавр по специальности может здесь выполнять лишь отдельные задачи. Ключевым звеном кадрового обеспечения формирующейся национальной системы РФ должен стать магистр по специальности.

Магистр по специальности должен обладать основными компетенциями в области решения организационно-производственных задач при реализации инновационных проектов; быть подготовленным к разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии по всей цепи инновационного цикла "фундаментальные исследования – НИР (ОКР) – производство новых видов продукции"; владеть современными методами и приемами работы с персоналом, методиками создания инновационных коллективов. В основе трудовой деятельности выпускников должны лежать знания основных методов организации научных исследований и технологий управления инновационной деятельностью на всех этапах жизненного цикла продукции. Ключевое внимание при подготовке магистров по специальности должно быть уделено вопросам практического внедрения на предприятиях и в организациях результатов научно-технической деятельности.

Для бакалавра по специальности характерными являются производственно-технологическая, организационно-управленческая, сервисно-эксплуатационная, монтажно-наладочная, расчетно-проектная и экспериментально-исследовательская деятельность. Поскольку магистерская подготовка осуществляется на базе бакалаврской, магистр по специальности подготовлен ко всем видам и обобщенным задачам профессиональной деятельности, к которым готов бакалавр. Ступень магистерской подготовки необходима для осуществления выпускником проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности. Магистр получает образование более высокого качества (уровня), что должно предоставлять ему по сравнению с бакалавром дополнительные возможности в области профессиональной деятельности, в том числе право самостоятельно вести отдельные работы (проекты), принимать необходимые решения и т.п. В связи с этим при корректировке "Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих" целесообразно указать, что магистр по специальности способен занимать должности более высокого уровня, чем бакалавр (инженер второй категории, младший научный сотрудник).

В современную эпоху научно-технической революции появилась необходимость опоры на специалистов последиplomного уровня образования. Действительно, развитие науки и технологии в современном мире привело к тому, что уровень подготовки выпускников высшей школы оказался существенно ниже возросших требований, предъявляемых к ним для компетентного исполнения профессиональных функций, требующих системного концептуального подхода, научных знаний и научных методов. Первоначальные попытки решения этих проблем за счет увеличения сроков обучения привели к заметному удорожанию подготовки специалистов и оказались неприемлемыми для нашего общества. Альтернативный путь – интенсификация учебного процесса – пагубно отражается на здоровье учащихся и при-

водит к снижению способности к освоению знаний, а в конечном счете, – к существенному ухудшению качества подготовки специалистов.

На основе международного сравнительного анализа образовательных систем выявлено, что кардинальным решением проблемы является развитие последиplomного профессионального образования как исследовательской ступени. Первая стадия текущей модернизации – структурно-содержательная перестройка высшей профессиональной школы России – подходит к своему завершению. За минимально короткий срок создана и введена в практику вузов гармонично структурированная многоуровневая система высшего образования, отвечающая высоким требованиям научно-технического прогресса, современному уровню естественнонаучных и технологических знаний, новым социально-экономическим отношениям. Таким образом, подготовлены предпосылки для перехода ко второй стадии – стадии формирования института российских исследовательских технических университетов, учебные функции которых сосредоточены на подготовке специалистов на исследовательской ступени. Исследовательские университеты ориентированы на подготовку интеллектуальной профессиональной элиты, специалистов, способных разрабатывать и осваивать новые наукоемкие технологии, участвовать в инженерно-инновационной и исследовательской деятельности, другими словами, – определять технологический и экономический потенциал общества.

Областью профессиональной деятельности элитных специалистов является интеллектуальное обеспечение разработки, производства, эксплуатационного и сервисного обслуживания сложных наукоемких машин, включая технологическое оборудование для реализации высоких производственных технологий, на всех стадиях жизненного цикла изделий: предпроектные исследования–проектирование–испытания и доводка–серийное производство–сбыт и эксплуатация–утилизация.

Объектами профессиональной деятельности таких специалистов являются [48]:

- сложные наукоемкие объекты (например, машиностроения, био- и химических технологий и др.): машины, установки, двигатели и аппараты, включая технологическое оборудование для реализации высоких машиностроительных, био- и химических технологий и др.;
- теоретические и экспериментальные исследования при создании новой техники, в том числе поиск новых принципов действия, основанных на совокупном использовании эффектов и явлений различной физической природы;
- проектирование новых сложных наукоемких объектов (машиностроения, био- и химических технологий), программы и процессы их испытаний и доводки;
- процессы изготовления, эксплуатационного и сервисного обслуживания, а также утилизации сложных наукоемких объектов;
- информационное обеспечение процессов создания, эксплуатационного и сервисного обслуживания, а также утилизации наукоемких объектов (машиностроения, био- и химических технологий).

В зависимости от вида профессиональной деятельности выпускник должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач.

Научно-исследовательская деятельность:

- теоретическое и экспериментальное исследование явлений и процессов различной природы, происходящих при функционировании наукоемких объектов машиностроения, био- и химических технологий различного назначения;
- разработка методов и средств теоретических и экспериментальных исследований явлений и процессов различной природы, используемых при создании и функционировании наукоемких объектов машиностроения, био- и химических технологий;
- разработка и исследование новых физических принципов действия наукоемких объектов различного назначения, в том числе основанных на совокупно использовании процессов, явлений и эффектов различной физической и (или) физико-химической природы;
- разработка теоретических основ и экспериментальные исследования новых высокоэффективных технологических процессов создания и использования наукоемких объектов машиностроения, био- и химических технологий, включая утилизацию изделий, основанных на новых физических принципах действия.

Проектно-конструкторская деятельность:

- определение целей и условий создания новых объектов, критериев их эффективности на основе системного подхода;

- разработка проектов наукоемких объектов машиностроения, био- и химических технологий на всех стадиях проектирования, в том числе машин и технологического оборудования, основанных на совокупном использовании процессов, явлений и эффектов различной физической, а также физико-химической природы;

- системный анализ и оценка эффективности объекта проектирования;
- математическое и физическое моделирование объектов проектирования и их структурных элементов на всех стадиях разработки проекта;

- разработка и реализация новых высокоэффективных общих методов проектирования, а также методов проектирования объектов конкретного назначения;

- оценка надежности функционирования объекта проектирования и прогнозирование последствий, разработка методов оценки надежности функционирования и прогнозирования последствий создания объектов проектирования;

- разработка всех видов проектной документации, в том числе в соответствии с требованиями использования технологий информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-, ИПИ-технологий);

- осуществление конструкторского контроля за изготовлением изделий и комплектов, био- и химической продукции, а также входящих в них агрегатов и систем, в производстве,

Производственно-технологическая деятельность:

- разработка и внедрение прогрессивных технологических процессов и оборудования, обеспечивающих производство конкурентоспособной продукции и сокращение материальных и трудовых затрат на ее изготовление;

- организация и проведение входного, текущего производственного и выходного контроля качества изделий, контроль параметров технологических процессов;

- проведение установленных государственными и отраслевыми стандартами испытаний опытных и серийных изделий (продукции), включая сертификационные испытания;

- разработка и метрологическая проверка средств измерений, экспериментального оборудования и средств обработки результатов эксперимента;

- разработка всех видов технологической документации, в том числе в соответствии с требованиями CALS (ИПИ)- технологий.

Эксплуатационно-техническая деятельность:

- поддержание и сохранение работоспособности сложных наукоемких объектов машиностроения, био- и химических технологий в целях обеспечения безопасности эксплуатации;

- обеспечение и повышение эффективности технической эксплуатации сложных наукоемких объектов машиностроения, био- и химических технологий;

- проведение испытаний по определению параметров функционирования, оценки работоспособности и эффективности изделий;

- руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту сложных наукоемких объектов машиностроения, био- и химических технологий;

- разработка инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию изделий, в том числе в соответствии с требованиями CALS (ИПИ)-технологий.

Организационно-управленческая деятельность:

- планирование и организация процессов теоретических и экспериментальных исследований в области наукоемких объектов машиностроения, био- и химических технологий, процессов проектирования, опытного и серийного производства, подготовки производства, испытаний и доводки, сбыта, технической эксплуатации и утилизации изделий;

- организация взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, а также разработчиков различных специальностей, в том числе разработчиков объектов и технологий их изготовления, эксплуатации и утилизации;

- организация деятельности рабочей группы, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;

- организация сбора и анализа информации о качестве и эффективности продукции на всех этапах жизненного цикла изделий;

- организация подготовки и использования всех видов проектно-конструкторской, технологической, эксплуатационно-технической документации, в том числе в условиях массового использования CALS (ИПИ)-технологий;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000;
- управление качеством продукции в процессе производства, а также управление качеством технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сложной наукоемкой техники.

При выполнении всех видов деятельности элитный специалист должен знать соответствующие стандарты, директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы, а также уметь использовать современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи.

Задача подготовки таких специалистов вполне по силам российской системе высшего профессионального образования при условии создания качественно нового типа университета, каким и должен стать исследовательский технический университет с новыми формами организации учебного процесса и структурного состава выпускников, новым содержанием учебных программ [36, 49, 50].

Ведущие вузы передовых стран мира всегда были нацелены на подготовку элитных специалистов, поскольку выпуск последних значительно повышает конкурентоспособность на рынке образовательных услуг.

Современный зарубежный опыт показывает, что с целью интеграции науки и образования в ведущих технических университетах мира образовательный и научный центры размещены на одной территории. Основная задача образовательного центра – обеспечение высшего уровня образования, который достигается жестким конкурсным отбором обучаемых и преподавателей (со всего мира). Основная задача научного центра – обеспечение высшего уровня научных исследований, который достигается наличием современной экспериментальной базы и конкурсным отбором талантливых ученых-профессионалов (со всего мира).

Конкурентная среда создается также и для преподавателей. Наиболее объективный способ оценки – отечественная и международная сертификация, например, на звание "Европейский преподаватель инженерного вуза". Чем выше уровень сертификата, тем выше ступень, на которой действует преподаватель. При этом учитываются достижения в науке: ученая степень, публикации и их международный рейтинг, монографии, учебники и учебные пособия, владение иностранными языками, опыт преподавания в нашей стране и за рубежом. Чтобы преподаватель стремился преодолевать столь высокие барьеры, также нужны сильные стимулы. Работа на более высоких ступенях конкурентной среды элитного технического образования (ЭТО) обеспечивает преподавателю более высокую оплату труда, возможность обучать талантливых учеников и выбирать из них будущих сотрудников, возможности роста квалификации путем стажировок в ведущих научно-педагогических центрах России и за рубежом, сотрудничество с организациями-работодателями для элитных специалистов, достойные условия жизни, включая пенсию.

Элитный специалист обеспечивает прогресс общества, постоянно изменяя, совершенствуя технику и технологии, отказываясь от старого, привычного, проверенного. Психологами установлено, что каждому человеку, как биологическому объекту, свойственна практическая деятельность, поисковая активность. Для человека важно, чтобы активность вообще присутствовала и была развита до творческого уровня. Отсюда творчество – общая биологическая потребность, часто неосознаваемая. Следовательно, воспитывая будущего специалиста в вузе, необходимо заранее ориентировать учебный процесс на профессиональное творчество как область, в которой будущий специалист и после окончания вуза будет продолжать проявлять свою поисковую активность, тем самым обеспечивая себе творческий режим жизни, наращивание поисковой активности, саморазвитие, самосовершенствование и, как результат, – творческое удовлетворение (долголетие). В результате анализа более тысячи биографий творческих личностей выдающихся деятелей науки и техники самых разных эпох и профессий выявлен комплекс качеств творческой личности:

1. Наличие достойной цели (или системы целей), значительной, общественно полезной (только цель сохраняет целостность личности в любых ситуациях). В свою очередь, целостность человека как творческой личности, достаточно полно характеризуется тремя понятиями: энергопотенциал, психомоторика, критичность.
2. Вариативность программы достижения поставленной цели и самоконтроля за их выполнением. При этом каждый должен находить свои формы планирования, облегчающие достижение цели. Обяза-

тельно присутствие элемента реализации жизненных планов, а также и профилактического поддержания физического здоровья и нравственного самочувствия.

3. Наличие высокой работоспособности при выполнении намеченной программы (которая напрямую зависит от здоровья физического и психического).

4. Владение техникой решения творческих задач.

5. Способность отстаивать свои идеи, позицию, умение "держать удар", но, в то же время, быть самокритичным и объективным к мнению оппонента.

6. Оценка соответствия достигнутых результатов (или их масштаба) поставленной цели.

Ряд исследователей дополняют названный комплекс качества творческой личности, которые присущи элитному специалисту:

- овладение инструментами самоорганизации;
- овладение и использование комплекса "инструментов", позволяющих регулировать свое психическое состояние, умение справляться со стрессами. Из всего сказанного следует, что только в РИУ могут быть созданы соответствующие педагогические условия для свободного развития творческого потенциала личности, проявления его в творческой созидательной деятельности и формировании указанных качеств.

Процесс творчества изучен недостаточно, но основные его принципы и механизмы отражены в законах диалектики и синергетики – науки о саморазвитии сложных нелинейных систем. Как же происходит творческий поиск? Английский ученый Г. Уолесс выделил четыре стадии процесса творчества: подготовку; выдвижение идей; созревание и озарение; принятие решения, его реализацию и проверку:

Подготовка – включает в себя формулировку и анализ проблемы, а также сбор фактов. Исходным моментом творческой деятельности является обнаружение какой-либо потребности, трудности, неисправности или недостатка. С этого момента и формулируется требующая своего решения проблема. Для дальнейшего продвижения в решении этой проблемы крайне важно проанализировать ее со всех точек зрения, правильно поставить вопросы, собрать все сведения и наблюдения, касающиеся данной проблемы и уточняющие ее. Одновременно на основе, например, патентного поиска или литературного обзора, выясняется наличие уже готовых решений данной проблемы или ее аналога в какой-либо области знания. Многие способы решения проблемы могут быть перенесены из одних условий в другие, а также из одной области науки и техники в другую.

Выдвижение идей – связан, прежде всего, с интуитивным мышлением, которое, по мнению Э. Боно, позволят освободиться от привычных представлений и моделей и создает условия для появления (генерации) новых образов (идей). Чем больше выдвинуто идей, тем на более высокое качество решения проблемы можно рассчитывать. Многочисленные исследования показывают, что тот, кто генерирует в два раза больше идей, в конечном итоге получает и в два раза больше хороших, необычных, результативных и реализуемых идей.

Созревание и озарение – обдумывание проблемы и выдвижение идей не всегда сразу приводит к желаемому результату. Продвижение вперед к решению проблемы на этой стадии отчетливо не осознается, так как оно осуществляется, в основном, на уровне надсознания. Мозг непрерывно занят поиском решения проблемы, которое может прийти в голову где угодно: на прогулке, при выполнении повседневных работ и т.д.

Созревание решения происходит на интуитивном уровне, в пограничных с сознанием областях, т.е. в стороне от фокуса мышления, и поэтому легко связывается даже с далекими на первый взгляд идеями. В этом и заключается значение созревания решения, оно составляет значительную долю творческого процесса и требует определенного, порой значительного времени.

Озарение – это интуитивное схватывание искомого решения проблемы, которое является центральным моментом творчества. Именно на стадии озарения наиболее ярко проявляется уникальность, неповторимость, неподдающаяся полной и однозначной формализации индивидуальность творческой личности.

Принятие решения, его реализация и проверка – если на стадии выдвижения идей важно быть максимально не критичным, так как критика сковывает процесс творческого выдвижения идей, то на этапе оценки и принятия решения, его реализации и контроля надо максимально критично посмотреть на итоги своей работы со стороны, а также с точки зрения поставленной цели.

Принятие решения является одной из ключевых функций элитного специалиста (инженера, ученого, педагога), которая во многом определяет как эффективность решения отдельных, вполне конкретных задач, так и результативность его профессиональной деятельности в целом.

В общем виде понятие "принятие решения" можно определить как процесс выбора с целью последующей реализации из нескольких альтернатив одного варианта разрешения проблемы и достижения поставленной цели.

Принятие решений пронизывает все этапы выполнения любой инженерной, научно-технической или научно-педагогической деятельности, определяя как последовательность и направление, так и конечные результаты действий. Основой разработки, принятия и реализации оптимального решения является системный анализ и системная деятельность, ориентированные по операциям на формулировку проблемы, ее анализ, постановку цели и задач, формирование альтернатив ее решения, их оценку и отбор, непосредственное принятие решения, его исполнение и проверка, а также корректировку принятого решения при необходимости.

В процессе принятия решения используются как методы системотехники, так и исследования операций.

3.3. УЧЕБНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ

Организация образовательного процесса с учетом психологических аспектов подготовки к решению проектных задач и инженерно-технических особенностей выполнения проектных процедур позволяет обеспечить постепенный переход от учебного проектирования элементов технических объектов к инженерному проектированию реальных промышленных объектов, повысить уровень готовности выпускников к инновационно-проектной деятельности и качество инженерной подготовки в целом.

"Проектирование – самостоятельная работа студента, основной целью которой является развитие и закрепление теоретических знаний и расчетно-графических навыков при решении практических инженерных проблем с использованием последних достижений науки и техники, в том числе новых информационных технологий" [41]. Проектирование, являясь одной из форм учебно-познавательной деятельности студентов, имеет ряд особенностей, учет которых позволяет сформировать у студентов требуемый социальным заказом уровень готовности к проектированию социотехнических систем.

Учебное проектирование, как ни какая другая форма обучения, способствует формированию готовности студентов к выполнению профессиональных функций в связи с комплексным характером заданий, близостью его структуры структуре реальной проектной деятельности. В связи с довольно большим количеством и объемом выполняемых проектов и соответственно количеством часов, отводимых в учебных планах инженерных специальностей на консультации и самостоятельную работу, студент может освоить проектирование различных иерархических уровней технических объектов – от отдельных узлов до социотехнических систем. В процессе учебного проектирования происходит одновременно как проверка теоретических знаний, сопровождающаяся их повторением, углублением, систематизацией, так и формирование умений применять полученные теоретические знания для решения конкретных инженерных задач, развитие и закрепление у студентов инженерных навыков принятия решений и их практической реализации в виде соответствующей проектно-конструкторской документации. Выполнение курсовых проектов по специальным дисциплинам и особенно дипломного проекта обеспечивает интеграцию знаний, умений и навыков, полученных студентами при изучении отдельных учебных дисциплин, в целостную систему профессионально значимых качеств, необходимых для эффективного выполнения будущим специалистом профессиональных функций. В процессе самостоятельного выполнения студентами проектов различного уровня сложности происходит усвоение современных методов, организационных форм и средств инженерного проектирования и формирование системно-целостного видения сущности проектных процедур. Учебное проектирование позволяет студенту пройти всю цепочку формирования умственных действий, освоить как алгоритмическую (при решении задач масштабирования), так и креативную (при решении задач модернизации существующих и проектирования новых технических объектов) деятельность. Учет преподавателями индивидуальных особенностей каждого студента при определении структурно-содержательной и организационно-процессуальной сторон учебного проектирования позволяет обеспечить оптимизацию процесса овладения профессиональной деятельностью, формирование мотивационного, когнитивного, операционального, информационного и эмоционально-волевого компонентов готовности к ней [51, 52].

Результаты влияния дипломного проектирования на уровень профессиональной готовности выпускников технических вузов приведены в [53]: студенты, обучающиеся пять лет и выполнявшие дипломные проекты в течение 16 недель, адаптируются на производстве за 2–2,5 года. При обучении по 5,5–6 летней программе и длительности дипломного проектирования 7–8 месяцев адаптация выпускника вуза

на производстве сокращается до шести месяцев. Однако, на наш взгляд, решающее значение на эффективность подготовки оказывает не количество часов, отводимых в учебном плане на курсовое и дипломное проектирование, а методика его организации.

Разработанная методика организации курсового проектирования по специальным дисциплинам и дипломного проектирования базируется на учете психологических и инженерно-технических особенностей современной проектной деятельности специалиста машиностроительного профиля [54 – 56]. Она заключается:

- в декомпозиции процесса выполнения учебного проекта на отдельные этапы и нацеленности каждого этапа на формирование мотивационного, когнитивного, операционального, эмоционально-волевого и информационного компонентов готовности к инновационно-проектной деятельности;
- в выявлении дидактических условий активизации учебно-познавательной деятельности студентов на каждом этапе проектирования в соответствии с педагогическими целями и особенностями данного этапа;
- в определении комплекса учебно-методических и программно-технических средств, необходимых для инновационно-проектной деятельности специалиста машиностроительного профиля, и формирование готовности к их использованию посредством организации информационной среды курсового и дипломного проектирования.

На рис. 3.3 представлена модель процесса выполнения учебного проекта, созданная с использованием SADT-методологии структурного анализа и проектирования в формате графического языка IDEFO [57], которая отражает взаимосвязи реализуемых при проектировании технических объектов функций и потоков информации. При этом проект представляется как функция, преобразующая задание на проектирование в комплект учебной текстовой и графической технической документации.

