

Основы построения и перспективы развития инновационного комплекса вуза

*Южно-Российский государственный технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)
Нырков Е.А.*



Нырков Е.А.

Показано, что совокупность элементов инновационной инфраструктуры и их связи составляют инновационный комплекс вуза. В ЮРГТУ (НПИ) сформирована и осуществляется концепция развития инновационного комплекса и Донского технопарка - ключевого звена инновационной инфраструктуры в инновационном процессе. Реализуется стратегия поэтапной интеграции инновационного комплекса в единый учебно-научно-инновационный комплекс вуза (УНИК).

Построение инновационной системы вуза начинается с создания элементов его инновационной инфраструктуры [1]. Инновационная инфраструктура включает: 1 - университетский технопарк; 2 - инновационно-технологический центр (ИТЦ); 3 - инновационно-промышленный комплекс (ИПК); 4 - инкубатор малого бизнеса, студенческий инкубатор; 5 - центр технологического трансфера; 6 - дизайн-центр; 7 - центр мониторинга, маркетинга; 8 - центр сертификации; 9 - центр интеллектуальной

собственности; 10 - выставочный центр; 11 - ОКБ, студенческие СКБ; 12 - опытные производства, экспериментальные участки и т.д.

На начальном этапе формирования инновационной системы высшей школы, прежде всего, создаются элементы ("кирпичики") инновационного комплекса вуза, которые образуют основу его инновационной инфраструктуры для реализации полного инновационного цикла и выпуска инновационной продукции.

Совокупность элементов инновационной инфраструктуры и их связи составляют инновационный комплекс вуза (университета). Поэтому следующий этап формирования системы заключается в интеграции элементов инновационной инфраструктуры в единый инновационный комплекс вуза. Ключевым звеном инновационного комплекса вуза является университетский технопарк, который обеспечивает и/или координирует реализацию системной функции полного инновационного цикла в научно-технической сфере для каждой прошедшей экспертизу разработки. Возможно несколько вариантов структурирования инновационного комплекса в вузе (рис. 1):

Совокупность элементов инновационной инфраструктуры и их связи составляют инновационный комплекс вуза.

- Все элементы инновационного комплекса сосредоточены в университетском технопарке и входят в его структуру.
- Часть элементов инновационного комплекса, территориально сосредоточенных в университетском технопарке, являются малыми предприятиями, не входящими в его структуру.
- Часть элементов находится за пределами технопарка и представляет собой самостоятельные юридические лица, которые оказывают инновационные услуги вузу в определенной области и на долговременной основе (например, центр сертификации оказывает помощь технопарку в области сертификации изделий или услуг на коммерческой или бартерной основе).
- Часть элементов инновационного комплекса являются структурными подразделениями университета (например, отдел защиты интеллектуальной собственности оказывает помощь клиентам технопарка в получении патента или оценке интел-

лектуальной собственности по договору вуза с технопарком).

- Технопарк отсутствует, часть элементов инновационного комплекса являются структурными подразделениями университета, остальные элементы представляют собой самостоятельные юридические лица, которые оказывают инновационные услуги вузу в определенной области и на долговременной основе.

Без наличия технопарка инновационный комплекс вуза не будет эффективным, так как именно технопарк отличается сбалансированным сочетанием централизации и самостоятельности, инициативы и подчинения; обеспечивает оперативность в текущей деятельности и стратегическое управление ресурсами; руководствуется инновационностью и разумным риском в подходах и коммерческим расчетом в принятии решений.

