

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова» (ЯрГУ)

Инв. № ИП-862

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ЯрГУ, проф.,  
д.х.н.

Русаков А.И.  
«15» января 2011 г.

**Отчет  
о работе**

«Развитие центра коллективного пользования научным оборудованием,  
научно-исследовательской лаборатории, IT-парка, центров трансфера  
технологий, инновационного консалтинга, сертификации и правовой защиты  
объектов интеллектуальной собственности Ярославского государственного  
университета им. П.Г.Демидова»

Этап №\_1\_ «Развитие организационной структуры инновационной  
деятельности ЯрГУ»

«Шифр Программы № 2010-219-001.043»  
Договор № 13.G37.31.0028 от 20.09.2010 г.  
(промежуточный)

Ответственный исполнитель  
Первый проректор  
профессор, д.ф.-м.н.  
«15» января 2011 г.

Кащенко С.А.

## СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель:

д.ф.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Кащенко С.А.

Исполнители:

д.х.н., профессор

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Русаков А.И.

д.э.н., профессор

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Сапир Е.В.

д.ф.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Рудый А.С.

д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Брюханов Ю.А.

д.э.н.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Рудая И.Л.

д.х.н., профессор

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Сень В.Д.

д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Казаков Л.Н.

д.б.н., профессор

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Ястребов М.В.

д.х.н.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Мендкович А. С.

д.х.н.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Зайцевский А. В.

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Чурилов А.Б.

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Алексеев И.В.

к.ю.н.,

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Ивашковская А.В.

к.ю.н., доцент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Кренин А.Н.

к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Бегунов Р.С.

к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Маракаев О.А.

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Тараканов А.Н.

к.х.н.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Сыроешкин М.А.

к.х.н.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Михайлов М.Н.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Буева И.Н.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Мазалецкая А.Л.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Марунчак Л.Л.

_____	подпись, дата	Калистратова О.Б.
_____	подпись, дата	Нерыдаева В.С.
_____	подпись, дата	Аладьева А.А.
_____	подпись, дата	Волкова А.И.
_____	подпись, дата	Валяева А.Н.
_____	подпись, дата	Волоцкая Е.Л.
_____	подпись, дата	Захарова М.Н.
_____	подпись, дата	Калямин А.Н.
_____	подпись, дата	Соболев А.Б.
_____	подпись, дата	Кириллов М.Ю.
_____	подпись, дата	Герасимов А.Б.
_____	подпись, дата	Погребной Д.С.
_____	подпись, дата	Кротков Д.В.
_____	подпись, дата	Егорова А.В.
_____	подпись, дата	Артамонов С.В.
_____	подпись, дата	Плисс Р.Е.
_____	подпись, дата	Киреева М.Л.
_____	подпись, дата	Ходунин А.В.

## Реферат

Отчет 409 с., 1 ч., 2 рис., 11 табл., 16 прил.

Инновации, малое инновационное предприятие, инфраструктура, результат интеллектуальной деятельности, правовая охрана, повышение квалификации, стажировки, трансфер технологий, инновационный консалтинг, экспертиза

В отчете представлены результаты работ, выполненных на 1 этапе «Развитие организационной структуры инновационной деятельности ЯрГУ» Договора № 13.G37.31.0028 «Развитие центра коллективного пользования научным оборудованием, научно-исследовательской лаборатории, IT-парка, центров трансфера технологий, инновационного консалтинга, сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности Ярославского государственного университета им. П.Г.Демидова» от 20 сентября 2010 г. (шифр Программы № 2010-219-001.043)

Цель работ - развитие организационной структуры инновационной деятельности ЯрГУ.

Основные задачи 1 этапа:

1. Разработка Положений о Центрах инновационного консалтинга и Центре сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности и программ их развития. Создание структурных подразделений.
2. Материально-техническое оснащение инновационных структур.
3. Разработка учебных программ и программ повышения квалификации специалистов инновационной сферы.
4. Заключение соглашений с ведущими зарубежными вузами и организациями о стажировках сотрудников и студентов.
5. Заключение соглашений и договоров с инновационными предприятиями региона.
6. Заключение лицензионных соглашений на использование систем тестирования компетенций специалистов. Разработка профиля компетенций

специалистов инновационной сферы.

7. Проведение семинара для специалистов в сфере защиты объектов интеллектуальной собственности.
8. Участие в российских и международных конференциях.
9. Обучение специалистов инновационных подразделений ЯрГУ.
10. Формулировка целей в области качества инновационных подразделений ЯрГУ.
11. Изучение и обобщение опыта зарубежных университетов с развитой инновационной инфраструктурой.