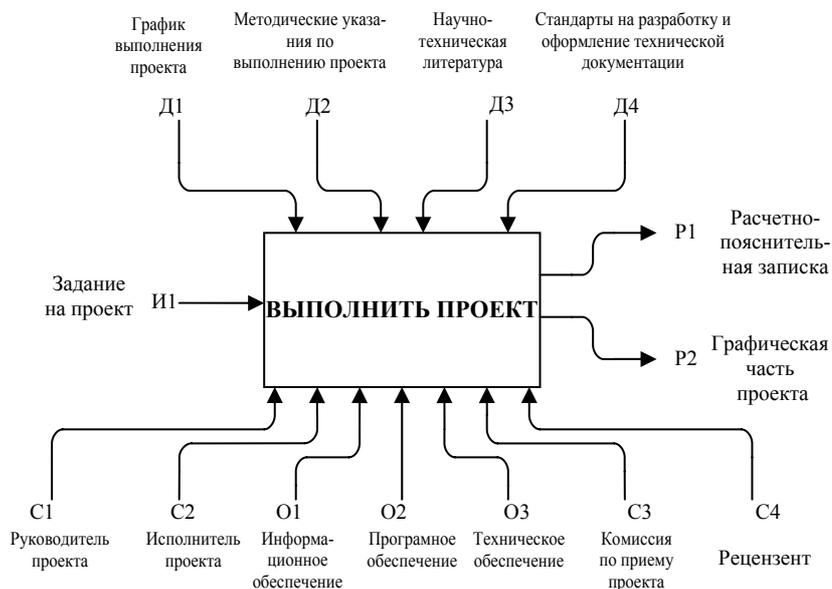
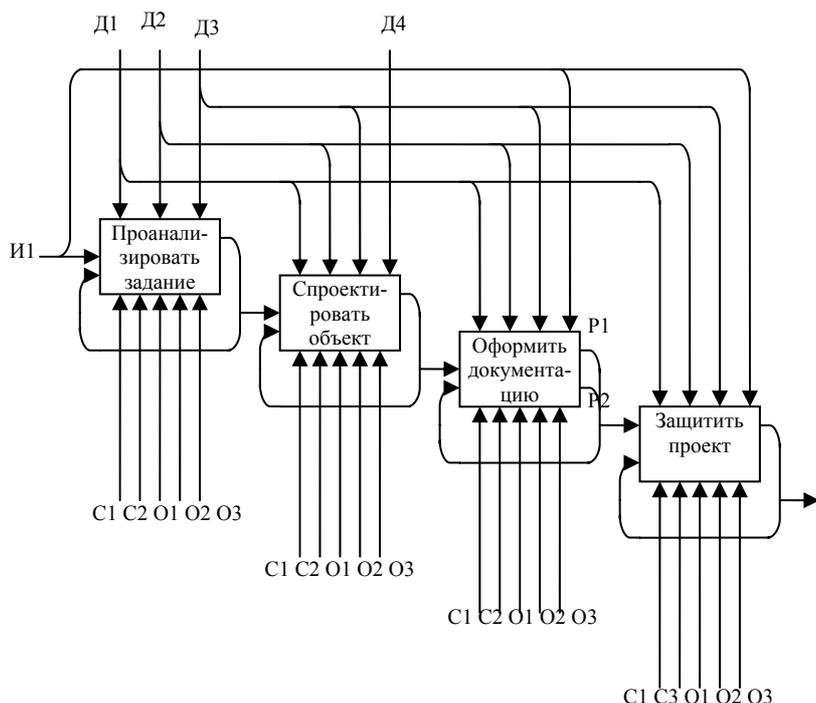


Рис. 3.3. Модель процесса выполнения учебного проекта

Представленная на рис. 3.3 модель может быть детализирована с помощью аналогичных IDEFO-диаграмм следующих уровней с учетом итерационного характера процесса проектирования, а также условий и особенностей выполнения проекта на конкретной кафедре. В качестве примера на рис. 3.4 представлена декомпозиция функции "Выполнить проект", которая включает функции "Проанализировать задание", "Спроектировать объект", "Оформить документацию" и "Защитить проект". Реализация функции "Проанализировать задание" связана с осмыслением и конкретизацией исходных данных, поиском недостающей для выполнения проекта информации, определением видов и объемов проектных процедур, сроков их выполнения, уяснением требований к проекту. Выполнение функции "Спроектировать объект" – с поиском аналогов, прототипов, анализом альтернативных решений, выполнением необходимых расчетов, эскизов, схем, выбором оптимального варианта

Рис. 3.4. Модель этапов выполнения учебного проекта решения технической проблемы и его технико-экономическим обоснованием, обеспечением безопасно-



сти при монтаже и эксплуатации проектируемого объекта. Выполнение функции "Оформить документацию" включает разработку и оформление в соответствии с действующими стандартами графической части проекта (чертежей, таблиц, схем) и расчетно-пояснительной записки. Реализация функции "Защитить проект" связана с изучением требований комиссии по защите проектов, практики проведения защит, подготовкой доклада. В свою очередь каждую из приведенных выше функций можно разбить на отдельные операции, которые студент выполняет в процессе проектирования [48].

Выполнение каждого этапа характеризуется особенностями учебно-познавательной деятельности, вытекающими из психологических и инженерно-технических особенностей выполнения проектных процедур, поэтому активизация учебно-познавательной деятельности студентов требует определения соответствующих педагогическим целям данного этапа дидактических условий организации учебного процесса.

3.4. ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Под дидактическими условиями организации подготовки студентов понимают всю совокупность условий педагогического процесса в конкретном вузе, прямо или косвенно влияющих на процесс формирования личности будущего специалиста, становление и развитие его профессиональной культуры [58]. Поиск оптимальных дидактических условий организации курсового и дипломного проектирования

проводился нами путем выявления общих (для процесса учебного проектирования в целом) и специфических (для отдельных проектных процедур) факторов, влияющих на активизацию учебно-познавательной деятельности студентов в процессе овладения ими основами инновационно-проектной деятельности [59]. Под активизацией мы понимаем качество всей учебно-познавательной деятельности, ее направленность на активное усвоение студентами знаний, умений и навыков, развитие самостоятельности, системного инженерного мышления, креативных качеств будущего специалиста. Дидактические условия активизации учебно-познавательной деятельности студентов для различных этапов учебного проектирования представлены в табл. 3.3.

3.3. Дидактические условия активизации учебно-познавательной деятельности студентов в процессе курсового и дипломного проектирования

Этапы проектирования	Дидактические условия активизации учебно-познавательной деятельности	Цели подготовки студентов к инновационно-проектной деятельности
Проанализировать задание	<ul style="list-style-type: none"> • Привлечение студентов к разработке технического задания на проектирование • Формулировка технического задания в виде проблемы • Актуальность, профессиональная направленность и практическая значимость решаемых задач 	<p>ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постановки целей и задач инновационного проекта • разработки стратегии проектирования с применением методов сетевого планирования
Выполнить проект	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельный выбор методик расчетов; • Анализ полученных решений и выбор оптимального • Групповой характер проектирования • Выполнение междисциплинарных проектов • Использование специализированного программного обеспечения • Преимущество решаемых в проектах задач • Поэтапный контроль графика и качества работы 	<p>ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • системного анализа объектов проектирования • применения математических методов автоматизированного проектирования, компьютерного и имитационного моделирования • разработки инновационных проектов наукоемких производств с учетом показателей качества продукции, критериев энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасности • использования CAD/CAM/CAE систем, CALS-технологий при разработке нового технологического оборудования

Оформить документацию	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие достаточного количества учебно-методической, научно-технической и справочной литературы • Использование возможностей компьютерных систем и информационных технологий 	ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ Электронных библиотек <ul style="list-style-type: none"> • баз данных и знаний • графических подсистем САПР
-----------------------	---	--

Продолжение табл. 3.3

Этапы проектирования	Дидактические условия активизации учебно-познавательной деятельности	Цели подготовки студентов к инновационно-проектной деятельности
Защитить проект	<ul style="list-style-type: none"> • Доступность информации о требованиях комиссии к защите проектов • Возможность консультации у специалистов предприятий и преподавателей других кафедр • Групповая работа над подготовкой к защите проекта 	ФОРМИРОВАНИЕ: <ul style="list-style-type: none"> • умений обоснования принятых в проекте инновационных решений • коммуникативной готовности к работе в профессиональной среде

Методические приемы создания и обеспечения перечисленных в таблице дидактических условий при подготовке студентов специальностей 170500 "Машины и аппараты химических производств" и 170600 "Машины и аппараты пищевых производств" приведены в [44]. Далее рассмотрим в качестве примера такой аспект активизации учебно-познавательной деятельности студентов как комплексное использование возможностей прикладных информационных технологий и компьютерных систем.

Важная роль в активизации учебно-познавательной деятельности на всех этапах проектирования принадлежит использованию возможностей компьютерных систем и информационных технологий [60 – 62, 82, 83]. Основными операциями, выполняемыми в процессе учебного проектирования с их использованием, являются выполнение текстовой технической документации; проведение технологических, механических и технико-экономических расчетов; выполнение чертежей проектируемых объектов.

Очевидно, что комплексная информатизация процесса учебного проектирования требует проведения анализа типовых инженерных задач, решаемых при курсовом и дипломном проектировании, и необходимых для их решения проектных процедур; видов документов, с которыми работает студент при выполнении проекта; видов информации, участвующей в документообороте при проектировании технологических процессов и технических объектов; видов программного обеспечения, позволяющего выполнять перечисленные операции с использованием ПК и периферийных устройств.

В табл. 3.4 представлена взаимосвязь между видами нормативно-технической документации, используемой и создаваемой в процессе

3.4. Документация, используемая и создаваемая в

процессе учебного проектирования и необходимые виды

программного обеспечения

Виды учебно-методического обеспечения и нормативно-технической документации	Виды программного обеспечения								
	Текстовый редактор	Графический редактор	Электронная таблица	Система управления базами данных	Пакет для математических расчетов	Пакет для инженерно-технических расчетов	CAD/CAM/CAE-системы	Системы поддержки принятия решений	Языки программирования высокого уровня
Бланки документов	+		+	+					
Методические указания к проектированию	+	+	+	+					
Учебно-методическая и научно-техническая литература	+			+					
Стандарты по оформлению технической документации	+			+					
Справочные базы данных				+					
Графическая часть проектов		+							
Пояснительная записка	+		+	+					
Контрольные вопросы	+			+					
Расчеты	+		+	+	+	+	+	+	+
Чертежи, схемы, рисунки, графики	+	+	+				+		+

курсового и дипломного проектирования и видами программного обеспечения, необходимого для подготовки и дальнейшего использования такой документации. Как видно из табл. 3.4, для работы с документами при выполнении проекта необходимы большей частью профессиональные средства широкого назначения, исключение составляет лишь пакет программ инженерно-технических расчетов, который может включать отдельные авторские разработки. Значимость рассматриваемых видов программного обеспечения зависит не только от их универсальности, характеризующейся количеством документов, с которыми они позволяют работать, но и от степени сложности операций, выполняемых с их помощью. Например, системы поддержки принятия решений позволяют работать лишь с крайне ограниченным числом документов, но анализ альтернативных вариантов технических решений и выбор оптимального

с его обоснованием путем выполнения расчетов, различного рода графиков и диаграмм, является важнейшими элементами формирования готовности будущего специалиста к инновационно-проектной деятельности.

Важнейшим инструментом современного инженера, позволяющим решать все больший круг профессиональных задач, являются интегрированные системы конструирования и технологической подготовки производства – CAD/CAM/CAE-системы. Среди возможностей CAD/CAM/CAE-систем следует отметить перспективность информационного обмена, так как наибольшая эффективность от применения таких систем достигается при их использовании совместно с CALS-технологиями. Следовательно, при информатизации учебного проектирования необходимо постепенно вводить информационный обмен, используя архивы электронных документов, базы данных, электронные библиотеки, сайты Интернета, специализированное программное обеспечение. Конкретные модификации программного обеспечения выбираются из опыта и подготовки потенциальных пользователей, образовательных программ, политики информатизации, проводимой на кафедре (в вузе) [63 – 65].

Таким образом, при использовании компьютерных систем и информационных технологий функция "Выполнить проект" реализуется студентами за счет активного использования специального программно-методического обеспечения (программ для моделирования технологических процессов и технических объектов, выполнения расчетов, оформления графической и текстовой документации, сквозного проектирования) и информационного обеспечения на электронных носителях (справочных баз данных, баз знаний, электронных пособий и т.д.).

На практике для успешной реализации этого процесса необходимо формирование единого информационного пространства (информационной среды) конкретной специальности и привлечение студентов к наполнению этого пространства.

3.5. СОЗДАНИЕ УЧЕБНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Анализ дидактических условий активизации учебно-познавательной деятельности на различных этапах проектирования позволил сделать вывод о необходимости расширения диапазона используемых компьютерных систем и информационных технологий, формирования единого информационно-образовательного пространства и привлечения преподавателей и студентов к наполнению этого пространства.

С этой целью на ряде кафедр Технологического института ТГТУ разрабатываются взаимодополняющие друг друга универсальная "Система математического моделирования, оптимизации и проектирования технологических процессов и оборудования химических и пищевых производств" (далее просто Система) и автоматизированная лаборатория удаленного доступа "Проектирование и эксплуатация химико-технологических систем" [66, 67].

По замыслу авторов, создаваемые Система и автоматизированная лаборатория удаленного доступа представляют собой электронную энциклопедию по технологическим процессам, машинам и аппаратам химических и пищевых производств, методам их расчета, оптимизации, проектирования и обеспечивают проведение лабораторных работ и практических занятий студентов по сети Интернет. Реализованная в Системе стратегия интегрированного проектирования позволяет создавать высокопроизводительные энерго- и ресурсосберегающие гибкие автоматизированные технологические установки, обладающие свойством "робастности" по отношению к неопределенности (неточности) знания части исходных данных при проектировании и случайному изменению этих параметров в процессе эксплуатации [66].

Программно-методическое обеспечение Системы включает современные, эффективные и надежные алгоритмы и программы моделирования:

- гидродинамики потоков в технологических аппаратах;
- статических и динамических режимов и характеристик химико-технологических процессов и оборудования;
- прочности, показателей надежности и износостойкости деталей и узлов машин и аппаратов химических и пищевых производств;
- календарного плана выпуска продукции, в том числе многоассортиментной, и графика ППР технологического оборудования;
- параметрической оптимизации режимных и конструктивных параметров машин и аппаратов;
- синтеза систем автоматического управления технологическими процессами;

- интегрированного оптимального проектирования и конструирования как отдельных технологических машин и аппаратов, так и автоматизированных технологических установок, производств, социотехнических систем.

Объединение пакетов прикладных программ в единую Систему и обеспечение широкого доступа к представленным знаниям через сеть Интернет позволяют достичь нового качества образовательных технологий и оперативно наполнять и обновлять единую информационную среду в соответствии с достижениями современной науки и техники.

На совершенно новом уровне с использованием Системы организуются лекционные, лабораторные, практические занятия и, что очень важно, курсовое проектирование по таким традиционно сложным дисциплинам, как "Процессы и аппараты химических (пищевых технологий производств)", "Проектирование оборудования химических (пищевых) производств", "САПР", "Математическое моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования отрасли", а также дипломное проектирование. Возможности Системы используются студентами специальностей 170500 – "Машины и аппараты химических производств" и 170600 – "Машины и аппараты пищевых производств" в рамках курсового и дипломного проектирования для решения реальных инженерных задач и для разработки информационного и программного обеспечения профессионально-ориентированной информационной среды специальности.

На рис. 3.5 представлена модель профессионально-ориентированной учебно-информационной среды дипломного проектирования, включающая каналы доступа к информационным ресурсам и инструментальным средствам и позволяющая студентам использовать имеющуюся информационную базу и наполнять ее при работе над дипломными проектами. Подобное информационное пространство (среда) делает доступным все виды программного обеспечения, используемые в учебном процессе, и многие разрозненные ранее учебно-методические и научно-исследовательские разработки, что позволяет обеспечить активизацию учебно-познавательной деятельности студентов в процессе овладения ими основами инновационно-проектной деятельности.

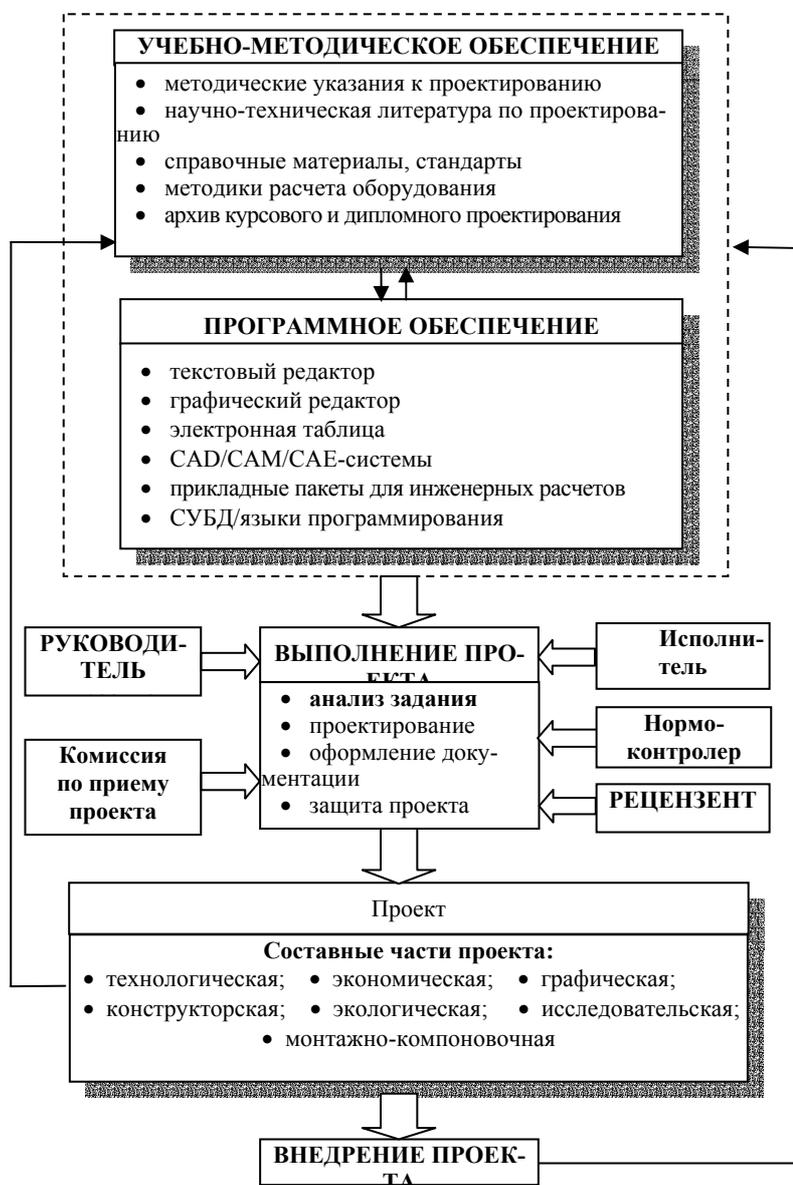


Рис. 3.5. Модель учебно-информационной среды дипломного проектирования

Участие студентов в создании информационного обеспечения процессов курсового и дипломного проектирования [68].

- представляет собой творческую деятельность по переносу накопленных в процессе обучения методологических приемов решения технических задач для разработки новой наукоемкой продукции или технологии;
- является действенным мотивационным фактором, поскольку способствует развитию интереса к различным аспектам инновационно-проектной деятельности;
- обеспечивает формирование когнитивного компонента готовности вследствие необходимости самостоятельного поиска информации, ее систематизации и применения на практике системы интегрированных профессиональных знаний;
- способствует формированию операционального компонента готовности за счет освоения студентами в процессе курсового и дипломного проектирования навыков выполнения реальных инженерных функций;
- формирует информационную культуру специалиста посредством расширения спектра информационно-коммуникационных технологий, используемых для выполнения различного типа и уровня сложности инженерно-инновационных разработок.

Таким образом, наполнение упомянутого выше единого информационного пространства самими студентами в ходе выполнения ими задач с помощью современных средств автоматизации и интеллектуализации под руководством преподавателей по существу является новым способом передачи знаний по схеме: "преподаватель–студент–единое информационное пространство–студент следующего поколения" вместо традиционной "преподаватель–студент". Мы считаем такой способ обучения весьма актуальным для подготовки конкурентоспособных в сфере инженерно-инновационной деятельности специалистов, так как он позволяет сформировать у выпускника не только готовность к использованию при выполнении

профессиональных функций возможностей прикладных информационных технологий и компьютерных систем, но и готовность к участию в программном оснащении своего рабочего места, в том числе созданию приложений пользователя.

Эффективность разработанной методики подготовки будущих специалистов машиностроительного профиля к инновационно-проектной деятельности проверялась в ходе опытно-экспериментальной работы со студентами специальностей 170500 – "Машины и аппараты химических производств" и 170600 – "Машины и аппараты пищевых производств". При проведении эксперимента были выявлены три уровня готовности студентов к проектированию социотехнических систем: высокий (готовность к креативной проектной деятельности), средний (готовность к продуктивной проектной деятельности) и низкий (готовность к алгоритмической проектной деятельности).

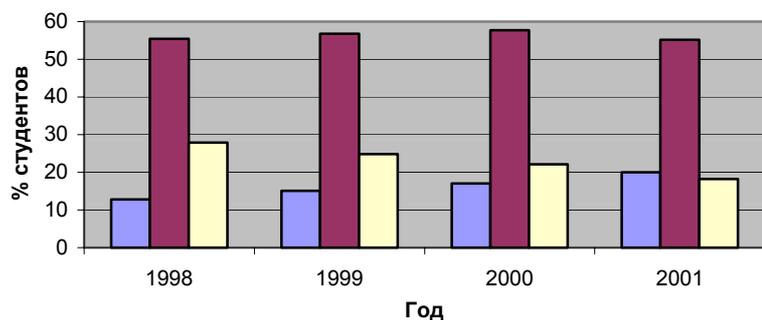
Для оценки уровня готовности студентов к инновационно-проектной деятельности нами был использован различный инструментарий диагностики и контроля – тестирование, экспертная оценка, самооценка результатов выполнения дипломных и курсовых проектов. При этом оценивался как интегральный показатель готовности будущего специалиста машиностроительного профиля к инновационно-проектной деятельности, так и входящие в его состав отдельные показатели, характеризующие когнитивный, операциональный и информационный компоненты готовности.