Инновационный комплекс ЮРГТУ (НПИ) включает следующие подразделения университета:

- Донской технологический парк (региональный координационный центр инновационной деятельности; инкубатор малого технологи-

Рис. 1. Варианты структурирования инновационного комплекса вуза

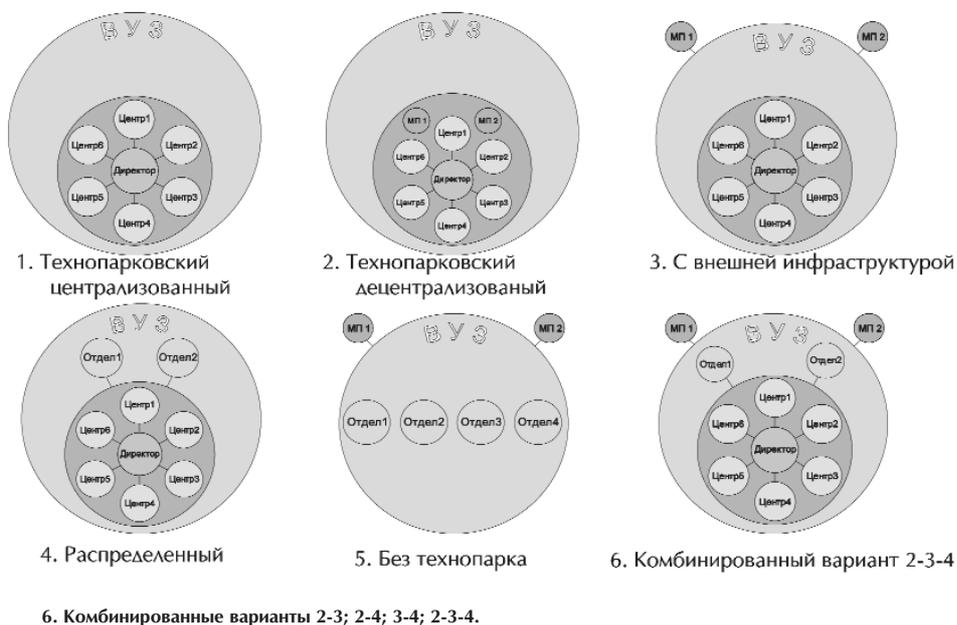




Рис. 2. Общая схема позиционирования технопарка в инновационном процессе

ческого бизнеса; учебно-консалтинговый центр; инновационный научный центр; центр технологического трансфера; СКБ виртуальных тренажеров; опытные производства; дизайн-центр; выставочный центр; информационно-аналитический центр; центр маркетинга и коммерции; студенческий научно-инновационный центр; центр международной инновационной деятельности; сервисный центр оргтехники);

- опытные производства научно-исследовательских институтов университета: НИИ энергетики, НИИ промышленной и экологической безопасности, НИИ электромеханики, НИИ прикладной электрохимии, НИИ материаловедения;
- отдел инновационной деятельности в управлении научно-инновационной деятельностью университета.

В настоящее время сформирована концепция развития инновационного

комплекса ЮРГТУ (НПИ), в которой определено следующее:

- Уточнены функции технопарка, ключевого звена инновационной инфраструктуры в инновационном процессе.
- Обоснованы стратегические направления развития технопарка.
- Выявлены конкурентные преимущества Донского технопарка.
- Уточнены механизмы реализации потенциала технопарка в инновационном процессе.
- Позиционирован Донской технопарк в инновационной деятельности ЮРГТУ (НПИ) и в инновационной инфраструктуре региона и высшей школы.

Роль и место технопарка в инновационном процессе и инновационной структуре университета

В условиях рынка различные виды ресурсов находятся в разных руках. Суть

деятельности технопарка состоит в соединении всех видов ресурсов в едином инновационном процессе. Под крышей технопарка должны встретиться и получить взаимную и максимальную выгоду три главных участника инновационного процесса: новатор, инвестор и производитель. Для этого необходимо реализовать следующие функции инновационного сопровождения:

- Соединить воедино новацию, инвестиции и производство.
- Запустить инновационный процесс.
- Обеспечить сопровождение, контроль и максимальную эффективность этого процесса.
- Оптимизировать выход технопарка из процесса в зависимости от особенностей проекта, хода его реализации, полученных или проектируемых результатов.

Все остальные функции и действия технопарка призваны обеспечить стабильность инновационного процесса и получение максимального эффекта. Таким образом, концептуально технопарк выполняет функции посредника между новатором, инвестором и производителем (рис. 2).