В ходе выполнения работ 1 этапа получены следующие результаты:

1. Разработаны Положения о Центрах инновационного консалтинга и Центре сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности и программы их развития, созданы 2 новых структурных подразделения. Созданы 4 хозяйственных общества.
2. Выполнено материально-техническое оснащение инновационных структур вуза - ЦКП, НИЛ ИТТ, IT-парка УЦИ.
3. Разработаны 2 программы повышения квалификации специалистов инновационной сферы.
4. Заключены соглашения с университетами Марбурга (ФРГ) и Пуатье (Франция) о стажировках сотрудников и студентов.
5. Заключены соглашения с инновационными предприятиями региона.
6. Заключено лицензионное соглашение на использование системы тестирования компетенций специалистов с немецкой компанией «СНТ Консалт. Центр новых технологий по развитию персонала и организаций.» на базе SAPGain-UTS. Разработаны 2 профиля компетенций руководителя инновационного предприятия.
7. Проведен семинар для специалистов в сфере защиты объектов интеллектуальной собственности.
8. ЯрГУ выступил организатором Международного форума «Инновации. Бизнес. Образование.» 2-3 ноября 2010 г., включившим в себя 5

конференций, 6 экспозиционных площадок, 8 круглых столов.

9. Специалисты созданных хозяйственных обществ и инновационных подразделений ЯрГУ прошли обучение по программам курсов «Основы инновационного бизнеса» и «Управление инновационной деятельностью».
10. Определены цели в области качества инновационных подразделений ЯрГУ.
11. Изучен и обобщен опыт зарубежных университетов с развитой инновационной инфраструктурой.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	9
Перечень обозначений и сокращений.....	374
Основная часть .....	375
1 Разработка Положений о Центрах инновационного консалтинга и Центре сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности и программ их развития. Создание структурных подразделений и МИП. ....	375
2 Материально-техническое оснащение инновационных структур. ....	380
3 Разработка учебных программ и программ повышения квалификации специалистов инновационной сферы.....	391
4 Заключение соглашений с ведущими зарубежными вузами и организациями о стажировках сотрудников и студентов.....	394
5 Заключение соглашений и договоров с инновационными предприятиями региона.....	397
6 Заключение лицензионных соглашений на использование систем тестирования компетенций специалистов. Разработка профиля компетенций специалистов инновационной сферы.....	398
7 Проведение семинара для специалистов в сфере защиты объектов интеллектуальной собственности. ....	400
8 Участие в российских и международных конференциях.....	402
9 Обучение специалистов инновационных подразделений ЯрГУ.....	409
10 Формулировка целей в области качества инновационных подразделений ЯрГУ.....	410
11 Изучение и обобщение опыта зарубежных университетов с развитой инновационной инфраструктурой.....	412
Заключение .....	439
Приложение А Регистрационные документы созданных хозяйственных обществ....	441
Приложение Б Договоры на выполнение работ, связанных с созданием и развитием малых инновационных предприятий .....	442
Приложение В Договоры и акты проведения монтажных и пуско-наладочных работ на элементах инновационной инфраструктуры вуза	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение Г Документы, подтверждающие поставку оборудования для инновационных подразделений вуза .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

Приложение Д Договоры на повышение квалификации, проведение стажировок с зарубежными вузами ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение Е Документы, подтверждающие ход оформления правовой охраны РИД и их постановку на бюджетный учет ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение Ж Договоры поставки произведенной высокотехнологичной продукции ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение З Программы повышения квалификации для специалистов инновационной сферы ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение И Программа Международного форума «Инновации. Бизнес. Образование – 2010» ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение К Документы по реализации лицензионного договора **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение Л Документы, регламентирующие создание и деятельность новых инновационных структур вуза ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение М Договоры об инновационном сотрудничестве с ведущими предприятиями региона ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение Н Материалы Центра инновационного консалтинга ЯрГУ **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение О Отчеты о стажировках сотрудников вуза в зарубежных организациях ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение П Пример формулировки целей в области качества инновационного подразделения ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение Р Документы семинара для специалистов в сфере защиты объектов интеллектуальной собственности ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

## Введение

Основными целями Программы развития инновационной инфраструктуры ЯрГУ «Развитие центра коллективного пользования научным оборудованием, научно-исследовательской лаборатории, IT-парка, центров трансфера технологий, инновационного консалтинга, сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности Ярославского государственного университета им. П.Г.Демидова» являются:

1. Совершенствование инновационной системы Ярославского государственного университета им. П.Г.Демидова в части обеспечения субъектов инновационной деятельности наукоемкими и интеллектуальными услугами.
2. Повышение качественного уровня фундаментальных и прикладных исследований, выведение их результатов в сферу рыночного обращения в виде наукоемкой продукции и услуг.
3. Совершенствование системы подготовки квалифицированных кадров в приоритетных направлениях развития науки и технологий.