Сравнительный анализ результатов курсового и дипломного проектирования позволил выявить устойчивую тенденцию роста готовности студентов к инновационно-проектной деятельности. Так, количество студентов с высоким уровнем готовности увеличилось с 12,7 % (1998) до 32,9 % (2002), рис. 3.6.

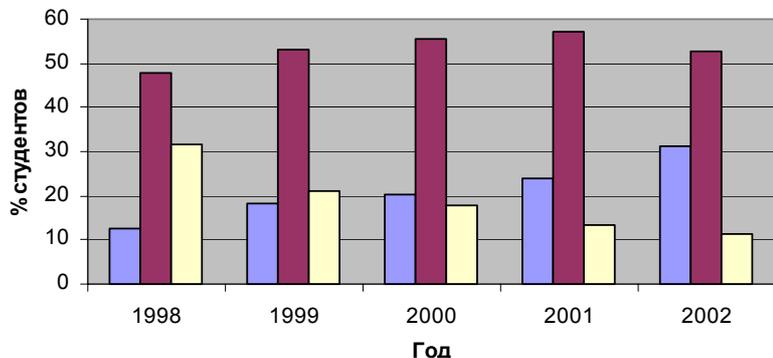
Полученные в ходе исследования результаты позволяют провести коррекцию структурно-содержательного и организационно-процессуального компонентов учебного процесса, позволяющую обеспечить требуемый уровень готовности специалистов машиностроительного профиля к инновационно-проектной деятельности. Она заключается в разработке индивидуальных стратегий дипломного проектирования по результатам выполнения курсовых проектов; совершенствовании процесса подготовки следующих поколений студентов и выдаче рекомендаций выпускникам по способам адаптации к профессиональной деятельности на основе анализа результатов дипломного проектирования.

Значения коэффициентов корреляции между экспертными оценками и самооценкой студентов, полученные при изучении интегрального показателя готовности к инновационно-проектной деятельности, между экспертной оценкой и результатами академической успеваемости студентов оказались достаточно высокими (0,61 ... 0,98).

Таким образом, разработанная методика организации курсового и дипломного проектирования способствует формированию у выпускников системно-целостного видения сущности проектно-конструкторских задач и овладению ими современной методологией, организационными формами и средствами проектирования социотехнических систем посредством создания оптимальных дидактических условий активизации учебно-познавательной деятельности на каждом этапе обучения студентов.



а)



б)

Рис. 3.6. Распределение уровней готовности студентов к инновационно-проектной деятельности по результатам экспертной оценки проектов:

а – курсовых; б – дипломных;

■ – высокий уровень, □ – средний уровень, ▨ – низкий уровень

4. РЕГИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КАК ГАРАНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

4.1. ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ РЕГИОНА

Инновационная стратегия региона – это согласованное видение различных участников ее реализации – органов власти, крупных компаний, среднего и малого бизнеса, научных, образовательных организаций инфраструктуры государственного и частного секторов на среднесрочное и долгосрочное развитие Тамбовской области. Инновационная стратегия определяет общую цель, модель и инструменты развития, приоритеты, роль различных участников в этом процессе [69].

Инновационное развитие для региона – это стратегия, основанная на широком внедрении новшеств, использовании возможностей, реализация которых требует применения современных стандартов и технологий. Инновационная стратегия нацелена на широкое внедрение инноваций в компаниях, в сфере взаимодействия власти и бизнеса, в области осуществления интерфейсного взаимодействия между наукой, промышленностью и другими секторами экономики.

В системе программного развития региона инновационная стратегия определяет приоритеты в сфере экономического развития и рассматривает комплексные и целевые программы развития отраслей экономики региона в качестве механизмов реализации этих приоритетов. Наличие региональной инновационной стратегии, разработанной в соответствии с европейскими стандартами, позволяет региону более эффективно работать с экономическими и финансовыми партнерами (программами, фондами, инвесторами, министерствами и т.д.), создает благоприятные предпосылки для расширения взаимодействия региона с федеральными органами власти и другими регионами.

Генеральная цель (миссия) инновационной стратегии – устойчивое экономическое развитие региона на основе использования ее научно-технического потенциала.

Инновационная стратегия направлена на создание условий для активного использования инноваций самого широкого спектра направлений – технологий, менеджмента, маркетинга, финансов и др., повышения конкурентоспособности региональных компаний, расширения возможностей для развития бизнеса в регионе и за его пределами. Ключевым критерием для оценки выполнения миссии инновационной стратегии является доля инновационной продукции в приросте объема промышленного производства области. Базовое значение этого показателя для Тамбовской области составляет в 2003 году 5 %.

Реализация инновационной стратегии должна обеспечить рост доли инновационной продукции в приросте объема промышленного производства до 30 % к 2010 году.

Выполнение миссии инновационной стратегии определяется достижением следующих целей:

- 1) обеспечить значительный рост новой добавочной стоимости, создаваемой предприятиями области;
- 2) стать одним из наиболее инвестиционно-привлекательных российских регионов, который базируется на эффективной стратегии создания и использования знаний;
- 3) создать условия для развития существующих и образования новых компаний на основе использования научно-технического потенциала региона;
- 4) обеспечить рыночную ориентацию образовательных и научных учреждений региона.

Выбор инновационного пути развития региона и определение приоритетных направлений инновационной стратегии основаны на анализе конкурентных преимуществ региона. Важным конкурентным преимуществом региона является наличие в нем многопрофильного научно-образовательного комплекса, который способен обеспечить разработку и внедрение современных технологий современного уровня на существующих и создаваемых предприятиях региона. Высшие учебные заведения региона готовят специалистов, в том числе и высшей квалификации, по всем необходимым направлениям и специальностям для ведения высокотехнологичного бизнеса.

С точки зрения технологического потенциала региона наиболее перспективными областями являются:

- информационные технологии;
- био- и химические технологии;
- машиностроение;
- разработка, модернизация, производство, ремонт и утилизация средств химической защиты и разведки, систем жизнеобеспечения и защиты человека;
- экологически безопасные технологии производства, переработки, длительного хранения и транспортировки сельскохозяйственной и плодоовощной продукции с высоким содержанием биологически активных веществ.

Все указанные выше региональные технологические приоритеты соответствуют приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники Российской Федерации, утвержденных Президентом РФ в "Основах политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу".

В последние годы наблюдается положительная динамика деятельности малых и средних инновационных предприятий и большие потенциальные возможности для их развития. Они имеют хороший кадровый потенциал (научный, инженерно-технический), на этих предприятиях уже сформирована начальная предпринимательская культура.

Ряд крупных предприятий региона (прежде всего, предприятия химической промышленности, машиностроения, пищевой и перерабатывающей промышленности, оборонного комплекса) динамично развиваются и начинают формировать спрос на создание новой технологичной продукции в научных и опытно-конструкторских организациях региона. Важным фактором для успешной реализации региональной инновационной стратегии является последовательная политика региональных органов власти по формированию инфраструктуры поддержки инновационной деятельности. В настоящее время инновационная инфраструктура демонстрирует положительную динамику в своем развитии и интеграционные тенденции.

Инновационная стратегия региона состоит из пяти приоритетных направлений, на основе которых осуществляется планирование конкретной деятельности по реализации инновационной стратегии:

- 1) стимулирование существующих региональных компаний к использованию инноваций;
- 2) стимулирование создания малых инновационных предприятий;
- 3) привлечение внешних инвестиций (преимущественно в высокотехнологичную сферу);
- 4) создание эффективной инфраструктуры для поддержки инноваций;
- 5) повышение уровня инновационной культуры в регионе.

Первые три приоритета определяют целевые группы воздействия инновационной стратегии. Четвертый и пятый приоритеты создают основу для реализации инновационной стратегии. Таким образом, все приоритеты рассматриваются во взаимосвязи и направлены на выполнение миссии и целей инновационной стратегии.

Направление 1. Стимулирование существующих региональных компаний к использованию инноваций. Цель направления – содействовать существующим компаниям в активном использовании иннова-

ций всего спектра направлений – технологических инноваций, инноваций в области менеджмента, маркетинга, финансов и др. Подготовительная работа по реализации направления 1 включает:

- формулирование кластеров наиболее перспективных компаний, которые работают в ключевых технологических секторах, обладают высоким потенциалом для развития, экспортно ориентированы и будут поэтому оказывать наибольшее влияние при реализации инновационной стратегии;
- анализ потребностей, проблем, основных причин, препятствующих развитию компаний;
- разработка моделей и механизмов, которые позволяют стимулировать сотрудничество между компаниями и научными учреждениями.

В число основных задач направления 1 входят:

1) обеспечение постоянной информацией выбранные компании со стороны учреждений научно-образовательного комплекса о имеющихся и ведущихся разработках, со стороны органов государственной власти и местного самоуправления, а также организаций инновационной инфраструктуры о наличии квалифицированных кадров, бизнес-партнерах, возможностях продвижения продукции и т.д.;

2) обеспечение организационной и финансовой поддержки органами государственной власти и местного самоуправления, организациями инновационной инфраструктуры, руководством компаний и научных учреждений совместных мероприятий представителей бизнеса и научных кругов;

3) создание при организационной и финансовой поддержке органов государственной власти и самоуправления и руководства учреждений научно-образовательного комплекса специализированные структуры по связям с бизнесом (офисы коммерциализации технологий);

4) осуществление организационной поддержки по привлечению средств федерального бюджета, а также грантовой поддержки органами государственной власти ОКР, проводимых компаниями на условиях паритетного финансирования;

5) осуществление организационной поддержки органами государственной власти работы в компаниях студентов, аспирантов и молодых специалистов;

6) осуществление организационной, кадровой, информационной и финансовой поддержки органами государственной власти и местного самоуправления, организациями инновационной инфраструктуры реализации компаниями инновационных проектов в рамках регионального закона [69]. Осуществление дополнительной поддержки проектов малых и средних предприятий за счет средств областного Фонда финансирования программы развития научной, научно-технической и инновационной деятельности;

7) обеспечение независимого мониторинга результатов.

К основным ожидаемым результатам реализации направления 1 следует отнести:

- повышение эффективности и целенаправленности поддержки инновационной деятельности компаний;
- повышение навыков и опыта инновационного менеджмента в компаниях;
- создание новых связей между высшей школой, научно-исследовательскими учреждениями и компаниями;
- опережающие темпы роста выбранных компаний, вовлеченных в процесс реализации инновационной стратегии по сравнению со средними данными в их экономическом секторе;
- рост конкурентоспособности и прибыли компаний.

Направление 2. Стимулирование создания малых инновационных предприятий. Цель направления – создание условий для роста новых малых инновационных, технологически ориентированных предприятий, в том числе выделяющихся из научных учреждений.

Данное направление обладает большими возможностями в Тамбовской области. Во-первых, развитие новых малых инновационных предприятий, которые используют научно-технологический потенциал, это реальная возможность для коммерциализации разработок научных учреждений. Во-вторых, новые малые предприятия создают базу для будущего экономического потенциала региона. В-третьих, рост малых инновационных компаний создает новый имидж региона, экономическое развитие которого осуществляется за счет использования знаний. Кроме того, новые предприятия – это увеличение вклада в экономическое развитие, рост налоговой базы, создание новых рабочих мест, сокращение структурной безработицы.

Подготовительная работа по реализации направления 2 включает:

- анализ проблем, возникающих при создании и развитии малых инновационных предприятий на основе опыта существующих компаний;
- анализ реальных возможностей организаций инфраструктуры, поддерживающих начинающие малые инновационные предприятия;

- достижение консенсуса с руководителями научных учреждений по вопросу создания новых малых инновационных предприятий;
- создание условий для создания и развития новых малых инновационных предприятий в ключевых технологических секторах.

В число основных задач направления 2 входят:

- 1) организация в вузах курсов по предпринимательству, в том числе с использованием формы мастер-классов реальных успешных предпринимателей;
- 2) при участии органов государственной власти и местного управления, организаций инновационной инфраструктуры, руководства вузов и научных учреждений создание системы подготовки предпринимательских проектов;
- 3) создание реально действующих бизнес-инкубаторов, предоставляющих начинающим компаниям помещения и консалтинговую поддержку;
- 4) подготовка и формирование с помощью финансовых структур, частных лиц и организаций инновационной инфраструктуры при поддержке органов государственной власти инвесторов для новых технологических компаний;
- 5) создание системы продвижения продукции новых технологических компаний в России и за рубежом при поддержке органов государственной власти и местного самоуправления, а также организаций инновационной инфраструктуры.

Основные ожидаемые результаты реализации направления 2 включают, например, в Тамбовской области:

- создание от 5 до 10 новых технологически ориентированных малых инновационных предприятий в год с высоким уровнем выживаемости (не менее 60 – 70 %);
- создание позитивного имиджа региона, где происходит развитие бизнеса и рост новых компаний;
- формирование позитивного отношения к процессу коммерциализации научных результатов и использования научного потенциала для развития бизнеса;
- создание позитивных примеров компаний, отпочковавшихся от научных учреждений и сотрудничающих с ними.

Направление 3. Привлечение внешних инвестиций. Цель направления – использование конкурентных преимуществ региона (сильная наука, знания, способность использовать знания в целях экономического развития) для привлечения инвестиций в регион.

Подготовительная работа по реализации направления 3 включает:

- анализ международной деятельности организаций регионального научно-образовательного комплекса и выбор научных секторов, в которых получены научные результаты мирового уровня и установлены активные международные контакты как с научными организациями, так и с компаниями;
- формирование пакета условий, создающих максимально благоприятную атмосферу для потенциальных инвесторов.

В число основных задач направления 3 входят организационная поддержка и создание условий:

- 1) со стороны органов государственной власти развития международных контактов в выбранных секторах вплоть до создания международных научно-образовательных центров;
- 2) для привлечения финансов со стороны органов государственной власти и местного самоуправления, а также организаций инновационной инфраструктуры, в том числе с возможностью создания специализированного агентства, продвижения инвестиционной привлекательности территории региона в технологических секторах, связанных с научными секторами созданного международного научно-образовательного центра;
- 3) для создания совместных предприятий и открытия филиалов российских и зарубежных компаний, прежде всего, работающих в производственной сфере;
- 4) для привлечения организаций научно-образовательного комплекса, компаний, организаций инновационной инфраструктуры с целью создания научно-технологического парка.

Ожидаемые результаты реализации направления 3:

- рост количества различных форм коммерческих соглашений в технологических секторах, связанных с деятельностью международного научно-образовательного центра;
- привлечение наукоемких компаний в тамбовскую область;
- создание историй успеха, которые будут основой для последующей широкой компании по продвижению региона на мировой научный и технологический рынок.

Направление 4. Создание эффективной инфраструктуры для поддержки инноваций. Цель направления – создание эффективно работающей инфраструктуры, способствующей быстрому развитию инновационной деятельности в регионе.

Зарубежный опыт показывает, что инфраструктура поддержки инновационного бизнеса является реальным инструментом позитивного влияния власти на региональное экономическое развитие. Наличие этого самостоятельного приоритетного направления в инновационной стратегии обусловлено следующими причинами: например, в Тамбовской области отсутствуют отдельные ключевые элементы инфраструктуры для поддержки инноваций; существующая инфраструктура для поддержки инноваций не полностью адаптирована к потребностям целевых групп инновационной стратегии (существующие компании, использующие инновации, малые инновационные предприятия, научные учреждения); различные организации ориентированные на экономическое развитие региона, не работают как интегральная инфраструктура, что ослабляет ее возможности.

Подготовительная работа по реализации направления включает:

- анализ реальных услуг и возможностей каждой существующей организации инновационной инфраструктуры;
- анализ потребностей и спроса на услуги организации инновационной инфраструктуры региона со стороны существующих компаний, начинающих малых инновационных предприятий, внешних инвесторов, научных учреждений.
- сопоставление спроса и предложения услуг;
- определение недостающих элементов инновационной инфраструктуры;
- формирование сети организаций инновационной инфраструктуры.

В число основных задач направления 3 входят:

- 1) создание при поддержке органов государственной власти и местного самоуправления недостающих элементов инновационной инфраструктуры;
- 2) организация мероприятий, способствующих развитию инфраструктурной сети;
- 3) развитие внешних связей инновационной инфраструктуры;
- 4) обеспечение независимой регулярной (ежегодной) оценки деятельности инновационных учреждений региона.

Основные ожидаемые результаты реализации направления 4 включают:

- наличие профессионалов, способных предоставить поддержку, соответствующую потребностям разных целевых групп и задачам инновационной стратегии;
- реальный пакет услуг, обеспечивающий развитие разных целевых групп инновационной стратегии.

Направление 5. Повышение уровня инновационной культуры в регионе. Цель направления – максимально эффективно использование людских ресурсов для реализации различных направлений инновационной стратегии.

Способность одних людей генерировать новые идеи, а других их объективно оценивать и принимать решения по их воплощению, их умения и навыки профессионально решать поставленные задачи, в конечном счете, являются определяющим фактором успеха инновационной стратегии. Поэтому данное направление – основа для всех приоритетных направлений инновационной стратегии.

Подготовительная работа по реализации направления 5 включает:

- анализ потребностей в обучении различных целевых групп;
- выбор и подготовка преподавателей;
- подготовка схем и программ обучения.

В число основных задач направления 5 входят:

- 1) организация курсов для обучения персонала компаний; создание органами государственной власти условий, стимулирующих участие компаний в этом процессе;
- 2) целевая подготовка кадров высшими и средними профессиональными учебными заведениями кадров для растущих инновационных производств, в том числе с использованием механизма госзаказа;
- 3) организация узлами обучения высокопрофессиональных консультантов для организаций инновационной инфраструктуры с их стажировкой как на производственных предприятиях, так и в родственных организациях в России и за рубежом;
- 4) организация вузами обучения сотрудников средств массовой информации для обеспечения квалифицированной информационной поддержки реализации инновационной стратегии;
- 5) повышение инновационной культуры на всех уровнях образования.

К основным ожидаемым результатам реализации направления 5 следует отнести:

- повышение эффективности взаимодействия между различными целевыми группами, вовлеченными в реализацию инновационной стратегии;
- повышение квалификации кадров в компаниях, консалтинговых организациях до уровня международных стандартов;
- формирование инновационного мышления.

Реализация инновационной стратегии заключается в скоординированной деятельности заинтересованных организаций, представляющих различные сферы: власть, науку, образование, бизнес, некоммерческий сектор и т.д. в осуществлении собственных инициативных проектов и мероприятий, определенных органами управления инновационной стратегией. Определение конкретных мероприятий и координация совместной деятельности участников инновационной стратегии обеспечивается за счет формирования ежегодного плана действий по реализации стратегии. Выработка плана действий основывается на приоритетах инновационной стратегии, учитывает динамику процесса реализации стратегии и изменение внешних факторов и условий. Этот план действий находит свое отражение в региональных целевых программах, например, для Тамбовской области в программах "Развитие научной, научно-технической и инновационной деятельности Тамбовской области на 2003 – 2007 годы", "Основные направления развития г. Мичуринска как наукограда Российской Федерации на 2003 – 2007 годы", федеральных целевых программах, международных программах и проектах.

Инновационная стратегия может иметь успех только при условии достижения консенсуса между ее участниками. Консенсус при реализации инновационной стратегии – это сотрудничество региональных лидеров, распределение функций и ответственности за выполнение приоритетов и задач инновационной стратегии. Основными условиями для достижения консенсуса по инновационной стратегии при ее реализации является создание связей и надежной коммуникации между участниками стратегии, учет различных интересов сторон.

Одним из важных механизмов реализации инновационной стратегии является согласование различных стратегических направлений и инициатив (федеральные, региональные, ведомственные, межведомственные программы и проекты), выполняемых различными участниками в рамках инновационной стратегии, использование и одновременное усиление возможностей этих программ и проектов. Разработка и реализация пилотных акций, т.е. проектов, нацеленных на апробацию различных экономических или общественных механизмов, являющихся новыми для всех регионов России. Важное значение имеет участие в осуществлении пилотных акций федеральных органов власти с целью отработки методов территориального экономического развития регионов с высокой концентрацией научно-технического потенциала.

Экономическое инновационное развитие региона – деятельность, затрагивающая различные сферы экономической и общественной жизни. Реализация многих направлений инновационной стратегии потребует специального правового обеспечения как на региональном, так и на федеральном уровне.

Важным механизмом реализации инновационной стратегии является концентрация ресурсов на приоритетных направлениях. Органы управления инновационной стратегией, ориентируясь на данные оценки и мониторинга, будут регулярно определять и при необходимости корректировать приоритетные направления в экономическом развитии Тамбовской области, выявлять точки роста и декларировать эти приоритеты для различных секторов экономики.

Ожидаемые результаты инновационной стратегии. Инновационная стратегия предполагает достижение экономических и культурных изменений в регионе. Эти изменения должны носить системный характер и в конечном итоге обеспечат повышение конкурентоспособности региона. Основные результаты инновационной стратегии определяются ее миссией, целями, приоритетными направлениями. С точки зрения целевых групп реализация инновационной стратегии обеспечит:

- для компаний региона:
 - привлечение ресурсов (финансовых, интеллектуальных, человеческих и т.д.) для реализации инновационных проектов;
 - создание стартовых условий для малого инновационного бизнеса;
 - развитие инфраструктуры поддержки инновационного бизнеса;
 - улучшение бизнес-культуры и повышение инвестиционной привлекательности региона;
 - рост предложения новых технологий для потребностей бизнеса;
 - повышение возможностей для подготовки квалифицированных специалистов;

- рост авторитета бизнеса;
 - улучшение экономической и социальной среды в регионе;
 - научным и образовательным организациям:
 - сформировать рынок НИОКР;
 - накопить опыт и знания в области коммерциализации научного потенциала;
 - осуществлять взаимовыгодное сотрудничество с малым бизнесом и крупными компаниями;
 - увеличить спрос на образовательные услуги;
- для организаций инновационной инфраструктуры:

- развитие рынка услуг;
- повышение возможностей инновационной инфраструктуры;
- подготовку элитных специалистов.