Технология инновационного сопровождения, как любая другая технология, предполагает получение определенного продукта (результата). Итогами работы технопарка могут быть:

- Самостоятельное производство и реализация уникального оборудования, мелкосерийной и малотоннажной инновационной продукции.
- Передача нового конкурентоспособного изделия, материала или технологии в серийное промышленное производство.
- Создание нового бизнеса в виде малого инновационного предприятия, производящего инновационную продукцию.

Как частный случай, производителем может стать сам новатор в результате создания малого инновационного предприятия.

Возникает проблема отделения собственно инновационной деятельности от деятельности коммерческой, цель которой обеспечить дополнительное финансирование технопарка.

С научно-технической точки зрения, первое серийное изделие для реализации на рынке является последней точкой в инновационном цикле, т.к. стабильный выпуск продукции в условиях отлаженного производства не содержит признаков инновационной деятельности, поскольку процесс становится рутинным, циклически повторяющимся по отработанному алгоритму.

Для технопарка ориентация на тот или иной конечный результат ведет к различной стратегии развития. В первом случае необходимо обеспечить наращивание собственной опытно-экспериментальной базы, способной обеспечить производство уникального оборудования, мелкосерийной и малотоннажной продукции. Во втором случае обязательно развитие сектора трансфера технологий, сертификации и контроля качества. В третьем случае главный упор должен быть сделан на развитие бизнес-инкубатора.

В технопарке крупного технического университета, каким является ЮРГТУ (НПИ), должны реализовываться все три направления развития, ориентированных на конечный результат:

- Создание, модернизация и интенсивное развитие опытного производства и КБ.
- Создание и развитие сектора трансфера технологий, сертификации и контроля качества.
- Развитие инкубатора малого технологического бизнеса.

В случае производства уникального оборудования в единичном экземпляре, производства мелкосерийной и малотоннажной продукции моментом завершения инновационного цикла для технических служб технопарка является окончание ее выпуска. Поскольку полный инновационный цикл предполагает окупаемость затрат, критерием полного завершения работ по инновационному проекту, с экономической точки зрения, явля-