Общими результатами реализации инновационной стратегии, которые повлияют на уровень жизни населения региона, в целом, являются:

- увеличение налоговой базы и бюджетной обеспеченности;
- создание новых рабочих мест;
- повышение качества жизни;
- повышение эффективности власти;
- сокращение структурной безработицы.

4.2. РЕАЛИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С целью реализации инновационной стратегии развития в Тамбовской области принята комплексная программа "Развития научной, научно-технической и инновационной деятельности в Тамбовской области на 2003 – 2007 годы", включающая следующие направления:

- сохранение и активизацию научно-технического потенциала Тамбовской области. Прежде всего, это выявление и поддержка развития технологий, освоение которых обеспечит промышленным предприятиям Тамбовской области конкурентные преимущества на мировом рынке, стимулирование предприятий, внедряющих российские научно-технические разработки посредством представления различных видов государственной поддержки;

- стимулирование инновационной активности в промышленной сфере, поддержка проектов освоения приоритетных нововведений через создание и поддержку инновационно-технологических центров, пилотных проектов, опытных производств и ресурсных центров;

- совершенствование системы координации и управления процессами развития в научно-производственной сфере.

Комплексная программа ориентирована на решение проблем Тамбовского региона, финансируется федеральным центром и Администрацией Тамбовской области. Анализ выполнения этой программы показывает, что разрабатываемые технологии предусматривают использование, в основном, местных ресурсов и находят применение на предприятиях Тамбовской области.

Прикладные исследования и разработки в системе образования Тамбовской области развиваются в соответствии с приоритетными направлениями развития экономики Тамбовской области, а также федеральными и отраслевыми приоритетами науки и техники.

Принятый в 2003 году областной думой закон [69] закрепил в законодательном порядке организационные, правовые и экономические условия и гарантии инновационной деятельности. Этот закон регулирует отношения между субъектами научной, научно-технической и инновационной деятельности, органами государственной власти региона, органами местного самоуправления и потребителями научной и (или) научно-технической продукции (работ и услуг) на территории Тамбовской области

Вышеназванный закон имеет целью обеспечение проведения единой государственной политики в сфере инновационной деятельности и направлен на создание условий развития и функционирования субъектов инновационной деятельности.

Особая роль сектора науки и региональной инновационной системы определяется их влиянием на проблемы социально-экономического и технологического преобразования в Тамбовской области, в которой они составляют основу ее научно-технического потенциала. Определяя цели промышленной политики Администрация одновременно разрабатывает принципы, в соответствии с которыми будет проводиться политика в научной и инновационной сфере, и механизм реализации этой политики.

Новый подход позволит изменить роль региональной системы образования во взаимодействии со всеми ведущими отраслями экономики Тамбовской области. При этом образование из отрасли принципиально затратной, рассматриваемая многими ведомствами как вспомогательная, бесплатно поставляющая кадры, превращается в равного партнера, обеспечивающего главный ресурс развития. На этой основе может быть успешно реализована приоритетность образования на государственном уровне. В этом случае речь идет об укреплении региональной системы образования как системообразующей отрасли, создающей предпосылки и обеспечивающей ресурс для формирования нового технологического уклада хозяйствующих отраслей Тамбовской области.

В целях создания условий для сохранения мирового уровня и дальнейшего развития научных работ в области биологии и селекции растений, а также разработки и освоения экологически безопасных технологий производства, переработки, длительного хранения и транспортировки сельскохозяйственной и плодоовощной продукции с высоким содержанием биологически активных веществ для защиты человека от негативных факторов окружающей среды указом Президента РФ в 2003 году г. Мичуринску Тамбовской области присвоен статус наукограда на срок до 2027 года и утверждены приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности, экспериментальных разработок, испытаний и подготовки кадров. Приоритетные направления включают проведение фундаментальных исследований в области генетики, селекции, биотехнологии, физиологии, биохимии, экологии плодовых, ягодных и овощных культур, механизмов стабилизации устойчивости и продуктивности садовых и овощных агроэкосистем; выполнение экспериментальных разработок и испытаний в области биоинженерии, получения экологически чистого сырья, новых нетрадиционных видов продуктов питания оздоровительного, лечебно-профилактического, функционального и другого назначения; разработку эффективных, экологически безопасных технологий производства, переработки, длительного хранения и транспортировки сельскохозяйственной и плодоовощной продукции с высоким содержанием биологически активных веществ. Реализация приоритетных направлений развития г. Мичуринска как наукограда Российской Федерации обеспечивается высоким уровнем научных исследований и разработок, наличием на территории города уникальной коллекции генофонда плодово-ягодных культур, основателем которой в начале прошлого века был И.В. Мичурин; современной научной, конструкторской, лабораторно-испытательной и экспериментальной базы и научных кадров в двух Всероссийских НИИ и государственном аграрном университете; наличием наукоемких производств, располагающих крупными производственными мощностями.

Накопленный в г. Мичуринске научно-технический потенциал позволяет обеспечить производство импортозамещающей продукции, решить проблемы качественного и рационального питания населения страны и защиты человека от негативных факторов окружающей среды путем создания новых сортов и технологий производства, длительного хранения и переработки плодов, ягод и овощей с высоким содержанием биологически активных веществ, осуществлять экологический мониторинг окружающей среды и агроэколандшафтов, обеспечения безопасности продукции, производств и объектов.

Система программных мероприятий по развитию г. Мичуринска как наукограда Российской Федерации включает четыре подпрограммы.

Подпрограмма 1. Развитие научно-производственной и инновационной деятельности. Подпрограмма включает следующие направления:

- развитие фундаментальной науки, важнейших прикладных исследований с применением технологии биоинженерии по созданию новых сортов плодовых, ягодных и овощных культур с высоким уровнем содержания биологически активных веществ, разработке лазерной технологии стимуляции устойчивости и высокой продуктивности сельскохозяйственных растений, разработке технологий производства посадочного материала, в том числе на клоновых, слаборослых подвоях, возделывания садов, ягодников и овощных плантаций интенсивного типа, длительного хранения плодов, ягод и овощей в регулируемой атмосфере;

- развитие международного сотрудничества по проведению комплексных научных исследований по проблемам садоводства и овощеводства в рамках международных программ и соглашений с ведущими научными центрами Германии, США, Бельгии, Болгарии, Польши; привлечение в экономику региона и сферу наукоемкого бизнеса инвестиций иностранных компаний по линии реализации инновационных проектов, установление широких кооперационных связей, создание единого научно-технического и информационного пространства в рамках Союза Беларуси и России, развитие научных и научно-технических связей с государствами – участниками Содружества Независимых Государств на

основе договоров о творческом сотрудничестве, путем обмена опытом на международных научно-практических конференциях и симпозиумах, участия в совместных научных исследованиях;

- развитие сотрудничества организаций наукограда с научными центрами и НИИ РАН, РАМН, РАСХН и другими научными учреждениями в области проведения научных исследований и ОКР по созданию высокоэффективных технологий по производству, хранению и переработке высококачественной плодоовощной продукции с высоким уровнем содержания биологически активных веществ;

- развитие производственной сферы наукограда должно обеспечить выпуск опытных образцов рыночной продукции, освоение их серийного производства, рациональное использование производственных площадей, развитие сотрудничества предприятий региона с отечественными и зарубежными маркетинговыми центрами для продвижения отечественной продукции на зарубежные рынки, повышение качества научно-технической продукции для обеспечения ее рыночной конкурентоспособности, повышение эффективности реального сектора экономики региона и достижение на этой основе его устойчивого бездотационного развития.

К концу 2007 года общий объем научно-технической продукции (работ, услуг) на предприятиях научно-производственного комплекса региона увеличится в два раза по сравнению с 2001 годом, в наукоемком бизнесе будет создано около 1000 дополнительных рабочих мест, имеющиеся инновационные проекты имеют срок окупаемости от одного года до пяти лет; их реализация позволит получить в наукограде как минимум социальный эффект 100 млн. р. в год, дополнительные налоги – 300 млн. р. Реализация инновационных проектов по строительству и реконструкции холодильников с регулируемой атмосферой, закладка по новой технологии садов интенсивного типа, осуществленных в экспериментальном порядке в Краснодарском крае, Тульской, Липецкой, Курской областях, уже способствовала увеличению налоговых поступлений непосредственно в федеральный бюджет и бюджеты субъектов Российской Федерации.

Подпрограмма 2. Образование. Целью подпрограммы является создание на территории Тамбовской области целостной образовательной системы, реализующей концепцию непрерывного образования и ориентированную на воспитание разносторонней образованной личности и целенаправленную подготовку специалистов, в том числе элитных, для наукограда Мичуринск.

Подпрограмма предусматривает взаимодействие систем дошкольного, среднего общего и дополнительного образования детей и молодежи с образовательными учреждениями высшего, среднего специального и начального профессионального образования, научными организациями и учреждениями здравоохранения, культуры, социальной защиты детей и молодежи. При этом важная роль отводится реализации воспитательно-оздоровительных программ для детей, созданию условий для занятия физкультурой и спортом.

В сфере высшего профессионального образования планируется дальнейшее укрепление материально-технической базы вузов региона и, в частности, государственного аграрного университета, открытие новых направлений и специальностей подготовки научных и инженерных кадров, менеджеров инновационного бизнеса, специалистов по маркетингу, бизнес-планированию, трансферту наукоемких технологий и продукции, рекламе и др. В целях интеграции интеллектуального потенциала и материально-технических возможностей на базе вузов области планируется создание четырех научно-исследовательских лабораторий, оснащенных современными приборами и оборудованием, а также предполагается проведение совместных фундаментальных и прикладных исследований в области технологии живых систем, биоинженерии, экологии и рационального природопользования. Для удовлетворения растущей потребности в образовательных услугах, создания условий для непрерывного повышения квалификации и переподготовки работников без отрыва от производства и освоения новых областей знаний в вузах области планируется развитие системы дистанционного образования и библиотечного комплекса.

За период реализации программы планируется подготовить около 10 тыс. специалистов с высшим образованием, 14 тыс. специалистов со средним специальным образованием и не менее 13 тыс. рабочих массовых профессий, что позволит существенно омолодить научные, инженерные и управленческие кадры, обеспечить специалистами, в том числе и элитными, и квалифицированными рабочими возрастающие потребности промышленных предприятий, организаций и научных учреждений инфраструктуры наукограда Мичуринск.

Подпрограмма 3. Развитие социальной сферы. Целью данной подпрограммы является развитие непроизводственной сферы г. Мичуринска и региона в целом, достижение в наукограде уровня жизни и услуг, превышающих государственные минимальные стандарты. Важнейшими направлениями развития

социальной сферы наукограда, которые не могут быть обеспечены финансовыми ресурсами из формируемого по действующим нормативам местного бюджета, являются:

- разработка и реализация жилищной политики, способствующей закреплению научно-педагогических кадров и молодых специалистов, в том числе элитных, в организациях наукограда;
- реконструкция инженерных сетей и объектов жилищно-коммунального хозяйства на основе внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий, что позволит снизить размеры платежей за коммунальные услуги;
- строительство новых и развитие действующих систем газоснабжения, водоснабжения и автомобильных дорог, особенно на окраинах города и в поселках, стимулирующих строительство новых частных домов, что позволит улучшить жилищные условия горожан и увеличить налоговые поступления в бюджет;
- оснащение городских учреждений здравоохранения, культуры и спорта современным оборудованием и техникой; строительство новых объектов здравоохранения, культуры и спорта, что будет способствовать улучшению медицинского обслуживания населения, организации его культурного досуга и увеличению объема платных услуг.

Подпрограмма также предусматривает мероприятия по обеспечению занятости населения, по социальной защите материнства, детства, ветеранов и инвалидов, по сокращению детской безнадзорности, профилактике наркомании и правонарушений среди несовершеннолетних, обеспечению экологического контроля и безопасности населения.

Создание в наукограде достойной среды обитания (жилищные и культурно-бытовые условия, транспорт, связь, экологическая безопасность) является мощным стимулирующим фактором для жителей и сотрудников промышленных предприятий, организаций и научных учреждений инфраструктуры наукограда, способствует укреплению привлекательности имиджа города в глазах инвесторов, особенно зарубежных.

Подпрограмма 4. Создание условий для развития наукограда. Целью данной подпрограммы является создание условий и развитие информационной инфраструктуры, необходимой для реализации программы. Данная подпрограмма предусматривает формирование нормативно-правового и информационного обеспечения, способствующего выполнению мероприятий программы и развитию наукограда.

Единая информационная среда необходима для поддержки деятельности структур городского управления и предприятий, для работы городского хозяйства, в том числе в аварийных ситуациях, для информационной поддержки инновационной деятельности и взаимодействия с внешними информационными системами. Единая информационная среда позволит администрации города, руководителям служб и предприятий оптимизировать процессы принятия управленческих решений, а затем в результате ее развития прогнозировать последствия этих решений.

В период до 2007 года в наукограде должна быть завершена программа информатизации наукограда, создано эфирное телерадиовещание, сданы в эксплуатацию основные блоки муниципальной информационной системы, объединенная городская база данных и компьютерная сеть формализованного документооборота.

Ожидаемые конечные результаты создания и развития наукограда Мичуринск включают:

- сохранение мирового уровня проводимых фундаментальных исследований, внедрение в производство новых разработок и технологий по приоритетным научно-техническим направлениям;
- достижение устойчивого социально-экономического развития наукограда и повышение уровня жизни его жителей без привлечения средств государственной поддержки;
- создание устойчивой налогооблагаемой базы роста бюджетных доходов всех уровней, обеспечивающей в том числе формирование сбалансированного местного бюджета;
- создание и развитие инновационной инфраструктуры и среды в наукограде, обеспечивающей коммерциализацию научных идей и разработок;
- обеспечение подготовки научных кадров и высококвалифицированных специалистов, в том числе по приоритетным технологическим направлениям.

В 2003 году в целях сохранения и развития научно-технологического и промышленного потенциала по обеспечению потребностей Российской Федерации в средствах защиты от поражающих факторов оружия массового поражения, последствий техногенных аварий, катастроф, террористических актов, а также защиты лиц, работающих во вредных и опасных для жизни условиях указом Президента РФ ФГУП "ТамбовНИХИ" преобразовано в открытое акционерное общество "Корпорация "Росхимзащита". В качестве приоритетных направлений деятельности корпорации, включающей еще 13 российских научных учреждений, КБ и промышленных предприятий, определены: разработка, производство, модер-

низация, ремонт и утилизация средств химической защиты и разведки, разработка перспективных технологий в области создания систем жизнеобеспечения и защиты человека.

Главными стратегическими целями вновь созданной корпорации являются:

- повышение эффективности и конкурентоспособности разрабатываемых и производимых технических средств защиты и разведки, а также используемых технологий;
- организация НИОКР и создание систем жизнеобеспечения и защиты человека, отвечающих мировым стандартам, обеспечивающих эффективную защиту личного состава силовых министерств и населения как в военное время, так и при возникновении техногенных аварий, эффективное управление и защита интеллектуальной собственности;
- создание новых и модернизация существующих производств за счет обеспечения условий работы рыночных механизмов, привлечения инвесторов, а также за счет государственных инвестиций;
- организация системы сертификации, в том числе международной, производимой продукции;
- организация эффективного взаимодействия с фундаментальной наукой для создания условий расширения применения на предприятиях, входящих в корпорацию, высоких и прорывных технологий;
- создание системы подготовки кадров, в том числе и высшей квалификации, для предприятий корпорации, а также для повышения квалификации кадров у потребителей продукции;
- участие в мировой интеграции по созданию систем жизнеобеспечения и защиты человека, выход на международные рынки с интеллектуальной и товарной продукцией;
- объединение материальных, финансовых (в том числе формирование внебюджетных фондов) и интеллектуальных ресурсов участников, формирование принципиально новой экономической структуры, способной на основе модернизации научно-производственного потенциала, реструктуризации и конверсии предприятий, создать новую базу для разработки и производства указанной продукции с целью получения максимальной прибыли, способной обеспечить стабильное функционирование и развитие производства, социальную защищенность работников корпорации в условиях рынка.

Совместная деятельность предприятий, входящих в состав ОАО «Корпорация "Росхимзащита"» осуществляется с целью реализации производственной и инновационной научно-производственной программы на основе консолидации их научного, технического, технологического и кадрового потенциала для создания, производства и реализации на рынке новой наукоемкой высокотехнологичной конкурентоспособной продукции в рамках критических технологий по следующим приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники Российской Федерации: технологии живых систем; перспективные вооружения, военная и специальная техника; новые материалы и химическая технология, космические и авиационные технологии.

Наиболее емкая и перманентная потребность в средствах индивидуальной защиты характерна для угледобывающей промышленности России. Для защиты работников отрасли допускается использование только изолирующих средств защиты органов дыхания (самоспасателей и респираторов). Годовая потребность в шахтных самоспасателях оценивается в 40 тыс. шт., а в респираторах для защиты горноспасателей – 2 тыс. шт.

Основной состав потребителей индивидуальных средств защиты фильтрующего типа представлен в России промышленными предприятиями химического, нефтегазового, машиностроительного, топливно-энергетического, сельскохозяйственного, металлургического и др. промышленных комплексов, а также силовыми министерствами (МО РФ, МВД РФ, МЧС РФ, ФСБ РФ и др.). Емкость указанного рынка оценивается в 500 ... 600 млн. р. в год. В связи с проведением в соответствии с постановлением правительства России аттестации производственных объектов и рабочих мест емкость рынка фильтрующих средств защиты может возрасти до 1 млрд. р. в год. Особенностью этого рынка является наличие достаточно жесткой конкуренции со стороны зарубежных фирм.

Инновационная стратегия развития ОАО «Корпорация "Росхимзащита"» предусматривает выход к 2008 году на объем реализации продукции предприятиями корпорации на 5 млрд. р., в том числе по инновационной составляющей – не менее 1,2 млрд. р. Инновационная программа построена по блочному принципу, и ее реализация предполагает несколько этапов работ.

На первом этапе предусмотрены разработка и организация производства нового поколения средств защиты органов дыхания изолирующего, фильтрующего и комплексного типа для повышения уровня безопасности работ и защиты промышленного персонала в потенциально опасных производствах, защиты населения при техногенных авариях и в других экстремальных ситуациях, личного состава Российской Армии. Он включает разработку и внедрение функционального ряда самоспасателей и респираторов изолирующего типа, фильтрующих противогазов, средств коллективной защиты, средств кон-

троля и обучения. При этом задача ставится таким образом, чтобы разрабатываемые технические средства и оборудование были конкурентоспособными как на отечественном, так и на мировом рынке, и как минимум, отвечали требованиям международных стандартов.

Для создания конкурентоспособных средств химической защиты необходим переход к гибким автоматизированным технологиям производства их химической основы – композиционных регенеративных продуктов, в том числе созданных с использованием нанотехнологии, высокоэффективных активированных углей и катализаторов окисления вредных примесей, химических поглотителей токсичных газов, твердых источников кислорода, азота, других газов.

Получение композиционных регенеративных продуктов с заданными свойствами, сорбентов с высокой степенью избирательности по отношению к вредным примесям позволит создавать средства защиты, наиболее полно отвечающие требованиям потребителей и закрепить лидирующее положение России в области разработки и производства специальных химических продуктов для очистки и регенерации воздуха, имеющих в перспективе высокий экспортный потенциал.

Целевые газы могут быть получены по энергосберегающим технологиям, основанным на использовании расходуемых материалов, в том числе технологии коротковолновой адсорбции, базирующейся на применении специальных высокоселективных цеолитовых сорбентов. Эффективность таких многоцелевых технологий подтверждена опытом ведущих мировых фирм. В рамках инновационной программы должны быть разработаны гибкие технологии получения медицинского и технического кислорода и соответствующее оборудование для его производства. Это приведет к устранению технологического отставания России в этой области техники и технологий и существенно снизит актуальность проблемы импортозамещения в отношении устройств для разделения газовых сред и получения контролируемой газовой атмосферы различного назначения.

Таким образом, в Тамбовской области созданы уникальные возможности интегрировать научные исследования, проводимые в соответствии с комплексной программой стратегического развития и представляющие интерес для промышленно-развитых государств, которые могут вкладывать инвестиции в поддержание и развитие научных исследований (рис. 4.1). Внешнеэкономические отношения связывают Тамбовскую область с 50 странами мира, в том числе 25 стран – постоянные потребители региональной продукции. Участниками внешне-экономической деятельности сегодня являются 330 предприятий и хозяйствующих субъектов области.



Рис. 4.1. Формы финансирования инновационного цикла

Доля стран дальнего зарубежья в общем объеме внешнеторгового оборота составляет 71,3 %, стран СНГ – 28,7 %. Основными партнерами области в экспортно-импортных операциях являются Индия, Италия, Саудовская Аравия, Великобритания, Германия, Египет, а также (по импорту) Куба, Сальвадор, Бразилия, Таиланд, Никарагуа, поставляющие в область сахар-сырец. Из стран-участниц СНГ постоянными партнерами являются Украина, Белоруссия, Казахстан, Узбекистан. Среднегодовой объем экспорта около 50 млн. долларов США, удельный вес экспорта в общем объеме производства около 5 %. В отличие от других регионов-экспортеров Тамбовская область имеет несырьевую направленность экспорта, в котором преобладают полуфабрикаты и продукция окончательного передела.

Большую часть поступлений валютных средств в область дает экспорт машиностроительной и химической продукции; традиционным экспортом области являются органические химические соединения, экстракты, красители, лаки, краски, ферменты и белковые вещества, технологическое оборудование (мотор-редукторы, форматоры-вулканизаторы, спиртовое оборудование), подшипники, резинотехнические изделия, лом и изделия из черных металлов, древесина и изделия из нее, кожевенное и табачное сырье, продукция сельского хозяйства.