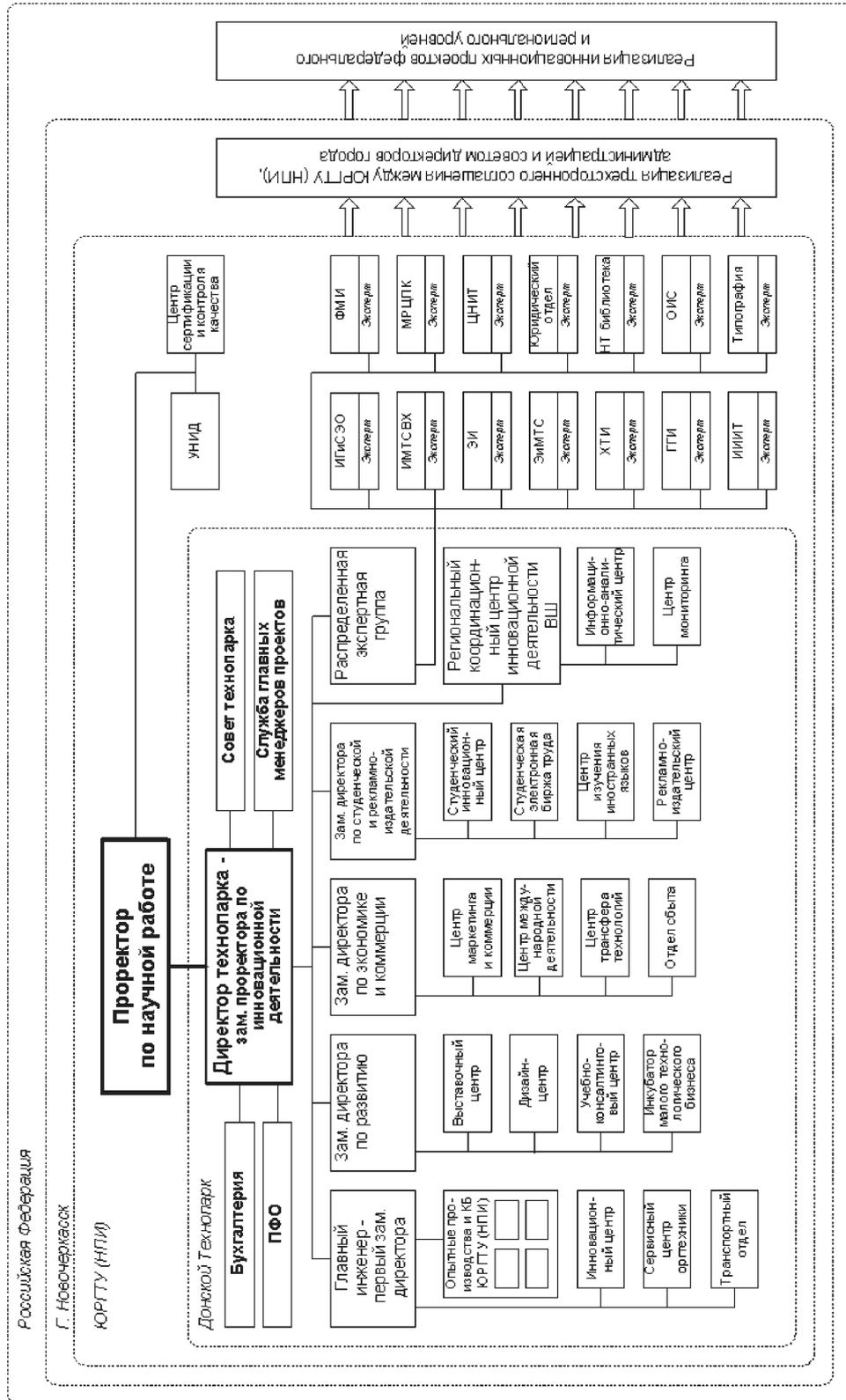


Рис. 3. Структура Донского технопарка

ется получение заранее оговоренной прибыли.

Таким образом, технопарк является основным участником и координатором реализации системной функции полного инновационного цикла в научно-технической сфере учебно-научно-инновационного комплекса университета (УНИК), которая включает следующие конкретные функции:

- соединение воедино новаций, инвестиций и производства;
- широкое вовлечение студентов в научно-инновационную деятельность;
- защита интеллектуальной собственности;
- оценка интеллектуальной собственности;
- экспортный контроль;
- запуск инновационного процесса;
- проведение конъюнктурных исследований рынка научно-технической продукции, оценки потребительского спроса и поиска потенциальных заказчиков научной продукции университета;
- координация взаимодействия инновационного комплекса ЮРГТУ (НПИ) с субъектами инновационной системы высшей школы, города и региона;
- организация самостоятельного производства и реализации уникального оборудования, мелкосерийной и малотоннажной инновационной продукции;
- передача нового конкурентоспособного изделия, материала или технологии в серийное промышленное производство;
- создание нового наукоемкого бизнеса в виде малого предприятия, производящего инновационную продукцию;
- подготовка бизнес-планов и осуществление экспертизы инновационных проектов;
- работа с международными и федеральными фондами и грантами, поиск инвесторов и партнеров для реализации комплексных корпоративных инновационных проектов;

- формирование единых творческих коллективов под реализацию конкретных инновационных проектов;
- осуществление экологической экспертизы инновационных проектов;
- осуществление дизайнерской проработки на всех стадиях реализации инновационного цикла;
- юридическое и бухгалтерское сопровождение инновационных проектов;
- метрология и сертификация научно-технического оборудования, приборов, инновационной продукции;
- рекламно-издательская и выставочная деятельность;
- материально-техническое обеспечение инновационной деятельности;

С учетом проведенного анализа в технопарке уже реализуются или начнут реализовываться в 2004 году следующие виды деятельности:

1. Организационная:
 - 1.1. Планирование, координация и управление.
 - 1.2. Маркетинг.
 - 1.3. Развитие технопарка и обеспечение финансирования его деятельности.
 - 1.4. Развитие сотрудничества в инновационной сфере на городском, региональном, федеральном и международном уровнях.
 - 1.5. Мониторинг и формирование баз данных:
 - 1.6. Отбор проектов.
 - 1.7. Разработка (экспертиза) бизнес-планов.
 - 1.8. Поиск инвесторов и других ресурсов.
 - 1.9. Поиск потребителя инновационного продукта.
 - 1.10. Заключение договоров.
 - 1.11. Формирование команды для реализации инновационных проектов.
2. Инновационная:
 - 2.1. Совершенствование механизмов инновационной деятельности.
 - 2.2. Инкубирование малых предприятий.

2.3. Инновационное сопровождение проектов.

2.4. Трансфер технологий.

2.5. Сертификация и контроль качества.

2.6. Выполнение работ и предоставление услуг по профилю деятельности технопарка на разовой основе.

3. Производственная:

3.1. Опытно-конструкторские работы.

3.2. Организация собственного опытного производства.

3.3. Организация собственного мелкосерийного и малотоннажного производства.

4. Коммерческая:

4.1. Реализация продукции по завершению научно-технической фазы инновационного цикла.

4.2. Реализация компонентов проекта на любой стадии инновационного цикла (монографии; патенты; ноу-хау; информация; программные продукты аванпроекты; бизнес-планы; прототипы; макетные образцы; проекты; технологии и технологические регламенты; материалы).

4.3. Выполнение работ и предоставление услуг с использованием имеющихся ресурсов любым организациям и частным лицам.

4.4. Развитие любых видов бизнеса для формирования дополнительных источников финансирования основной деятельности.

5. Пропаганда и образовательная деятельность:

5.1. Пропаганда инновационной деятельности.

5.2. Пропаганда деятельности технопарка.

5.3. Организация переподготовки клиентов технопарка и сотрудников ЮРГТУ (НПИ) по профилю деятельности технопарка.

5.4. Работа со студентами.

6. Сопутствующие виды деятельности:

6.1. Повышение квалификации персонала технопарка.

6.2. Содействие научной деятельности персонала технопарка.

6.3. Решение вопросов социально-бытового характера.

6.4. Охрана труда.

Организационно-структурная схема Донского технопарка

Для реализации всех функций полного инновационного цикла в научно-технической сфере и осуществления вышеуказанных видов деятельности начала осуществляться поэтапная реорганизация структуры и управления технопарком, показанная на рис. 3.

В основу реорганизации положены следующие принципы:

- Разносторонняя деятельность технопарка реализуется в его структурных подразделениях, за основу которых приняты центры как бизнес-единицы инновационного процесса.

- Оперативное управление технопарком осуществляется директором через четырех функционально-ориентированных заместителей (по развитию, по производству, по коммерции, по студенческой научно-инновационной деятельности), службу главных менеджеров проектов и руководителя распределенной экспертной группы.

- Взаимосвязь технопарка с университетом, кроме непосредственного подчинения проректору по научной деятельности и взаимодействия с отделом инновационной деятельности Управления научно-инновационной деятельности, осуществляется через распределенную экспертную группу. Эксперты группы работают в основных институтах университета, а также в его крупных специализированных структурных подразделениях, функционально обеспечивающих инновационную деятельность (типография; отдел интеллектуальной собственности; научно-техническая библиотека; кадровое управление и др). Через распределенную экспертную группу технопарк осуществляет разностороннюю экспертизу инновационных проектов

и координирует деятельность инновационного комплекса университета.

- Часть инновационных функций реализуются в других структурных подразделениях университета через тройственные договора (проректор по НРИИД, директор технопарка, руководитель соответствующей службы университета).
- Стратегическое управление развитием технопарка осуществляется через совет технопарка, председателем которого является проректор по НРИИД. Его состав рассматривается Ученым советом ЮРГТУ (НПИ) и утверждается приказом ректора.

Формирование инновационного комплекса вуза является основой для осуществления следующего этапа интеграции на вузовском (университетском) уровне создания инновационной системы высшей школы [1]. При этом, учебный, научный, инновационный и информационный комплексы вуза интегрируются в единый учебно-научно-инновационный комплекс вуза (УНИК).