В составе импорта основной объем приходится на сахар-сырец, ввозимый из стран дальнего зарубежья. Объем поставок сахара-сырца в область составляет 60,8 % от всего областного импорта. Кроме того в область поставляются по импорту продукты неорганической химии, нефтепродукты, каучук, станки, инструменты, машины и оборудование, транспортные средства, бумага, товары народного потребления. Ввиду недостаточной собственной сырьевой базы область импортозависима, поэтому традиционным для нашей области является отрицательное сальдо внешнеторгового баланса. Необходимый для стабильной организации производства импорт превышает экспорт, примерно, в 1,5 раза.

За последние три года доля иностранных инвестиций в экономику Тамбовской области выросла с 0,1 до 20,4 %. На начало 2002 года в экономике региона было накоплено 21,3 млн. долларов США иностранных валютных инвестиций. За 2002 год в сектор нефинансовых предприятий экономики области поступило 4,9 млн. долларов США. Изменилась структура иностранного капитала, поступившего в Тамбовскую область. Наибольший удельный вес в накопленном иностранном капитале приходился на прямые инвестиции (71 %), в уставном фонде накоплено порядка 8,6 млн. долларов США.

Среди отраслей экономики промышленность по-прежнему остается наиболее привлекательной для иностранного капитала. В 2002 году инвестиции также направлялись в такие отрасли экономики, как связь и строительство. В этом же году инвестиции из-за рубежа получили 14 предприятий и организаций области. Основными странами, осуществляющими значительные инвестиции в экономику Тамбовской области, являются Германия, Великобритания, Кипр и Словения.

Основным стратегическим иностранным инвестором на территории Тамбовской области в течение трех последних лет является германская фирма "Ерсте АМСЦ Унтернеменсбетайлигунгс ГмбХ", реализующая инвестиционные проекты по производству стройматериалов и строительству жилья (ЗАО "ТАМАК" и ЗАО "ИЗОРОК").

ЗАО "ТАМАК" с 1999 года реализует проект по организации производства по новейшим зарубежным технологиям стройматериалов и строительству жилья. Общий объем инвестиций составляет 234 млн. р., в 2002 году освоено капитальных вложений в сумме 1,25 млн. долларов США. В ходе реализации проекта на предприятии организован выпуск экспортно-ориентированных строительных материалов из древесины (клееный оконный брус, садовый паркет, столярные изделия и т.п.), что позволило создать на предприятии свыше 1200 рабочих мест.

ЗАО "ИЗОРОК" осуществляет инвестиционный проект по реконструкции и модернизации производства теплоизоляционных материалов. Общая стоимость проекта свыше 300 млн. р. Проект реализуется с начала 2002 года, капитальные вложения оставили 964 тыс. долларов США. Уже полностью завершен монтаж технологического оборудования, проведены пуско-наладочные испытания, изготовлена опытная партия продукции. Основная продукция проекта – используемые в строительстве минералловатные плиты разных типоразмеров и армированные маты. В ходе реализации проекта на предприятии увеличена численность работающих на 80 человек.

Продукция предприятия нашла своих крупнейших потребителей в Москве и московском регионе. В столице с применением "изороковской" теплоизоляции построены и реконструированы десятки объектов, в числе которых здание Большого театра, торговый дом "Икеа", торговый комплекс "Коньково", жилой комплекс "Алые паруса". Теплоизоляционные материалы ЗАО "ИЗОРОК" широко использовались и при строительстве двух знаковых объектов в Санкт-Петербурге: Константиновского дворца в поселке Стрельня и Ладожского вокзала.

Большое внимание администрация области уделяет осуществлению проекта по строительству в г. Тамбове бизнес-центра с гостиницей европейского класса "Премьер-Рахманинов". Данный проект реализуется совместно с британской компанией "Премьер-Отель". Общая стоимость проекта порядка 10 млн. долларов США.

Администрация Тамбовской области последовательно осуществляет законодательные и организационные меры по обеспечению защиты прав инвесторов и созданию условий для развития предпринимательства. Область открыта для конструктивного диалога в интересах бизнеса.

Финансовое обеспечение инновационной деятельности в наибольшей степени должно осуществляться национальным капиталом, особенно из высоколиквидных отраслей (добывающих, алкогольной, табачной и др.).

Для развития уже существующих предприятий вышеназванных отраслей необходима государственная поддержка (рис. 4.2).

Также необходимо использовать в целях развития региона агрессивную маркетинговую политику японских и южнокорейских корпораций, осуществляющих экономическую экспансию в страны Западной и Восточной Европы и на Ближний Восток. С этой точки зрения европейская часть России, по нашему мнению, является удобным плацдармом



Рис. 4.2. Формы государственной поддержки научной и инновационной деятельности

для экономической интервенции в данные регионы. Во-первых, в силу своей географической близости к европейским и ближневосточным потребительским рынкам, а также потребительским рынкам крупных городов и прилежащих к ним регионов РФ, имеющих уровень жизни, в целом, выше, чем во всей России (Москва и Московская область, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Самара и т.д.); во-вторых, наличия уже имеющейся экономической инфраструктуры и, особенно, транспортных артерий, близости сырьевых баз. Например, для Тамбовской области близость Курской магнитной аномалии, Новолипецкого металлургического комбината, Курской и Нововоронежской АЭС, наличия в области нефте- и газопроводов, энерготеплосетей; в-третьих, наличия дешевой квалифицированной рабочей силы (выпускники вузов и техникумов); в-четвертых, Центральный и Центрально-Черноземный регионы характеризуются относительной социальной стабильностью и минимальным риском возникновения стихийных бедствий. Вероятнее всего, Япония, Республика Корея и другие страны дальневосточного региона более

всего заинтересованы в производстве товаров народного потребления в европейской части России, но в случае прихода на эту территорию дальневосточных ФПГ возможно размещение ими не только производственных объектов, но и различных финансовых институтов (в частности, банков), которые могли бы заинтересоваться вложениями имеющегося (незадействованного) излишка капиталов в различные отрасли регионов, в том числе и в АПК. Также можно было бы привлечь ФПГ Канады, США, Австралии, Н. Зеландии заинтересованные в производстве и сбыте товаров в Европу и на Ближний Восток. Разумеется, речь идет только о фирмах выпускающих продукцию, не составляющую конкуренцию российской.

Для использования излишков банковских резервов можно также использовать кредитные ресурсы банков, ФПГ и различных зарубежных стран.

Один из серьезных вопросов – сохранение в регионе платежей, которые поступают от крупнейших предприятий области, а также влияния местной администрации на данные предприятия. Стало порочной практикой, что как только предприятие выходит из предбанкротного состояния, сразу же оно привлекает внимание инвесторов из других регионов России, которые пытаются выкупить и перерегистрировать данное предприятие в своем регионе, собирая основные налоги у себя, а само предприятие, оставляя "дымить" по месту своего нахождения. Так получилось с заводом АО "АРТИ", который в данный момент зарегистрирован в зоне льготного налогообложения, расположенной в Ярославской области. Аналогично совершенному предпринимается попытка с Первомайским заводом, контрольным пакетом акций которого надеется овладеть одна из крупных российских ФПГ. При этом инвесторы из других регионов не выполняют ни социального предназначения (зарплата остается невысокой и уровень жизни работников этих предприятий не растет), ни технологического (никаких "высоких технологий" на территории области новые хозяева не развивают), и при этом идет интенсивное загрязнение окружающей среды. То есть собственники, не проживая в Тамбовской области, лишь используют эти предприятия, не заботясь об их гармоническом развитии (техническом, социальном, экономическом).

Чтобы избежать этого, Администрация области должна закрепить за собой "золотую акцию" или пакет акций, позволяющих лоббировать противоречащие интересам области решения советов директоров значимых для области предприятий. Речь идет обо всех крупных и средних предприятиях, возникших до так называемой "перестройки". Это и те предприятия, которые активно работают (АО "Пигмент", "Тамбовэнерго", ТЭСВ и др.), и те, которые работают, но не на полную мощность (АО "Ревтруд", АО "Электропрбор"), и те, которые находятся в предбанкротном состоянии ("Аппарат", ГЗП), и даже те, которые объявлены банкротами (АО "Октябрь", ДСК), но на их базе производство возможно восстановить. Появившиеся новые предприятия (не на фондах ранее существовавших и преднамеренно обанкроченных), не должны притесняться региональными властями, лишь бы они исправно платили территориальные и местные налоги и играли бы положительную социальную роль, выплачивая работникам достойную заработную плату. Иначе никакой инвестор не пойдет на создание в области новых предприятий.

Одним из источников финансирования может быть привлечение инвестиций даже из таких областей, как игорный, гостиничный и ресторанный бизнес и др.

Развитие Тамбовской области невозможно без использования уже существующего промышленно-производственного потенциала. Однако износ основных фондов и возникновение "проблемы 2003 года", года, в котором этот износ станет критическим, заставляет искать выход из неблагоприятной для региона ситуации. Мы видим решение проблемы в создании интегрированных корпоративных структур (технопарков, холдингов, финансово-промышленных групп) на базе уже существующих в области крупных предприятий. На базе каждого значимого для области предприятия тяжелой промышленности (материнского) создается холдинг, включающий дочерние (малые и совместные) предприятия, выпускающие ликвидную продукцию (в основном, товары народного потребления) и работающие в аналогичной отрасли (например, на базе химзаводов можно осуществлять выпуск продукции бытовой хи-

мии). Дочерние предприятия формируются, в основном, за счет иностранных инвестиций и технологий, и после передачи части прибыли иностранным инвесторам большую часть оставшейся прибыли направляют на развитие производства материнского предприятия.

На базе нескольких таких холдингов, работающих в одной отрасли, а также банка (банковской группы или иного финансово-кредитного учреждения) создается моноотраслевая ФПГ, в состав которой входят также торговая фирма, специализированный институт при университете и НИИ и(или) КБ. Основная цель существования такой ФПГ – выпуск отечественной высокотехнологичной продукции в отраслях, окупаемость которой занимает очень продолжительные сроки.

При этом необходима поддержка таких интегрированных корпоративных структур федеральными и региональными органами власти как финансовая, так и законодательная, обеспечивающая ФПГ и для формирующих их холдингов ряд благоприятных условий. В число этих условий должно включаться и льготное налогообложение. Идеальным условием льготного налогообложения является создание свободных экономических зон. Основной структурой здесь является РИУ – технопарк, включающий крупное промышленное предприятие, вуз, НИИ. Однако для обслуживающих данный технопарк банков, торговых фирм и предприятий выпускающих товары народного потребления также необходимо создать условия облегченного налогообложения в виде придания банкам, входящим в ФПГ статуса оффшорных (сервисных) банков (например, если ФПГ обслуживает банковская группа или банковский холдинг, то оффшорным банком может быть лишь один банк из группы), а также внедрения других видов СЭЗ, используемых при торговле, складировании, транспортировке. Кроме того, содействовать в продвижении продукции ФПГ на внешних рынках должны государственные институты, имеющие доступ к международным экономическим и политическим процессам.

Одной из основных задач развития международной научной деятельности является переход от небольших индивидуальных грантов и поддержки программ, направленных, в первую очередь, на выполнение российскими учеными исследований для зарубежных организаций, к созданию условий для развития вузовского сектора науки на основе привлечения российских и иностранных финансовых и материальных ресурсов, а также внедрения результатов совместной деятельности на внутреннем и международном рынках наукоемкой продукции, развитие интеграционных процессов регионального вузовского сектора науки в европейские и двусторонние научно-технические программы.

4.3. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Присвоение статуса наукограда г. Мичуринску Тамбовской области, создание крупной корпорации ОАО «Корпорация "Росхимзащита"» на базе ФГУП "ТамбовНИХИ", выбор инновационной стратегии развития экономики региона поставили перед региональным научно-образовательным комплексом непростую задачу – в кратчайшие сроки создать систему непрерывной подготовки квалифицированных кадров, в том числе элитных специалистов и кадров высшей квалификации, с высоким уровнем готовности к инновационной деятельности. Сегодня также и в мире наблюдается спрос на инженеров нового поколения (инноваторов) – разработчиков высоких технологий, в совершенстве владеющих математикой, методами моделирования, информатики, управления.

Деятельность любого специалиста (инженера, ученого-исследователя, педагога и др.) сегодня все чаще имеет дело со сложными системными комплексами, включающими в себя в качестве компонентов единого целого технологический процесс, локальную и глобальную экосистему (биоценоз), в которую данный процесс должен быть включен. Качественному состоянию научно-технической и иных видов деятельности человека соответствует и активно формируемая в последние десятилетия новая мировоззренческая парадигма, требующая относиться к природе, обществу и социокультурной среде не как к грубому материалу – объекту человеческой деятельности, а как к сложной системе, в которой мы живем и с которой обязаны взаимодействовать, не нарушая ее основных структурно-функциональных связей. Новая мировоззренческая парадигма изменяет свойственные старой, чисто техногенной культуре представления о характере и цели научно-технической деятельности. На рубеже XX и XXI веков на первый план все более выдвигаются социально-этические проблемы осмысления места и роли человека и его деятельности в развитии цивилизации и эволюции ноосферы.

Деятельность человека, в том числе и трудовая (профессиональная), – это процесс, включающий в себя цель, средство и результат деятельности. Шадриков В.Д. выделил три взаимосвязанных аспекта трудовой деятельности [70]:

- предметно-действенный – как процесс, в котором человек при помощи средств труда вызывает заранее намеченное изменение предмета труда;
- физиологический – как функции человеческого организма;
- психологический – как осуществление сознательной цели, проявление воли, внимания и других личностных качеств работника.

К этой триаде следует добавить еще один аспект – социальный, так как цель, средства и результат (трудовой) деятельности человека могут быть достигнуты различными путями и методами, во многом определяемыми уровнем развития общества, его производительных сил и доминирующей в нем культурой. Такой подход наполняет иным содержанием процесс освоения профессиональной деятельности человеком, рассматриваемый как процесс распределения и индивидуализации формируемых и регулируемых обществом нормативно-одобряемых способов деятельности, в том числе и в сложных (эргатических) системах "человек–техническая система–окружающая природная среда–социум".

Реализация в учебном процессе вуза концепции подготовки элитных специалистов предполагает существенную ломку традиционного мировоззрения и студентов, и профессорско-преподавательского состава. При этом, заметим, что перестройка мировоззрения последних представляет собой особо трудный и сложный процесс. И здесь на первый план выступает подготовка преподавателей новой формации, владеющих методологией инновационной деятельности и проектирования, инженерного творчества, научного исследования, основами компьютерной поддержки мышления. Именно такие преподаватели будут разрабатывать и применять нетрадиционные технологии обучения студентов общенаучным, общетехническим и специальным дисциплинам в тесной взаимосвязи с социально-гуманитарными предметами (с ориентацией их на законы развития творческой личности). С этой целью в РИУ будут создаваться принципиально новая методическая база и ТСО кафедр, вводиться новые научно-организационные формы проведения лекционных, практических и лабораторных занятий с широким использованием интеллектуальных компьютерных систем и практикумов, в том числе удаленного доступа.

В XX веке произошло достаточно четкое выделение следующих основных видов инженерной деятельности:

- прикладная научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- эксплуатационно-техническая (обслуживание, диагностика и ремонт техники);
- организационно-управленческая.

Выделение этих основных видов инженерной деятельности потребовало существующей трансформации и структуры инженерного образования, ибо образ и логика мышления исследователя, конструктора, технолога, эксплуатационника и менеджера существенно отличаются друг от друга и предполагают раздельную подготовку специалистов. Глобализация развития экономики, а также необходимость системного решения связанных с этим проблем оптимизации производства и адаптации технической документации, экспертизы качества продукции и эффективности производственных моделей, сопровождения комплексных проектов обусловили появление новых интегрированных видов инженерной деятельности, а следовательно, и соответствующих междисциплинарных образовательных программ профессиональной подготовки специалистов:

- стандартизация и сертификация;
- техническая и технико-экономическая экспертиза;
- аудит (в том числе технический и технологический);
- сопровождение проектов и т.д.

Современные технические системы, технологии и производства настолько сложны и с такими ограничениями вписываются в природную среду и социум, что требуют специального выделения еще одной группы видов инженерной деятельности:

- экологическая экспертиза;
- обеспечение экологической безопасности производства;
- защита окружающей среды;
- системотехника;
- безопасность жизнедеятельности.

В сложной кооперации различных видов и сфер современной инженерной деятельности можно выделить четыре основные направления, требующих различного подхода к подготовке инженеров (инноваторов).

1. Инженеры-производственники, призванные выполнять функции технологов, организаторов производства и инженеров по эксплуатации, которых необходимо готовить с учетом их преимущественно практической профессиональной ориентации.

2. Инженеры-исследователи-разработчики, которые должны сочетать в себе функции изобретателя и проектировщика, тесно связанные с научно-исследовательской работой в области технической науки. Они являются основным звеном в процессе соединения науки с производством и требуют основательной научно-технической подготовки.

3. Инженеры-менеджеры, с одной стороны, должны в полном объеме обладать знаниями и умениями менеджера, хорошо ориентироваться в сфере управления коллективами людей, уметь организовывать высокотехнологичное производство, осуществлять стратегическое и оперативное управление сложными промышленными объектами с целью повышения эффективности функционирования этих объектов с использованием методов экономики, менеджмента и информационных технологий. С другой стороны, названные специалисты должны обладать глубокими инженерными знаниями.

4. Инженеры-системотехники (системщики широкого профиля), задача которых – организация и управление сложной инженерной деятельностью, комплексное исследование и системное проектирование. Подготовка таких инженеров требует самой широкой системной и методологической направленности и междисциплинарного подхода к формированию профессионально-образовательных программ.

Приведем здесь требования к подготовке инженеров нового поколения, сформулированных Европейской федерацией национальных ассоциаций инженеров (FEANI):

- целостное знание принципов инженерного искусства;
- общие знания передовой практики инженерного искусства, а также свойств, поведения, производства и использования материалов, оборудования, техники, ее узлов, соответствующих алгоритмов и программ;
- готовность к работе над междисциплинарными проектами;
- способность создавать теоретические модели, позволяющие прогнозировать физические явления, и использовать указанные модели в профессиональной деятельности;
- знание техники и технологий, относящихся к области специальности;
- умение свободно выражать свои суждения по техническим вопросам на базе научного анализа и синтеза;
- владение устной и письменной речью, умение оставлять ясные и убедительные отчеты;
- свободное владение одним из европейских языков, кроме своего родного;
- умение пользоваться технической информацией и статистикой;
- умение мобилизовывать человеческие ресурсы;
- развитая способность творческого подхода в решении профессиональных задач; умение ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях; анализировать проблемы, ситуации, задачи, а также разрабатывать план действий; готовность к реализации плана и к ответственности за его выполнение;
- понимание существа инженерной профессии и осознание ответственности по отношению к обществу и окружающей среде;
- способность применять принципы прогрессивных концепций, облегчающих производство, обслуживание и обеспечение высокого качества с учетом требований экономики;
- владение методами технико-экономического анализа производства с целью его оптимизации и реновации, а также методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;
- устойчивое, осознанное позитивное отношение к своей профессии, стремление к постоянному личностному и профессиональному совершенствованию.

Высокий темп развития науки и технологий в мире поставил перед высшей профессиональной школой новые задачи, решить которые по силам только людям, специально подготовленным и овладевшим всей совокупностью знаний многих смежных областей науки. В связи с этим современный этап модернизации высшего технического образования в России характеризуется формированием института российских исследовательских университетов, олицетворяющих новое качество высшей профессиональной школы, ориентированных на последипломное образование и призванных осуществлять подготовку инженеров нового поколения (инноваторов), в том числе элитных специалистов и кадров высшей

квалификации. Ясно, что далеко не каждый университет и, в особенности, региональный, может стать основой для создания крупной интегрированной структуры (университетского комплекса), каковым является исследовательский университет [36, 71 – 74].

Обратим вначале внимание на основополагающий принцип функционирования регионального исследовательского университета, – "единство научно-исследовательской, инновационной деятельности и учебного процесса во взаимосвязи с экономикой и социальной сферой региона", без выполнения которого организация университетского комплекса региона становится невозможной. Перечислим другие принципы, выполнение которых также необходимо для эффективного функционирования региональных исследовательских университетов (РИУ) [49]:

- непрерывность образовательного процесса и взаимосвязь образовательных программ различных уровней с целью сокращения сроков их освоения;
- инновационный характер деятельности от проведения фундаментальных научных исследований до тиражирования и передачи в практику наукоемких технологий, в том числе образовательных;
- эффективное организационное, учебно-методическое, научное и информационное взаимодействие между всеми структурами университетского комплекса.

Создание РИУ своевременно и важно еще и потому, что за последние 10 лет финансирование вузовских исследований снизилось более чем на порядок. В результате от исследовательской работы отторгнуто большинство вузовских преподавателей, во много раз сократилось число студентов, участвующих в научно-исследовательской работе, не обновляются лабораторная и исследовательская базы. В этих условиях на региональном уровне требуется интеграция интеллектуального потенциала и материально-технической базы университета; академических и(или) отраслевых НИИ, инновационно-технологических и инженерных центров наукоемких производств.