Исходя из поставленных перед учебно-научно-инновационным комплексом целей, предусматривалось его поэтапное формирование и развитие.

- Первый подготовительный этап формирования УНИК ЮРГТУ (НПИ). На первом подготовительном этапе авторским коллективом ЮРГТУ (НПИ) по заказу Минобрразования РФ были разработаны основы организации деятельности университетских комплексов (УК) и особенности учебно-научно-инновационных комплексов как одного из видов УК [2]. Определена стратегия инновационного развития ЮРГТУ (НПИ).
- Следующий этап формирования УНИК ЮРГТУ (НПИ) начался с утверждения и введения в действие Положения об УНИК ЮРГТУ (НПИ). Осуществляемая реструктуризация вуза создала предпосылки для реальной интеграции учебного, научного и инновационного

комплексов в единую систему УНИК.

Задачу сопряжения в единый комплекс учебной и научной работы студентов с научно-производственной базой промышленных предприятий успешно решают в нашем университете учебно-научно-производственные комплексы (УНПК). Они являются той формой взаимовыгодного двухстороннего и многостороннего творческого сотрудничества учебных, научных подразделений университета с отраслевыми научными учреждениями и предприятиями, которая хорошо себя зарекомендовала в нашем университете в 80-е годы прошлого века. Конечно, за минувшие десятилетия кардинально изменилась социально-экономическая ситуация в стране, появились новые формы хозяйствования, новые производственные структуры, в том числе частные коммерческие предприятия. Однако это не помешало нашему университету сохранить УНПК как важные звенья в научно-инновационной деятельности. В настоящее время созданы и функционируют 12 УНПК на базе

ЮРГТУ (НПИ) и научно-производственных или промышленных предприятий Ростовской области.

ЮРГТУ (НПИ) получил государственную аккредитацию в качестве научной организации. Разработана и введена в действие модернизированная система управления университетом [3]. В связи с этим подготовлены пакеты нормативно-методической и организационно-распорядительной документации формирования УНИК, включая новую редакцию Положения об УНИК ЮРГТУ (НПИ).

Структура инновационного комплекса университета

Для реализации конкретных функций полного инновационного цикла в научно-технической сфере учебно-научно-инновационного комплекса университета (УНИК) предназначены следующие структурные элементы инновационного комплекса ЮРГТУ (НПИ).

1. Координационный центр инновационной системы при Донском технопарке реализует следующие функции:

- запуск инновационного процесса по конкретному инновационному каналу;
 - соединение воедино новаций, инвестиций и производства;
 - ведение распределенных баз данных в сфере инновационной деятельности;
 - подготовка и отправка взаимосвязанной согласующей нормативно-методической документации между участниками инновационной деятельности;
 - отслеживание результатов инновационной деятельности в режиме реального времени.
2. Инкубатор малого технологического бизнеса при Донском технопарке осуществляет создание нового наукоемкого бизнеса в виде малого предприятия, производящего инновационную продукцию.
 3. Отдел интеллектуальной собственности ЮРГТУ (НПИ) осуществляет защиту и оценку интеллектуальной собственности.
 4. Опытные производства и КБ институтов, кафедр и Донского технопарка ЮРГТУ (НПИ), отдел сбыта Донского технопарка осуществляют организацию самостоятельного производства и реализации уникального оборудования, мелкосерийной и малотоннажной инновационной продукции.
 5. Студенческий научно-инновационный центр Донского технопарка совместно с отделом организации студенческой науки УНИД осуществляет функции широкого вовлечения студентов в научно-инновационную деятельность.
 6. Ответственный за вопросы экспертного контроля ЮРГТУ (НПИ) контролирует внешнеэкономическую деятельность университета в отношении оборудования, материалов и технологий, включенных в Список товаров и технологий двойного назначения, экспорт которых контролируется согласно Указу Президента РФ от 26.08.96 № 1268.
 7. Центр маркетинга и коммерции Донского технопарка совместно с отделом инновационной деятельности УНИД обеспечивает проведение конъюнктурных исследований рынка научно-технической продукции, оценки потребительского спроса и поиска потенциальных заказчиков научной продукции университета, оказывает консультационные и маркетинговые услуги в области подготовки и реализации потенциальных инновационных проектов и научно-методических проектов по инновационной тематике, оказывает услуги в оформлении и написании научно-технических отчетов, обеспечивает научно-методическую и консультационную поддержку преподавателей, студентов, аспирантов и научных сотрудников университета при планировании и осуществлении своей научно-инновационной деятельности.
 8. Центр трансфера технологий осуществляет передачу нового конкурентоспособного изделия, материала или технологии в серийное промышленное производство.
 9. Инновационный фонд ЮРГТУ (НПИ) осуществляет инвестирование перспективных инновационных проектов.
 10. Учебно-консалтинговый центр Донского технопарка оказывает помощь в бизнес-планировании инновационных проектов, написании бизнес-планов, финансово-экономических расчетах. Осуществляет набор и организует начальное и углубленное курсовое обучение основам инновационной деятельности, участвует в переподготовке или повышении квалификации ППС вузов, преподавателей среднего специального и профессионального образования, учителей школ по основам инновационной деятельности.
 11. Распределенная экспертная группа Донского технопарка обеспечивает экспертизу инновационных проектов.

12. Центр международной деятельности Донского технопарка совместно с отделом международных проектов УНИИД осуществляет информационное взаимодействие с международными и федеральными фондами и грантами, поиск инвесторов и партнеров для реализации комплексных корпоративных инновационных проектов.
13. Служба главных менеджеров проектов Донского технопарка формирует единые творческие коллективы под реализацию конкретных инновационных проектов.
14. Дизайн-центр Донского технопарка осуществляет дизайнерскую проработку на всех стадиях реализации инновационного цикла.
15. Информационно-правовой отдел ЮРГТУ (НПИ), группа бухгалтерского учета УНИИД и бухгалтерия Донского технопарка обеспечивают юридическое и бухгалтерское сопровождение инновационных проектов.
16. Центр метрологии, сертификации и проблем качества ЮРГТУ (НПИ) осуществляет метрологическое обеспечение и сертификацию научно-технического оборудования, приборов, инновационной продукции, подготовку производственно-технологической и др. документации в соответствии с современными стандартами ISO 9000:2000.
17. Выставочный центр Донского технопарка совместно с отделом науч-

но-технической информации, научно-технических программ и грантов УНИИД обеспечивает рекламно-издательскую и выставочную деятельность.

18. Сервисный центр оргтехники Донского технопарка оказывает простые нетехнологичные виды услуг для дополнительного финансового и материально-технического обеспечения инновационной деятельности.

Таким образом, за период с 2001-го по 2003 год проведена масштабная научно-исследовательская работа по созданию Федеральной экспериментальной площадки УНИИД на базе ЮРГТУ (НПИ) для реализации и апробации концептуальной модели инновационного процесса и инновационных технологий в образовательном пространстве России. ЮРГТУ (НПИ) трансформировался из локализованного университета в крупный учебно-научно-инновационный комплекс - УНИИД.

Однако, несмотря на достигнутое, кардинального изменения ситуации в развитии инновационной деятельности и УНИИД в частности, следует ожидать только после принятия законодательной базы в инновационной сфере на федеральном и региональном уровнях.

Это позволит заинтересовать промышленные и малые инновационные предприятия в совместном с вузами осуществлении в рамках УНИИД крупных корпоративных инновационных проектов.

Литература

1. Шукшунов В.Е., Павленко А.В., Нырков Е.А. Концептуальные основы построения инновационной системы высшей школы./ Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2004. - 44 с.
2. Шукшунов В.Е., Ленченко В.В., Третьяк А.Я., Ткачев А.Н., Нырков Е.А. Основы создания университетских комплексов./ Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2002. - 72 с.
3. Шукшунов В.Е. Совершенствование управления вузом в современных условиях: Докл. / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2002. - 54 с.