Помимо подготовки инженеров нового поколения, элитных специалистов и кадров высшей квалификации – интеллектуальной элиты, определяющей технологический и экономический потенциал региона и страны, РИУ призван решать следующие задачи:

- на региональном уровне:
 - непрерывное образование: гимназии, колледжи, подшефные школы, специализированные классы, региональные олимпиады;
 - создание атмосферы духовного общения людей: организация региональных семинаров и конференций, посвященных различным областям знаний;
 - чтение циклов научно-популярных лекций;
 - организация дискуссионных клубов, концертных программ, объединяющих лучшие творческие силы региона; воспитание патриотов России, понимающих и знающих свою историю, достижения в науке и культуре;
 - издание учебников, научной, методической и общеобразовательной литературы, пропагандирующей достижения российской науки в естественнонаучной, гуманитарной и технической областях; активно представлять в СМИ, формировать общественное мнение, направленное на поддержку и развитие высшего образования и науки;
 - развитие современных средств получения и обмена информацией;
 - компьютерные сети и Интернет: управление потоками информации, расчленение и классификацию их с целью обеспечения доступа, оценки и анализа их для сохранения и укрепления интеллектуального потенциала общества;
 - региональный мониторинг образовательных услуг;
 - обеспечение интеграции образования, науки и производства в рамках университетского комплекса как за счет использования результатов научных исследований в учебном процессе, так и за счет установления тесных связей между образовательными, научными, конструкторскими учреждениями, предприятиями, инновационными организациями как единой коллективной системы получения и использования новых научных знаний и технологий в образовании, экономике и социальной сфере [75 – 78];
 - формирование системы управления университетским комплексом, учитывающей специфику и задачи входящих в него структур;
 - создание единой информационной среды для обеспечения образовательной, научной и инновационной деятельности;
 - реализация на базе университетского комплекса единой системы переподготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров и специалистов образовательных учреждений и организаций различных форм собственности;

- формирование структур инновационной деятельности (инновационно-технологические центры, технопарки, инновационно-промышленные комплексы, инкубаторы технологического бизнеса, центры сертификации, лизинга, консалтинга, защиты интеллектуальной собственности и т.п.);
- создание современной лабораторной и экспериментальной базы для подготовки специалистов по новым направлениям (специальностям);
- обеспечение условий для привлечения дополнительных ресурсов из внебюджетных источников;
- выработка рекомендаций для решения актуальных проблем социально-экономического, технологического и культурного развития регионов и отраслей;
- организация взаимодействия с региональными органами власти, учреждениями, предприятиями и организациями реального сектора экономики и социальной сферы, развитие кооперационных межрегиональных связей при решении проблем в области образования, науки и инновационной деятельности [71, 78];
 - на федеральном уровне:
 - гарантия качества подготовки специалистов высшей квалификации: магистров, кандидатов и докторов наук, а также повышения квалификации специалистов и преподавателей;
 - реализация междисциплинарных проектов, объединяющих специалистов из разных областей знаний; организацию постоянно действующих семинаров, российских и международных конференций;
 - мониторинг образовательных услуг;
 - капитализация и защита интеллектуальной собственности на создаваемые наукоемкую продукцию, технологии и услуги;
 - на международном уровне:
 - региональная стратегия вхождения вузов в международное образовательное и научное пространство;
 - обеспечение участия в российских и международных образовательных программах и грантах, позволяющее талантливой молодежи региона познакомиться с наиболее продвинутыми научными школами как в России, так и за рубежом;
 - развитие международных научных контактов, базирующихся на реализации совместных научных проектов российских и зарубежных ученых, и развитие международных связей при подготовке и переподготовке специалистов.

Таким образом, создание Регионального исследовательского университета должно быть нацелено на:

- гарантию качества инновационно-ориентированного профессионального образования, включая послевузовское и дополнительное профессиональное образование, и подготовки инженеров нового поколения, элитных специалистов и кадров высшей квалификации для наукоемких производств, академической науки и высшей школы [79];
- интеграцию интеллектуального потенциала и материально-технической базы региональных центров науки в Технопарке для разработки высоких и критических технологий, обеспечивающих решение приоритетных (для России и региона) экологических, социальных и экономических задач [76, 77];
- разработку программно-методического обеспечения подготовки элитных специалистов на базе высоких и информационных технологий;
- "продвинутость" региона в области высоких технологий;
- вхождение вузов региона в международное образовательное и научное пространство.

В Тамбовской области роль интегратора отведена Тамбовскому государственному техническому университету, на базе которого РИУ организует свою работу таким образом, чтобы решать задачи подготовки инженерных кадров, в том числе и элитных специалистов, практически по всем необходимым в регионе профессиям, быть центром научных исследований, международного научного и культурного сотрудничества. Обеспечение такой многофункциональной деятельности РИУ основано на оригинальной системе управления, использовании современных образовательных технологий непрерывного образования и системе международного обмена специалистами [72, 80].

Реалии современной науки и изменения в производственной деятельности заставляют изменять традиционную организационную структуру университета, которая часто не позволяет ему вписываться в новые условия. Исследования, проводимые в Тамбовском государственном техническом университете в последние годы, показали, что факультетская и кафедральная структуры на современном этапе оказа-

лись недостаточно гибкими и эффективными, особенно при инновационной деятельности, решении научных и учебных задач на стыке научных направлений и специальностей.

Назрела необходимость в модернизации организационной структуры университета. Одним из подходов к модернизации служит организация в РИУ сети профильных исследовательских институтов и структур инновационной деятельности (инновационно-технологических и инженерных центров, технопарка, центров сертификации, лизинга, консалтинга, защиты интеллектуальной собственности и т.п.).

Профильные исследовательские институты призваны обеспечивать интеграцию образования науки, производства и органов государственного управления в рамках университетского комплекса как за счет использования результатов научных исследований в учебном процессе, так и за счет установления тесных связей между образовательными, научными, конструкторскими учреждениями, предприятиями, инновационными организациями, муниципальными органами управления как единой коллективной системы получения и использования новых научных знаний и технологий в образовании, экономике и социальной сфере.

В настоящее время в составе РИУ успешно функционируют Технологический институт, институты экономики и права, дистанционного образования, Центр новых информационных технологий, Межвузовский центр международного сотрудничества, Межрегиональный центр переподготовки и повышения квалификации специалистов, Международный центр инженерной педагогики и др. (рис. 4.3).

Руководство РИУ осуществляет коллегиальный совет, в состав которого входит ректор, проректоры и старшие администраторы. В расширенном составе совет включает еще и директоров институтов и центров.

Вместе с тем, в отличие от академических традиций, сформированная группа была и остается лишь относительно управленческой. Главной фигурой является ректор – президент, который подбирает проректоров. Важно то, что директора институтов (центров) в итоге превратились в менеджеров основных экономических подразделений, в качестве которых они и несут ответственность за внебюджетные поступления и предпринимаемые инициативы. Приняв на себя роль классических управленцев среднего звена, именно директора институтов реализуют инновационные проекты через профильные институты и инновационно-технологические центры, призванные содействовать передаче новых идей и новых технологий в промышленность.

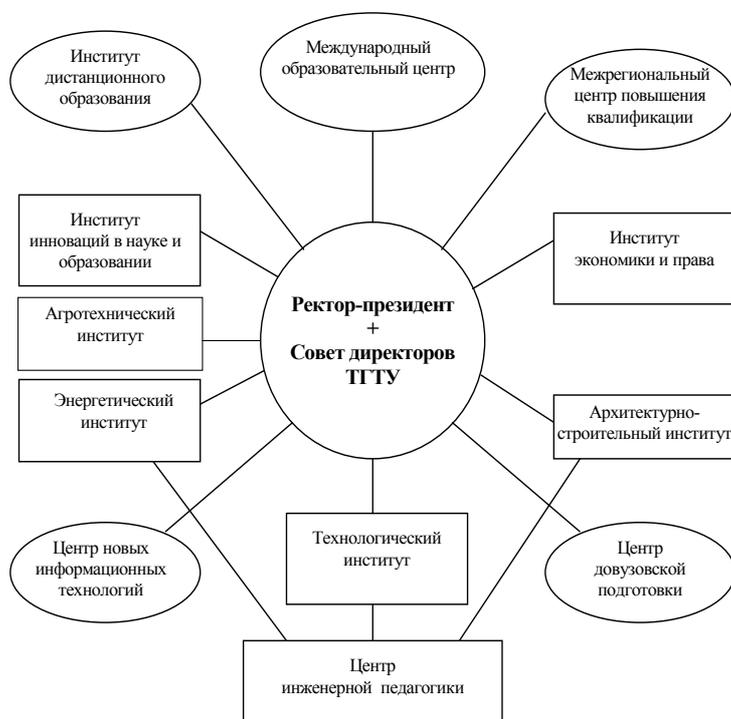


Рис. 4.3. Организационная структура РИУ

Чтобы привлечь компании, заинтересованные в исследовательской деятельности и консультационных услугах РИУ, в институте инноваций работает специальная группа, включающая представителей многих предприятий региона. В процессе совместной работы они ставят перед РИУ те задачи, которые интересуют наших партнеров, в том числе и создание новых предприятий и филиалов уже за пределами

традиционных границ университета (например, инновационно-технологические центры). Институт инноваций в науке и образовании совместно с институтом экономики и права создали академическую базу инновационных технологий и менеджмента, формируют научные кадры, их усилиями для студентов разработаны специальные курсы по практике инноваций.

При такой структуре (см. рис. 4.3) обеспечивается управляемость университета, значительно повышается мобильность структурных подразделений, более эффективно реализуется доминирующий принцип непрерывного образования, открывается возможность создания региональных научно-технических центров с широким привлечением интеллектуального потенциала и концентрацией научно-производственных ресурсов НИИ, зарубежных университетов и фирм, профильных промышленных предприятий, выпускающих наукоемкую продукцию.

Одной из важнейших задач, решаемых РИУ Тамбовской области, является создание региональной системы многопрофильного непрерывного образования. За последние годы в профильных институтах ТГТУ значительно расширился спектр инженерных специальностей, выпускники которых востребованы в регионе. Кроме того, за это же время в университете, примерно, в 10 раз увеличился контингент слушателей дополнительного и послевузовского образования, большинство из которых – сотрудники региональных вузов, промышленных предприятий, организаций, научных учреждений и органов государственного управления.

В РИУ с целью удовлетворения региональных потребностей в специалистах практикуется подготовка требуемых целевой подготовки специалистов "под заказ". Это достигается за счет реализации гибких программ многоуровневой системы образования, включающих большое количество дисциплин по выбору, получение второго высшего или дополнительного профессионального образования. Часть программ специальной подготовки студенты осваивают в филиалах РИУ при НИИ и крупных промышленных предприятий (или инновационно-технологических центрах), где имеется лучшая материальная база для организации учебного процесса.

Одной из важнейших целей пилотного проекта по созданию и масштабному развитию РИУ на базе ТГТУ предусматривалось открытие подготовки элитных специалистов (кадров) для наукограда Мичуринск, ОАО «Корпорации "Росхимзащита"», региональных вузов, промышленных предприятий, организаций, фирм и малых предприятий, а также придание нового импульса системе повышения квалификации и переподготовки специалистов по заказам предприятий.

С целью отработки моделей, содержания и технологий инновационно-ориентированной подготовки инженеров нового поколения (инноваторов), элитных специалистов в ТГТУ в 1998 году был организован профильный технологический институт ТГТУ. В состав Технологического института вошли факультеты ТГТУ: механико-машиностроительный, конструкторско-технологический и повышения квалификации преподавателей вузов и специалистов.

Система многоуровневого непрерывного образования в Технологическом институте показана на рис. 4.4.

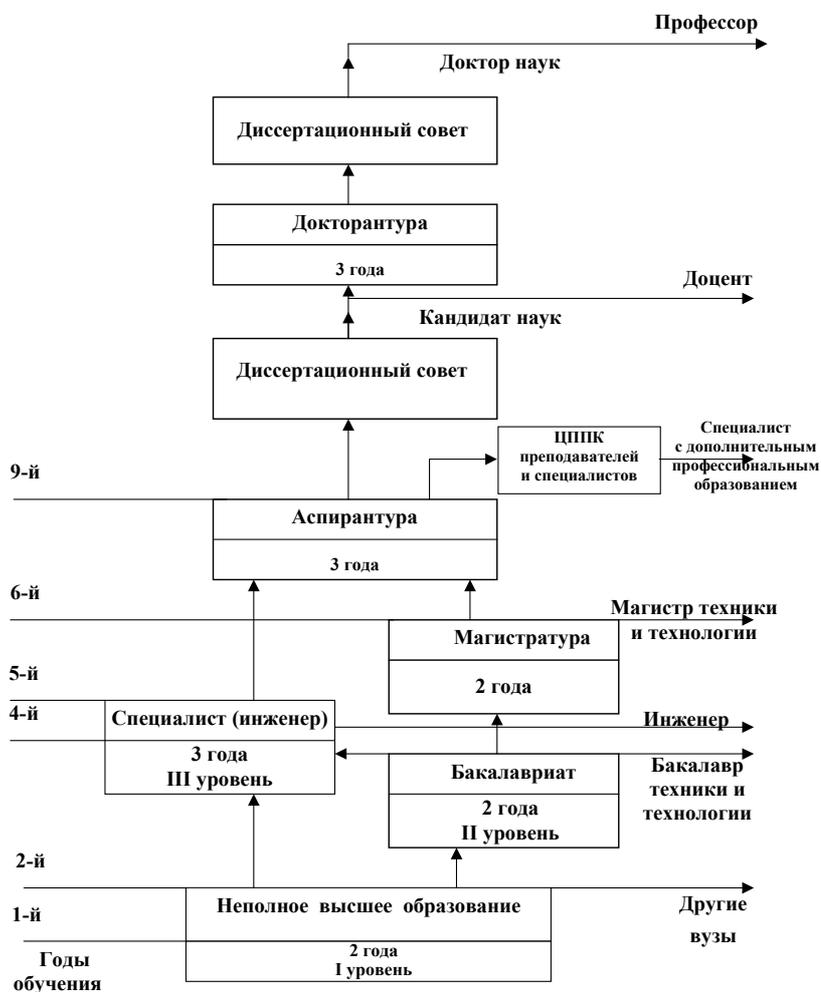


Рис. 4.4. Многоуровневая система непрерывного образования
в Технологическом институте ТГТУ

Как показано на рис. 4.4, Технологический институт реализует образовательные услуги и программы подготовки бакалавров, дипломированных специалистов, магистров, послевузовского и дополнительного профессионального образования по направлениям и специальностям в области химического машиностроения, высоких био- и химических технологий, основных процессов химических производств и химической кибернетики, пищевых технологий, оборудования, эксплуатации и проектирования химических, пищевых и перерабатывающих производств, природопользования, экологического мониторинга, менеджмента и инженерной защиты окружающей среды, безопасности жизнедеятельности и менеджмента риска в ЧС. В Технологическом институте действуют диссертационные советы по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальностям: 05.17.08 – "Процессы и аппараты химических технологий"; 05.02.13 – "Машины, агрегаты и процессы (химической промышленности)"; 05.11.13 – "Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий"; 05.13.06 – "Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)"; 13.00.08 – "Теория и методика профессионального образования". В составе Технологического института функционирует Центр инженерной педагогики, получивший международную аккредитацию в Международном обществе по инженерной педагогике (IGIP) [81].

В настоящее время шесть преподавателей Технологического института являются сертифицированными Европейскими преподавателями (ING-PAED-IGIP).

Основополагающими принципами новой образовательной системы в Технологическом институте являются высокий уровень фундаментальной подготовки специалистов; единство научной, научно-технической и инновационной деятельности; единая информационная образовательная среда; широкое использование мультимедийных и дистанционных технологий обучения, обеспечивающих открытый доступ к образовательным информационным ресурсам; применение компьютерного инжиниринга как средства междисциплинарной интеграции внутри образовательных программ, обеспечивающего формирование готовности выпускника к инновационной деятельности; инновационный характер деятельности преподавателей и студентов; непрерывность образовательного процесса и системная интеграция

образовательных программ высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования.

Рассмотрим на примере Технологического института основные принципы и механизм интеграции интеллектуального потенциала и материально-технической базы для осуществления инновационной деятельности от проведения фундаментальных научных исследований до тиражирования и передачи в практику наукоемких технологий и подготовки элитных специалистов (кадров) для региональной инновационной системы [16, 49, 50, 72 – 74].

В Технологическом институте проведена предварительная работа по реализации идеи создания инновационно-технологических центров (ИТЦ) машиностроения и высоких био- и химических технологий. Сформированы кластеры наиболее перспективных компаний (предприятий), которые работают в ключевых технологических секторах и обладают высоким потенциалом для развития, экспортно ориентированы и будут оказывать наибольшее влияние при реализации инновационной стратегии. Определены критические (стратегические) машиностроительные, био- и химические технологии, обладающие сильным потенциалом создания конкурентного преимущества. Проанализированы потребности, проблемы, основные причины, препятствующие развитию предприятий ключевых технологических секторов. Разработаны модели и механизмы, которые позволят стимулировать сотрудничество между промышленными предприятиями и научными организациями. Выполнен анализ потребностей в обучении различных целевых групп, осуществлены выбор и подготовка преподавателей, а также схем и образовательных программ.

Проведенные исследования позволили на базе Технологического института, крупных заводов по производству органических полупродуктов и красителей – ОАО "Пигмент" и химического машиностроения – ОАО «Завод "Комсомолец" им. Н.С. Артемова», ОАО «Корпорация "Росхимзащита"» и ОАО "Научно-исследовательский институт химикатов для полимерных материалов" создать два ИТЦ: "Тамбовский ИТЦ машиностроения" и "Инновационный центр высоких био- и химических технологий".

Цели и задачи создания ИТЦ:

1. Создание условий для интеграции вузов с промышленными предприятиями и осуществления инновационной деятельности от проведения фундаментальных научных исследований до тиражирования и передачи в промышленное производство наукоемких технологий. Повышение эффективности использования интеллектуальных, материальных, финансовых, информационных и иных ресурсов образовательных, научных, конструкторских, производственных, инновационных и других учреждений, организаций и предприятий региона.

2. Разработка и реализация региональных целевых инновационных программ и проектов, обеспечивающих решение приоритетных для Тамбовской области социальных и экономических задач.

3. Создание действенных инструментов и механизмов инновационной деятельности, связанные с исследованием рынка, экспертизой, информационным обеспечением, подготовкой и переподготовкой кадров для научно-технического предпринимательства и управления научно-техническими и инновационными проектами.

4. Участие в формировании единого информационного пространства инновационной деятельности в Тамбовской области.

5. Создание условий и возможностей для реализации крупных программ и проектов технологического, экономического, социального характера, имеющих международный, федеральный, региональный и межрегиональный уровень.

6. Вовлечение в инновационный процесс профессорско-преподавательского состава, научных работников, докторантов, аспирантов, студентов и специалистов.

7. Оказание услуг субъектам инновационной деятельности, связанных с реализацией инновационных проектов, защитой и представлением их интересов в органах власти и управления, выявлением и защитой прав на объекты интеллектуальной собственности.

8. Содействие коммерческому освоению научных знаний, изобретений, ноу-хау и наукоемких технологий, передача их на рынок научно-технической продукции.

Таким образом, ИТЦ призван содействовать созданию профессионально-ориентированной научно-производственно-информационной среды, необходимой для осуществления эффективной инновационной деятельности. Директор ИТЦ и его заместители должны как бы погрузить себя в проблемы предприятий того или иного профиля, знать их досконально и через научные исследования, проводимые в ИТЦ, способствовать повышению навыков и опыта инновационного менеджмента на предприятиях,

созданию новых связей между высшей школой, НИИ и предприятиями, опережающим темпам роста предприятий, вовлеченных в инновационную деятельность, росту конкурентоспособности и прибыли предприятий, а также привлечению наукоемких компаний в Тамбовскую область, в том числе зарубежных.

Целенаправленные исследования, проводимые в ИТЦ по приоритетным направлениям, несомненно будут способствовать созданию условий и возможностей для реализации крупных проектов и программ, поскольку эти проекты тесно связаны с решением задач технологического, экономического и социального характера, имеющих важное значение для развития промышленности Тамбовской области.

Относительно привлечения интеллектуального потенциала вузов и НИИ к исследованиям, проводимым в ИТЦ, ясно, что на первых порах мы будем ориентироваться на тех ученых Технологического института ТГТУ, которые уже работают с промышленными предприятиями Тамбовской области. Но далее все дипломные работы и проекты целевых специалистов, магистерские и кандидатские диссертации, а также докторские диссертации по специальностям 05.17.08 – "ПАХТ", 05.02.13 – "Машины, агрегаты и процессы (химической промышленности)" в нашем совете будут защищаться только по приоритетным научным направлениям, проводимым в ИТЦ. При этом большинство преподавателей регионального исследовательского Технологического института и, прежде всего, молодых ученых будет привлекаться к активному проведению научных исследований в ИТЦ.

Все инновационные проекты, предлагаемые авторами для реализации в ИТЦ или разрабатываемые творческими коллективами ИТЦ подвергаются всесторонней экспертизе, в том числе и на патентную чистоту. В рамках ИТЦ работает экспертный совет, составленный из авторитетных ученых, специалистов производства, экономистов и бизнесменов, группа экономического анализа, маркетинга и менеджмента, патентная группа, которые будут помогать авторам и разработчикам проектов в составлении и оформлении патентных заявок, бизнес-планов, проведении технологического менеджмента. При этом ИТЦ финансирует прохождение процедуры экспертизы патентов, принятых к разработке в ИТЦ.

Только после успешного прохождения экспертизы и оформления соответствующих заключений авторы и разработчики проектов могут рассчитывать на финансирование работ, связанных с проработкой их идей от проведения фундаментальных научных исследований до тиражирования и передачи в промышленное производство.

Созданные ИТЦ призваны осуществлять новую форму сотрудничества Технологического института ТГТУ с академической наукой (ИОНХ, МГУ, Российская академия инженерных наук, ФГУП "ТамбовНИИХИ" и др.) и промышленностью или предприятиями региона. Схема функционирования ИТЦ включает следующую последовательность (рис. 4.5): "федеральный (государственный заказ или инвестиции банка (под гарантии промышленных предприятий) на разработку наукоемких технологий и продукции– Технологический институт ТГТУ (наукоемкие разработки ученых Технологического института совместно с учеными академических и отраслевых НИИ)–областная администрация (налоговые льготы, финансовая поддержка, гарантийные обязательства)–производство (серийный выпуск продукции)–областная



Рис. 4.5. Схема функционирования ИТЦ

торгово-промышленная палата (выставка и реклама товаров)". Спонсорами научного парка ИТЦ выступают Администрация Тамбовской области, ТГТУ и областная торгово-промышленная палата, а также крупные промышленные предприятия Тамбовской области, развитию которых активно содействует университетская среда.

Особая роль сектора науки РИУ и региональной инновационной системы определяется их влиянием на проблемы социально-экономического и технологического преобразования в Тамбовской области, в которой они составляют основу ее научно-технического потенциала. Заказчиками прикладных исследований и разработок, проводимых в РИУ, выступают наукоград Мичуринск, ОАО «Корпорация "Росхимзащита"», а также ведущие в Тамбовской области отрасли промышленности (пищевая и перерабатывающая, анилино- и лакокрасочная, химического и пищевого машиностроения, электронного машиностроения). РИУ и ИТЦ призваны обеспечить заключение договоров с министерствами и ведомствами по выполнению совместных научно-технических программ. Сотрудничество с отраслями позволяет привлечь дополнительные средства и развитие научно-инновационной деятельности при условии вложений со стороны системы образования до трети общих расходов на финансирование научно-инновационных проектов, в котором заинтересованы не только вышеперечисленные отрасли, но и ОАО "Газпром", РАО ЕЭС, нефтяная компания ЮКОС и др.

Эффективным представляется следующий путь обеспечения действенного и реального сотрудничества РИУ с отраслями, подкрепление которого будет долевым финансированием научно-инновационной деятельности системы образования:

- на основе понимания необходимости сотрудничества отрасль (на региональном уровне) и система образования (РИУ, ИТЦ) заключают соглашение о сотрудничестве;
- разрабатывается программа взаимодействия, охватывающая все сферы, представляющие интерес для отрасли;
- совместное финансирование осуществляется по конкретным, в основном инновационным проектам, отбор которых проводится по установленным правилам.

Новый подход позволит изменить роль региональной системы образования во взаимодействии со всеми ведущими отраслями экономики Тамбовской области. При этом образование из отрасли принципиально затратной, рассматриваемая многими ведомствами как вспомогательная, бесплатно поставляющая кадры, превращается в равного партнера, обеспечивающего главный ресурс развития. На этой основе может быть успешно реализована приоритетность образования на государственном уровне. В этом случае речь идет об укреплении региональной системы образования как системообразующей отрасли, создающей предпосылки и обеспечивающей ресурс для формирования нового технологического уклада хозяйствующих отраслей Тамбовской области.

Приведем на примере Инновационного центра высоких био- и химических технологий схему взаимодействия Регионального исследовательского Технологического института с ИТЦ и предприятиями химической промышленности для осуществления целевой подготовки элитных специалистов и кадров высшей квалификации в Тамбовской области (рис. 4.6).

Подготовка специалистов "под заказ" организуется ИТЦ в Технологическом институте ТГТУ на основании технического задания) промышленных предприятий, организаций, научных учреждений, фирм и малых предприятий. В ИТЦ на каждого целевого специалиста с участием работников предприятия и преподавателей Технологического института составляется система квалификационных требований и соответствующая образовательная программа, реализация которой, по мнению разработчиков, позволит ему эффективно работать на данном

предприятию в новых экономических условиях. Часть дисциплин образовательной траектории целевого специалиста предусматриваются в учебном плане специальности в части региональной компоненты Государственного образовательного стандарта. Другие дисциплины осваиваются студентами, изъявившими желание работать на данном предприятии после окончания института, в вечернее время за счет внебюджетных средств, привлекаемых ИТЦ с предприятий и организаций, заинтересованных в получении таких специалистов. Причем часть дисциплин и учебных курсов преподается специалистами заинтересованных предприятий, а студенты получают дополнительную стипендию от предприятия. Все производственные практики (технологическая, конструкторско-технологическая и преддипломная) студенты проходят на предприятии, где они будут работать после защиты дипломного проекта; курсовое и

дипломное проектирование также осуществляется по тематике данного предприятия. Таким образом, после окончания Технологического института выпускник обеспечивает себе место будущей работы, а предприятие получает грамотного специалиста (инноватора), которому не требуется адаптационный период. На предприятии целевой специалист как бы продолжает исследования, начатые в ИТЦ, и доводит их до практической реализации. Таким образом, обеспечивается кадровое сопровождение наукоемких технологий, разрабатываемых коллективами ученых ИТЦ, и передача их в промышленное производство.

В Инновационном центре высоких био- и химических технологий намечены к реализации в 2003 – 2007 годы первоочередные программы и проекты по направлениям [78]. В их числе:

- энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование гибких автоматизированных био- и химических, пищевых и машиностроительных производств и обеспечение качества выпускаемой продукции (соисполнители: Технологический институт ТГТУ, Инновационный центр высоких био- и химических технологий, ОАО "Пигмент", Тамбовский ИТЦ машиностроения, ОАО «Завод "Комсомолец" им.

Н.С. Артемова», ОАО "Орбита");

- технологические процессы и оборудование производства экологически безопасных многофункциональных добавок для топливных композиций (соисполнители: ОАО "Пигмент", Технологический институт ТГТУ, Инновационный центр высоких био- и химических технологий);

- наукоемкие технологии и техника в машиностроении (соисполнители: Тамбовский ИТЦ машиностроения, ОАО «Завод "Комсомолец" им. Н.С. Артемова»);

- компьютерная поддержка технологических процессов и гибких производственных систем машиностроения и высоких био- и химических технологий (соисполнители: Технологический институт ТГТУ, Тамбовский ИТЦ машиностроения, ОАО «Завод "Комсомолец" им. Н.С. Артемова», Инновационный центр высоких био- и химических технологий, ОАО "Пигмент", ОАО "Орбита", Центр новых информационных технологий ТГТУ);

- гибкие экологически безопасные технологии получения композитных смесей для нового поколения систем жизнеобеспечения и средств защиты людей в чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера (соисполнители: ОАО «Корпорация "Росхимзащита"», Технологический институт ТГТУ, Инновационный центр высоких био- и химических технологий);

- наукоемкие технологии обеспечения экологической безопасности на производственных объектах, включая химически-, пожаро- и взрывоопасные объекты химического и нефтегазового производства и др. (соисполнители: Технологический институт ТГТУ, Инновационный центр высоких био- и химических технологий, Управление МЧС Тамбовской области);

- научно-организационное обеспечение формирования кадрового потенциала с учетом экономических, социальных и других особенностей инновационного развития региона при взаимодействии с Администрацией Тамбовской области (соисполнители: Администрация области, Комитет по науке и образованию Тамбовской областной думы, вузы Тамбовской области, Инновационный центр высоких био- и химических технологий, Тамбовский ИТЦ машиностроения, Ассоциация промышленников и предпринимателей Тамбовской области).

В будущем в Тамбовской области планируется создание Технопарка РИУ, который должен объединить все уже организованные и вновь организуемые инновационно-технологические центры и способствовать эффективной передаче инноваций в промышленность, осуществлять лицензирование новых наукоемких технологий, научную экспертизу проектов, разработку и производство наукоемкой продукции. Мы считаем, что Технопарк РИУ – это юридическое лицо, создаваемое для оказания субъектам инновационной деятельности содействия в выборе и реализации инновационных проектов, развития их инновационной деятельности, защите и представлении их интересов в органах власти и управления, федеральных и иных фондах и их представительствах, охране интеллектуальной собственности, а также в качестве средства, обеспечивающего обмен информацией между внутренними и внешними производителями и потребителями инноваций.

В заключение данного раздела хочется поделиться с читателями соображениями о разработке пилотного проекта по созданию и масштабному развитию проблемно-ориентированного учебно-научного центра поддержки приоритетных направлений развития образования, науки и высоких технологий на примере Тамбовской области, в том числе наукограда Мичуринск и научно-производственного комплекса ОАО «Корпорация "Росхимзащита"».

Цель проекта заключается в создании интегрированной системы целевой подготовки инженерных и научных кадров поддержки приоритетных направлений развития образования, науки и высоких техно-

логий на примере Тамбовской области, в том числе наукограда Мичуринск и научно-производственного комплекса ОАО «Корпорация "Росхимзащита"».

Задачи проекта:

- создание механизма интеграции интеллектуального потенциала и материально-технических ресурсов образовательных учреждений, инновационно-технологических центров, промышленных предприятий, организаций и научных учреждений, в том числе входящих в структуры наукограда Мичуринска и ОАО «Корпорация "Росхимзащита"», на базе проблемно-ориентированного учебно-научного центра поддержки приоритетных направлений развития образования, науки и высоких технологий (далее Центра) и проведение совместных научно-исследовательских работ, направленных на поддержание и развитие кадрового, научно-технологического и промышленного потенциала Тамбовской области, в том числе наукограда Мичуринск и научно-производственного комплекса ОАО «Корпорация "Росхимзащита"»;
- разработка функциональной и организационно-финансовой структуры Центра целевой подготовки элитных специалистов на основе современных образовательных технологий; формирование основных структурных подразделений Центра и оснащение их современным технологическим оборудованием, уникальными приборами и аппаратурой;
- определение направлений и совершенствование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров за счет оптимизации межведомственных и региональных связей профессиональной школы с производством и применения современных образовательных технологий;
- разработка нормативной документации по научно-методическому обеспечению и организационно-экономическому обеспечению целевой подготовки инженерно-технических и научных кадров по приоритетным направлениям образования, науки и технологий;
- вовлечение в инновационный процесс профессорско-преподавательского состава, научных работников, докторантов, аспирантов, студентов и специалистов; формирование перечня приоритетных направлений диссертационных исследований;
- обеспечение максимального набора услуг по разработке и производству высокотехнологичной продукции, организации обучения и повышения квалификации персонала в области технологического менеджмента;
- создание системы менеджмента качества подготовки элитных специалистов в Центре;
- развитие и совершенствование форм и методов профориентационной работы среди учащихся и работающей молодежи.

Важным конкурентным преимуществом Тамбовского региона является наличие в нем многопрофильного научно-образовательного комплекса, который способен обеспечить разработку и внедрение современных технологий мирового уровня на существующих и создаваемых предприятиях Тамбовской области и подготовку специалистов высшей квалификации по приоритетным направлениям развития науки и высоких технологий. В комплекс входят Тамбовский государственный технический университет, Мичуринский государственный агроуниверситет, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина, ФГУП "ТамбовНИХИ", Инновационный центр высоких био- и химических технологий, Тамбовский инновационный центр машиностроения, ведущие промышленные предприятия области. Для практической реализации целей и задач проекта также планируется подключение ведущих вузов и академических учреждений РФ.

Настоящим проектом предусматривается выполнение следующих работ: проведение сводного анализа данных, характеризующих учебно-научный потенциал вузов, который может быть использован для реализации программных мероприятий проекта; составление реестра научно-педагогических школ для участия в конкурсе на право осуществления целевой подготовки кадров по базовым технологическим направлениям на примере Тамбовской области, в том числе наукограда Мичуринска и ОАО «Корпорация "Росхимзащита"»; разработка концепции целевой подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием для технологической базы на примере Тамбовской области с учетом новых социально экономических условий деятельности промышленных предприятий, организаций и научных учреждений; анализ заказов предприятий, организаций и научных учреждений Тамбовской области, включая наукоград Мичуринск и ОАО «Корпорация "Росхимзащита"» на подготовку элитных специалистов с высшим профессиональным образованием по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники; проект концепции профессионального образования для научно-производственного комплекса ОАО «Корпорация "Росхимзащита"»; разработка и апробация ряда но-

вых образовательных технологий; разработка концептуальной модели системы обеспечения технологической базы на примере Тамбовской области, включая наукоград Мичуринск и научно-производственный комплекс «Корпорация "Росхимзащита"»; создание Центра с целью научно-организационного управления деятельностью вузов по целевой подготовке элитных специалистов технологического направления, научно-методического, информационно-аналитического и организационно-технического обеспечения предприятий, организаций и научных учреждений на примере Тамбовской области и выполнению заданий Минобрнауки России как государственного заказчика по этой кадровой программе.

В процессе реализации проекта будут разработаны научно-методические основы целевой подготовки кадров для базовых направлений развития региона на примере Тамбовской области.

Основой для реализации проекта может служить проведенный на предыдущем этапе анализ содержания, форм и методов подготовки кадров по заказам промышленности в ведущих учебно-научных (образовательных) центрах России, реализующих программы профессионального образования. Для успешного решения научных и производственных задач необходима подготовка высококвалифицированных инженерно-технических и научных кадров. Более того, прорыв в науке и высоких технологиях за короткий срок могут осуществить лишь элитные специалисты (см. п. 3.1).

Таким образом, для сохранения и развития научно-технологического и научного потенциала приоритетных направлений науки и технологий на примере Тамбовской области необходимо создание особой системы (или подсистемы) образовательно-научного и воспитательного процесса, его организации, обеспечения и реализации. В создаваемом Центре планируется осуществление адресной подсистемы элитной подготовки специалистов, а именно целевой контрактной подготовки специалистов, для предприятий и организаций, в том числе наукограда Мичуринск и ОАО «Корпорация "Росхимзащита"». Модель целевой контрактной подготовки специалистов ориентирована, прежде всего, на обеспечение кадрами научно-производственных объединений, профильных (отраслевых) научно-исследовательских институтов, технопарков, ИТЦ и других инновационных структур Тамбовской области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты многоаспектной инновационной деятельности на всех уровнях управления образованием (федеральном, региональном, муниципальном, отраслевом, вузовском) свидетельствуют о том, что концепция модернизации системы образования в России воплощается в жизнь: высшие учебные заведения развиваются как многопрофильные образовательные учреждения, успешно решаются проблемы диверсификации и сопряжения содержания основных образовательных программ высшего технического образования, развивается система многоканального финансирования деятельности вузов, совершенствуются формы и механизмы связей вузов с научной и производственной сферами.

Одним из важнейших направлений развития деятельности системы высшего профессионального образования является формирование эффективных организационных схем, механизмов и технологий маркетинговой деятельности, направленной на анализ кадровых потребностей рынка труда, оптимизацию профильной структуры профессионального образования, продвижение системы открытого образования и широкого спектра программ дополнительного профессионального образования на рынок образовательных услуг, расширение международной научно-технической деятельности российских вузов, повышение показателей результативности научных исследований и инновационно-производственной деятельности, обеспечение качества образовательных и научно-исследовательских услуг высшей школы.

Главной целью научной, научно-технической и инновационной политики системы образования в регионе является подготовка элитных специалистов, научных и научно-педагогических кадров на уровне мировых квалификационных требований, эффективное использование ее образовательного, научно-технического потенциала для развития экономики и решения социальных задач. Обеспечение качества и эффективности подготовки специалистов в системе инновационно-ориентированного образования достигается путем реализации методических принципов инвариантности, сопряженности, неразрывности и преемственности с производством, наукой и культурой, их отображением в образовательно-образовательных программах.

Для объективной оценки качества результатов любой высокотехнологической продукции или услуги, к которым, несомненно, относятся образовательные и научно-исследовательские услуги высшей школы, кроме оценки степени соответствия результатов технологического процесса предъявляемым требованиям, необходимо иметь (знать) оценку качества самого процесса предоставления услуг, т.е. насколько он сам совершенен, упорядочен, организован, обеспечен, нацелен на предотвращение появления отклонений, несоответствий и т.д. Это возможно, если качество результатов

деятельности вузов обеспечивается с помощью системы менеджмента качества основных рабочих процессов, организованных в вузе. В монографии показано, что систему менеджмента качества вуза целесообразно строить в соответствии с рекомендациями международных стандартов серии ISO 9000:2000

(ГОСТ Р ИСО 9000-2001), принципами Всеобщего менеджмента качества (TQM), на базе модели Европейского фонда по менеджменту качества (EFQM) и других моделей, удостоенных национальных и региональных премий по качеству, например, на базе модели конкурса Минобрнауки России "Внутривузовские системы обеспечения качества подготовки специалистов".

Указанные стандарты содержат достаточно ясные рекомендации, что и в какой последовательности нужно делать, чтобы построить систему качества организации и в дальнейшем непрерывно ее улучшать. При этом могут использоваться отдельные элементы других моделей, такие как формулировка миссии, основных ценностей, видения будущего, целей и задач вуза с их проекцией на конкретные подразделения и мероприятия.

Общесистемные инновационные преобразования в высшей технической школе во многом определяются новыми подходами к трактовке перспективных требований к инженеру XXI века и сопряженных с ними требований к преподавателю технического вуза. В монографии при рассмотрении основных направлений развития современного высшего профессионального образования представлена новая трактовка профессионализации, обеспечивающей формирование компонентов целостной инновационной научно-технической деятельности выпускника, базирующейся на глобальности мышления, энциклопедичности знаний, способного к творческой работе на всех этапах жизненного цикла продукции – от исследований, проектирования и разработки технологий до производства продукции и выведения ее на рынок. Необходимым условием повышения уровня готовности выпускника к инновационно-проектной деятельности является усиление мотивации студента к будущей профессиональной деятельности, развитие системного технического мышления и самостоятельности в принятии решений. Как показано в монографии, это требует перехода от учебного проектирования типовых элементов к инженерному проектированию реальных промышленных объектов и социотехнических систем в рамках курсового и дипломного проектирования.

Качество подготовки специалистов в значительной степени зависит от полноты и эффективности реализации преподавателями всех своих многоаспектных функций. Общеизвестно, что педагогическое мастерство не приобретает за время обучения в вузе, поэтому задача такой подготовки обычно возлагается на аспирантуру. Однако наш опыт показывает, что обучение в аспирантуре дает, в основном, специальные (научно-предметные), а не профессионально-педагогические знания. По этой причине преподаватели вузов, как правило, недостаточно владеют современными методами, средствами и технологиями обучения, в большинстве своем являются носителями пассивного (объяснительно-иллюстративного) метода передачи учебной информации. Более того, преподаватель вуза является сегодня основной фигурой в деле воспитания студентов, что делает очень важной его роль как представителя интеллектуальной элиты, отличающейся высокой нравственностью, ориентацией в самых различных вопросах современности.

На сегодняшний день в Центре инженерной педагогики Тамбовского государственного технического университета реализуются три типа учебных планов педагогической направленности, обеспечивающих: 1) подготовку магистрантов, аспирантов и начинающих преподавателей (педагогический стаж до пяти лет), завершающуюся присвоением квалификации "Преподаватель высшей школы"; 2) повышение квалификации преподавателей, имеющих педагогический стаж более пяти лет – такое обучение реализует идею непрерывного образования, основной целью которого является адаптация специалиста к быстро меняющимся условиям профессиональной деятельности; 3) повышение квалификации ведущих профессоров и доцентов, претендующих на присвоение звания "Европейский преподаватель инженерного вуза".

Инновационный путь развития отечественной промышленности – это создание в экономике России условий, механизмов и подходов, обеспечивающих ускорение разработки и передачи производству новых технологий и новой техники. По нашему мнению, это глобальная, национального масштаба проблема требует не частных решений, а системного подхода к объединению отраслевых промышленных предприятий, технических вузов, профильных организаций Минпромнауки РФ, академических научных учреждений в инновационные комплексы (кластеры). Именно таким образом можно решать вопросы, связанные с быстрым обновлением технологий в промышленности, выпуском новой, в том числе наукоемкой продукции, востребованной потребителем.

Проводимые нами исследования в рамках федеральной целевой программы "Интеграция науки и высшего образования России на 2002 – 2006 гг." по проекту "Создание механизма концентрации интеллектуальных и материально-технических региональных возможностей с целью разработки нового поколения систем жизнеобес-

печения и средств защиты людей в чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера" позволили разработать типовой проект учебно–научно–производственно–инновационного комплекса – отраслевого био- и химико-технологического кластера «Региональный исследовательский университет на базе ТамГТУ – ОАО «Корпорация "Росхимзащита"» – ОАО "Пигмент" – ООО "Инновационный центр высоких био- и химических технологий"». Учитывая взаимосвязь всех компонентов кластера, проектирование его структуры и системы управления производилось на основе системного подхода, обеспечения целостности, синергетичности и мультипликативности, достижения многократного увеличения эффекта от совместной деятельности различных специализированных структурных подразделений вуза, а также организаций, промышленных предприятий и научных учреждений, не входящих в состав вуза; тесное взаимодействие и координацию единого коллектива, создающего конкурентоспособную продукцию, готовящего высококвалифицированных (элитных) специалистов, оказывающих различные услуги в сфере образования, науки и техники.

Главным предназначением разработанного кластера является обеспечение совместимости его компонентов друг с другом, взаимодействие с внешней средой, гибкость структуры и адаптивность к динамично изменяющимся условиям рынка специалистов, товаров и услуг при непрерывности функционирования и обеспечении надежности. Коллектив кластера нацелен на решение проблемы формирования единой информационной среды для обеспечения образовательной, научной, научно-технической и инновационной деятельности; реализации на базе кластера единой системы подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров по программам различных уровней и ступеней; создание современной научно-технической, конструкторской, технологической и производственно-экспериментальной базы как для производства и реализации коммерческой наукоемкой продукции, так и для подготовки специалистов по приоритетным направлениям науки и техники. Кластер отличает эффективность связей между его учебным, производственным, научным и инновационным компонентами; именно эти связи трансформируют традиционный университетский комплекс в единый интегрированный учебно-научно-производственно-инновационный кластер, который способен системно реализовывать принцип целостного "технологического коридора" от получения новых знаний до производства на их основе новой конкурентоспособной продукции и выведения ее на рынок.

Исходя из вышесказанного, можно заключить, что вхождение технического вуза в отраслевые кластеры является основой обеспечения его инновационной деятельности и качества подготовки выпускаемых им специалистов соответствующего направления.

Авторы будут признательны уважаемым читателям за любые конструктивные замечания и предложения по вопросам, поднятым в данной монографии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

-
1. Концепция модернизации Российского образования на период до 2010 года. – М.: АПК и ПРО, 2002. – 24 с.
 2. Концепция научной, научно-технической и инновационной политики в системе образования РФ. – М.: Минобрнауки РФ, 2000. – 13 с.
 3. Положение о научной и научно-технической деятельности в системе Министерства образования Российской Федерации. – М.: Научный центр при Минобрнауки РФ, 1999. – 14 с.
 4. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И., Зорин О.В. Всеобщее управление качеством. Учебник для вузов. – М.: Радио и связь. 1999. – 600 с.
 5. Печерская Э.П. Инновационные процессы в бизнесе и образовании: Методологический аспект. – М.: МСЭУ, 2003. – 282 с.
 6. Аврамова Е.М., Гурнов Н.Б. Организационные ресурсы инновационной деятельности российских промышленных предприятий // Бизнес-образование. – 2001. – № 2(11). – С. 142.
 7. Качалов В.А. Стандарты ИСО 9000 и проблемы управления качеством в вузах (записки менеджера качества). – М.: ИздАТ, 2001. – 128 с.
 8. Мищенко С.В., Пономарев С.В., Пучков Н.П. и др. Формирование системы менеджмента качества образовательных услуг университета. Препринт 06 // Вестник ТГТУ. – 2002. – Т. 8, № 4. – 80 с.
 9. Качалов В.А. Проблемы управления качеством в вузах // Стандарты и качество. – 2000. – № 10. – С. 96 – 100.
 10. Горленко О.А., Мирошников В.В. Создание систем менеджмента качества в организации: Монография. – М.: Машиностроение-1, 2002. – 126 с.

11. Пучков Н.П. Формирование системы обеспечения качества профессиональной подготовки в вузе. Препринт 08 // Вестник ТГТУ. – 2003. – Т. 9, № 4. – 52 с.
12. Пучков Н.П. К вопросу обеспечения качества подготовки специалиста // Вестник ТГТУ. – 2002. – Т. 8, № 1. – С. 157 – 164.
13. Денисова А.Л., Пучков Н.П. Методические основы использования информационных технологий в процессе подготовки экономиста в техническом вузе // Научно-методическое обеспечение развития высшего образования в России: Тез. докл. Всерос. науч. конф. – М., 1999. – С. 78 – 80.
14. Пучков Н.П. Экономическая подготовка специалистов в техническом университете // Вестник ТГТУ. – 2002. – Т. 8, № 4. – С. 673 – 679.
15. Пучков Н.П. Образовательные услуги вуза // Вестник ТГТУ. – 2002. – Т. 8, № 3. – С. 535 – 543.
16. Мищенко С.В., Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Таров В.П. Подготовка специалистов в многоуровневой системе инновационно-ориентированного профессионального образования для научно-исследовательской и промышленной сферы региона // Труды четвертого Российского семинара по инженерному образованию. – СПб., 2003. – С. 62 – 67.
17. Мищенко С.В., Дворецкий С.И., Калинин В.Ф., Таров В.П. Содержание и технологии инновационно-ориентированного профессионального образования в региональном исследовательском университете // Инновационный университет и инновационное образование: модели, опыт, перспективы: Тр. междунар. симпозиума. – М., 2003. – С. 69 – 71.
18. Dvoretzky S.I., Dvoretzky D.S., Tarov V.P. Innovation-oriented Professional Education in Regional Research University of Russia// Referate des 32. Symposiums der Internationalen Gesellschaft fur Ingenierpädagogik/ Fachhochschule Karlsruhe, Germany, 15 – 18 September, 2003. – P. 130 – 133.
19. Кирсанов А.А., Кочнев А.М. Интегративные основы широкопрофильной подготовки специалистов в техническом вузе. – Казань: Изд. "АБАК", 1999. – 290 с.
20. Кирсанов А.А. Методологические проблемы создания прогностической модели специалиста. – Казань: КГТУ, 2000. – 228 с.
21. Дворецкий С.И., Муратова Е.И., Таров В.П. Междисциплинарная интеграция как средство повышения качества инженерного образования // Тез. докл. междунар. науч.-метод. конф. – Брянск, 2000. – С. 35–36.
22. Mischenko S.V., Dvoretzky S.I., Puchkov N.P., Tarov V.P. Continuous teacher training in a technical university based on the integration of education programmes // 6th UICEE Annual Conference on Engineering Education: Conference proceedings. – Cairns, Australia, 2003. – P. 45 – 47.
23. Mischenko S.V., Dvoretzky S.I., Kalinin V.F., Tarov V.P. Teacher training at technical university // Internationalen symposiums "Ingenieur pedagogic 2001", Leuchtturm. – Verlag, 2001. – P. 433 – 436.
24. Мищенко С.В., Дворецкий С.И., Таров В.П. Основы интеграции образовательных программ непрерывной подготовки преподавателя технического вуза // Internationalen Symposiums "Ingenieurpädagogik'2002". – Band 2(48), Referate des. 31. Sankt-Petersburg, Russia: Sankt-Petersburger Staatliches Bergbauinstitut-Verlag, 2002. – P. 237 – 242.
25. Дворецкий С.И., Дворецкий Д.С., Таров В.П. Инновационно ориентированное профессиональное образование в Региональном исследовательском университете // Второе высшее и дополнительное профессиональное образование в химико-технологических вузах России // Материалы V межвуз. учеб.-метод. конф. / РХТУ им. Д.И. Менделеева. – М., 2003. – С. 56 – 57.
26. Околелов О.П. О педагогической сущности инновационных процессов в инженерном образовании // Инновации в высшей технической школе России: Сб. ст. / МАДИ (ГТУ). – М., 2002. – Вып. 2. – С. 132 – 144.
27. Похолков Ю.П. Мне планку – выше! // Поиск, № 11(721), 21.03.2003 г. – С. 5.
28. Пушняк Е.В., Пархоменко Л.В., Быковский В.В., Герасимов Б.И. Стратегия инновационной деятельности. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2000. – 200 с.
29. Dvoretzky S.I., Puchkov N.P., Muratova Ye.I. Innovation technologies for professional engineer training // Russian Seminar on Engineering Education. Seminar proceedings. – Tomsk, Russia, 2000. – P. 71 – 74.
30. Mischenko S.V., Dvoretzky S.I., Puchkov N.P., Tarov V.P. Innovative Technologies in the Formation of Technical University student's preparedness for their research and Development Activities // III-rd Global Congress on Engineering Education: Congress Proceedings. – Glasgow Caledonian University, Scotland, 2002. P. 231 – 234.

31. Dvoretzky S.I., Kalinin V.F., Puchkov N.P., Muratova Ye.I. Innovative Technology of Building Technical University Students' Preparedness for Design and Development Activities // VI Baltic Region Seminar on Engineering Education: Seminar Proceedings. – Wismar / Warnemunde, Germany, 2002. – P. 119 – 122.
32. Mischenko S.V., Dvoretzky S.I., Puchkov N.P., Tarov V.P. Model of The Formation of a Technical University Students Preparedness for Innovative Design Activity // Global Journal of Engineering Education / 2003. – Vol. 7, №. 1. P. 131 – 138.
33. Мищенко С.В., Дворецкий С.И., Муратова Е.И., Таров В.П. Инновационные технологии формирования готовности студентов технического университета к проектной деятельности // Инновации в высшей технической школе России: Современные технологии в инженерном образовании: Сб. ст. / МАДИ. – М., 2002. – Вып. 2. – С. 107 – 117.
34. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высш. шк. 1991. – 204 с.
35. Высшее техническое образование: мировые тенденции развития; образовательные программы, качество подготовки специалистов, инженерная педагогика / Под ред. В.М. Жураковского. – М.: Полиграф, 1998. – 304 с.
36. Федоров И.Б., Еркович С.П., Коршунов С.В. Высшее профессиональное образование. Мировые тенденции. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. – 368 с.
37. Управление современным образованием: социальные и экономические аспекты / Под ред. А.Н. Тихонова. – М.: Вита-Пресс, 1998. – 256 с.
38. Леднев В.С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству: Изд. 2-е испр. – М.: МГАУ, 2002. – 120 с.
39. Похолков Ю.П., Вайсбурд Д.И., Чубик П.С. Элитное образование в традиционном техническом университете // Элитное техническое образование: Тр. междунар. конф. – М., 2003. – С. 6 – 8.
40. Зиновкина М.М. Креативное инженерное образование (теория и инновационные креативные педагогические технологии). – М.: МГИУ, 2003. – 372 с.
41. Муратова Е.И. Подготовка специалистов машиностроительного профиля к инновационно-проектной деятельности в условиях высшей школы: Дис. ... канд. пед. наук. – Тамбов, 2002. – 248 с.
42. Новый энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2001. – 1456 с.
43. Горелов Б.А., Кармазинский А.Н. Интересы государства, университета, личности, корпораций и общества в элитарном образовании // Элитное техническое образование: Тр. междунар. конф. – М., 2003. – С. 40 – 44.
44. Петров А.П., Мануйлов В.Ф., Приходько В.М., Федоров И.В. Элитный вуз и элитная подготовка специалистов в области техники и технологий // Элитное техническое образование: Тр. междунар. конф. – М., 2003. – С. 17 – 21.
45. Мануйлов В.Ф. Целевая контрактная подготовка по интегрированным образовательно-производственным программам. – М.: ЛАТМЭС, 2002. – 128 с.
46. Пузанков Д.В., Федоров И.Б., Шадриков В.Д. Развитие двухступенчатой системы подготовки специалистов в области техники и технологий // Элитное техническое образование: Тр. междунар. конф. – М., 2003. – С. 11 – 13.
47. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Муратова Е.И., Таров В.П. Подготовка к проектной деятельности как средство обеспечения профессиональной компетентности выпускника технического вуза // Вестник ТГТУ. – 2002. – Т. 8, № 2. – С. 351 – 365.
48. Дворецкий С.И., Кормильцин Г.С., Борщев В.Я. Курсовое и дипломное проектирование: Учеб. пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. – 48 с.
49. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Таров В.П. Принципы создания и функционирования интегрированной региональной структуры на базе технического университета, как важнейшего государственного ресурса преобразований и развития научно-технического потенциала региона // Тр. 2-го рос. семинара по инженерному образованию / ТГТУ. – Тамбов, 2001. – С. 174 – 180.
50. Пучков Н.П., Дворецкий С.И., Таров В.П. Роль технического университета в развитии инженерного образования на региональном уровне // Регионология. – 2000. – № 32/33. – С. 80 – 87.
51. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Таров В.П., Муратова Е.И. Подготовка к проектной деятельности как средство обеспечения профессиональной компетентности выпускника технического вуза // Вестник ТГТУ. – 2002. – Т. 8, № 2. – С. 351 – 365.
52. Дворецкий С.И., Калинин В.Ф., Муратова Е.И. Оптимизация процесса подготовки инженеров и магистров к проектной деятельности // Internationalen Symposiums "Ingenieurpadagogik'2002". – Band

1(47), Referate des. 31. Sankt-Petersburg, Russia: Sankt-Petersburger Staatliches Bergbauinstitut-Verlag, 2002. – P. 456 – 462.

53. Радченко П.М. Групповое курсовое проектирование с элементами деловой игры: Учеб.-метод. пособие. – Владивосток: Изд-во ДГУ, 1992. – 56 с.

54. Джонс Дж. К. Методы проектирования. – М.: Мир, 1986. – 326 с.

55. Добряков А.А. Инженерно-психологическое обеспечение творческих форм проектно-конструкторской деятельности: Дис. ... д-ра психол. наук. – М., 1997. – 380 с.

56. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. – 360 с.

57. Методология функционального моделирования. Рекомендации по стандартизации Р50.1.028-2001. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 124 с.

58. Пидкасистый П.И., Фридман Л.М., Гарунов М.Г. Психолого-дидактический справочник преподавателя высшей школы. – М.: Педагогическое общество России, 1999. – 354 с.

59. Дворецкий С.И., Муратова Е.И. Формирование готовности студентов инженерных специальностей к инновационно-проектной деятельности в процессе курсового и дипломного проектирования // Вестник ТГТУ. – 2003. – Т. 9, № 4. – С. 725 – 740.

60. Дворецкий С.И., Муратова Е.И., Таров В.П. Информационные технологии в подготовке инженера // Высшее образование в России. – 2001. – № 3. – С. 130 – 135.

61. Мищенко С.В. и др. Концепция непрерывной информационно-технологической подготовки в техническом университете / С.В. Мищенко, С.И. Дворецкий, В.Ф. Калинин, В.П. Таров, Е.И. Муратова // Вестник ТГТУ. – 2000. – Т. 6, № 2. – С. 304 – 310.

62. Mischenko S.V., Dvoretzky S. I., Muratova Ye. I. Didactic aspects of application on professionally oriented systems of automated modeling and design in engineering education // Internationalen Symposiums "Ingenieurpa-dagogik'2001". – Band 45, Referate des. 30. Klagenfurt, Austria: Leuchtturm-Verlag, 2001. – P. 141 – 144.

63. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Таров В.П. Достижение нового качества образовательных технологий через использование информационных систем в учебно-исследовательском процессе вуза // Конкурентоспособность российского химико-технологического образования: Тез. докл. 2-ой межвуз. учеб.-метод. конф. – М., 2000. – С. 66–67.

64. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Таров В.П. Дидактические аспекты применения интеллектуальных систем автоматизированного моделирования и проектирования в инженерном образовании // Качество инженерного образования: Тез. докл. междунар. науч.-метод. конф. – Брянск, 2000. – С. 75–76.

65. Мищенко С.В., Дворецкий С.И., Калинин В.Ф., Таров В.П. Информационные технологии инженерного обучения в системе дистанционного образования в Тамбовском государственном техническом университете // Вестник ТГТУ. – 1999. – Т. 5, № 3. – С. 471 – 475.

66. Дворецкий С.И., Мамонтов И.Н., Игнатьева Н.В., Жданов Д.В. Система математического моделирования, оптимизации и проектирования технологических процессов и оборудования химических производств // Информационные технологии. – 1999. – № 11. – С. 36 – 43.

67. Малыгин Е.Н., Карпушкин С.В., Мокрозуб В.Г., Краснянский М.Н. Автоматизированная лаборатория удаленного доступа "Проектирование и эксплуатация химико-технологических систем" // Информационные технологии. – 1999. – № 11. – С. 49 – 52.

68. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Муратова Е.И. Формирование проектной культуры // Высшее образование в России. – 2003. – № 4. – С. 15 – 22.

69. Закон о научно-технической политике, научной и инновационной деятельности в Тамбовской области от 25 апреля 2003 г. № 119-З.

70. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека: Учебное пособие. – М.: Изд. корпорация "Логос", 1996. – 320 с.

71. Mischenko S.V., Dvoretzky S.I., Puchkov N.P. Tambov State Technical University: a regional center for the integration of educational, science, culture. International collaboration and information // 4 UICEE Annual conference on engineering education. Conference proceedings. Bangkok, Thailand, 2001. – P. 344 – 352.

72. Мищенко С.В., Дворецкий С.И., Пучков Н.П. Создание на базе ТГТУ регионального исследовательского комплекса – реальность и перспективы // Вестник ТГТУ. – 2001. – Т. 7, № 2. – С. 346 – 355.

73. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Таров В.П. Региональный исследовательский университет Тамбовской области как важнейший государственный ресурс развития образовательного и научно-технического потенциала региона // Формирование профессиональной культуры специалистов XXI века в техническом университете: Тр. междунар. науч.-практ. конф. – СПб., 2002. – С. 705 – 707.
74. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Таров В.П. Технический университет как ведущий институциональный центр региональной научно-технической политики // Региональные проблемы подготовки специалистов технического профиля: Материалы Всерос. науч.-метод. конф. / НГТУ. – Н.-Новгород, 2002. – С. 71 – 74.
75. Шукшунов В.Е., Левченко В.В., Третьяк А.Я. Основы создания университетских комплексов. – Новочеркасск: Изд. ЮРГТУ, 2002. – 74 с.
76. Шукшунов В.Е. Концептуальные основы формирования университетских образовательных округов и университетских комплексов // Инновации в высшей технической школе России: Современные технологии в инженерном образовании: Сб. ст. / МАДИ. – М., 2002. – Вып. 1. – С. 80 – 94.
77. Dvoretzky S.I., Puchkov N.P., Muratova Ye. I., Tarov V.P. Information technologies as the basis engineering integration // 4 UICEE Annual conference on engineering education: Conference proceedings. – Bangkok, Thailand, 2001. – P. 309 – 312.
78. Мищенко С.В. Интеграция науки, образования и промышленности // Вестник администрации Тамбовской области. – 2003. – № 3. – С. 19 – 23.
79. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Таров В.П. Инновационная деятельность как главный механизм обеспечения качества дополнительного профессионального образования // Национальная система качества и оценка эффективности дополнительного профессионального образования с учетом международных требований: Материалы Всерос. конф. / Фонд "Европейский центр по качеству". – М., 2003. – С. 34 – 36.
80. Mischenko S.V., Dvoretzky S.I., Puchkov N.P., Tarov V.P. Means of improving academic mobility at a technical university // Russian Seminar on Engineering Education. Seminar proceedings. – Tomsk, Russia, 2000. – P. 51 – 53.
81. Дворецкий С.И., Пучков Н.П., Таров В.П. Непрерывная подготовка научных и научно-педагогических кадров в Техническом институте ТГТУ // Вестник ТГТУ. – 2000. – Т. 6, № 2. – С. 326 – 331.
82. Dvoretzky S.I., Kalinin V.F., Muratova Ye.I., Tarov V.P. Peculiarities of multimedia realization of the hypertext models in electronic textbooks // Internationalen Symposiums "Ingenieurpa-dagogik'2001". – Band 45, Referate des. 30. – Klagenfurt, Austria: Leuchtturm-Verlag, 2001. – P. 264 – 268.
83. Dvoretzky S.I., Muratova E.I., Dvoretzky D.S. Diagnostics of Engineering Students' Preparedness for Professional Activity // Referate des 32. Symposiums der Internationalen Gesellschaft fur Ingenierpadagogik / Fachhochschule Karlsruhe, Germany, 15 – 18 September, 2003. – P. 126 – 129.

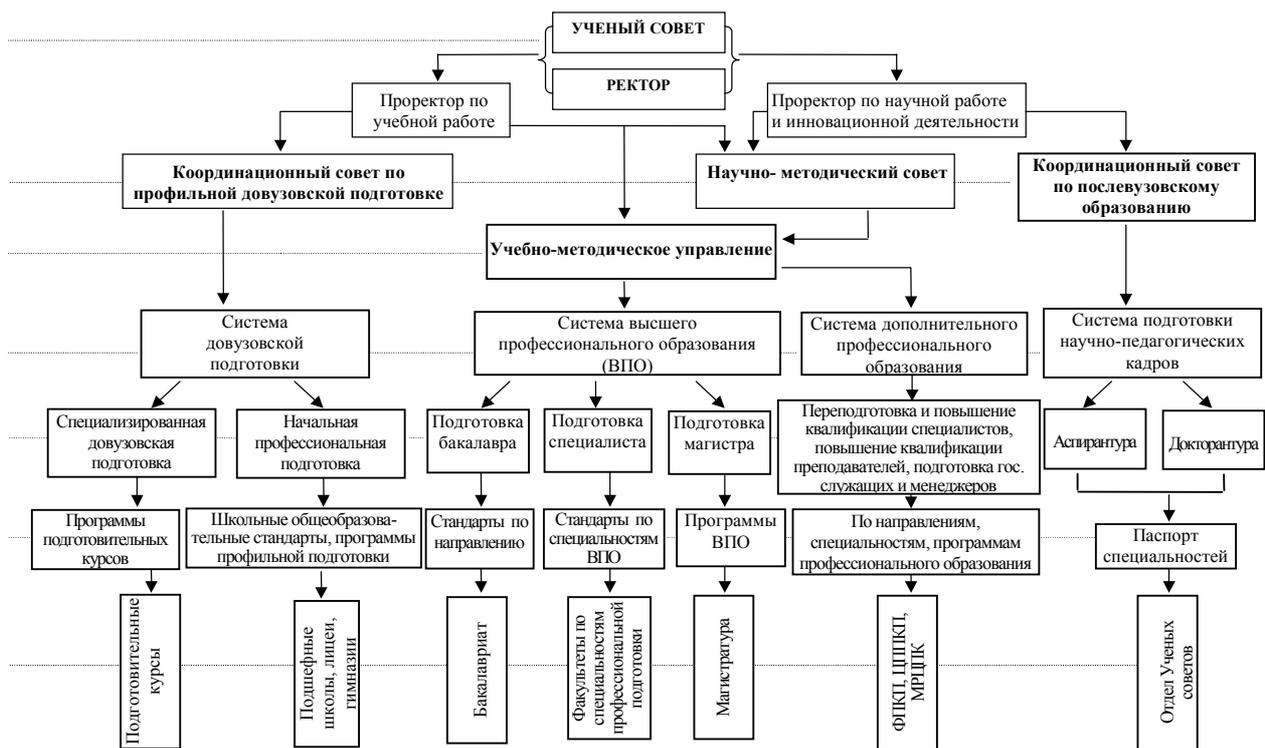


Рис. 1.3. Организационная структура управления системой профессиональной подготовки в условиях вуза