В результате выполнения проекта будут созданы условия для реализации инновационного потенциала ЯрГУ, в том числе в части развития системы наукоемких и интеллектуальных услуг, оказываемых внутренним подразделениям университета и инновационным организациям региона:

1. Дооснащение материально-технической базы инновационных подразделений, включая техническую эксплуатацию уникального научного оборудования и обеспечение расходными материалами;
2. Обеспечение инновационных подразделений необходимыми программными средствами;
3. Развитие компетенций персонала, вовлеченного в образовательную и инновационную деятельность;
4. Создание малых инновационных предприятий как части инновационной инфраструктуры университета для обеспечения коммерциализации результатов научной и инновационной деятельности (продуктово-коммерческой фазы

инновационного процесса);

5. Использование зарубежного опыта эксплуатации инновационных ресурсов и продуцирования наукоемких интеллектуальных услуг, трансфера технологий в иностранных университетах, имеющих эффективную инновационную инфраструктуру;

6. Развитие системы целевой подготовки кадров для инновационной сферы деятельности на основе использования современных интеллектуальных систем и технологий, реализацию и разработку целевых программ подготовки и повышения квалификации кадров в сфере малого инновационного предпринимательства, в том числе для студентов, аспирантов и молодых ученых;

7. Обеспечение правовой охраны результатов инновационной деятельности (объектов интеллектуальной собственности) за счет создания соответствующего подразделения и развития его функционала;

8. Формирование системы консалтинговых услуг в инновационной сфере деятельности за счет создания соответствующего подразделения и развития его функционала.

## Перечень обозначений и сокращений

РИД	– результат интеллектуальной деятельности;
ИИ	– инновационная инфраструктура;
ЦКП	– центра коллективного пользования научным оборудованием;
НИЛ ИТТ	– научно-исследовательская лаборатория информационно-телекоммуникационных технологий;
УЦИ	– университетский центр интернет;
ОИС	– объект интеллектуальной собственности;
НИР	– научно-исследовательская работа;
НИОКР	– научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа;
МИП	– малое инновационное предприятие

## **Основная часть**

### **1 Разработка Положений о Центрах инновационного консалтинга и Центре сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности и программ их развития. Создание структурных подразделений и МИП.**

В рамках реализации Программы и в соответствии с Планом-графиком была проведена работа по созданию двух новых инновационных структур ЯрГУ - Центра инновационного консалтинга и Центра сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности.

В ходе подготовительной работы были определены цели создания указанных Центров, а именно:

- разработка и осуществление политики университета в области интеллектуальной собственности, включая обеспечение правовой защиты исключительных прав университета на ОИС;

- обеспечение потребности инновационных подразделений ЯрГУ, хозяйственных обществ, создаваемых с его участием, а также внешних организаций в консультационных, информационных и образовательных услугах в инновационной сфере деятельности.

Исходя из определенных целей создания, были определены конкретные функции центров, а также скорректировано наименование одного из них.

После обсуждения и устранения замечаний (в основном редакционного характера) Ученым советом университета на заседании 23.11.2010 г. (протокол №4) было принято решение о создании Центра инновационного консалтинга и Центра правовой защиты объектов интеллектуальной собственности и о принятии соответствующих Положений (Приложение О). Указанное решение было закреплено приказом ректора по университету от 07.12.2010 г. №599 (Приложение О).

В качестве направления развития указанных центров на начальном этапе избрано осуществление организационных мероприятий по координации определенных им функций с аналогичными или сходными функциями других

подразделений университета, наиболее оптимальному и эффективному перераспределению и устранению дублирующих функций.

Результатом создания Центров как структурных подразделений ЯрГУ является расширение организационных возможностей реализации политики университета в области защиты интеллектуальной собственности, обеспечения исключительных прав университета на объекты интеллектуальной собственности, повышение заинтересованности сотрудников университета в участии в инновационных проектах, развитие интеллектуального и инновационного потенциала университета.

Социально-экономический эффект от деятельности Центров обеспечивается повышением уровня знаний участников инновационных процессов в области нормативно-правового регулирования отношений по созданию и использованию объектов интеллектуальной собственности, развития «компетенций для инноваций», повышением уровня профессиональной мотивации, стратегического планирования и управления хозяйственной деятельностью.

Создание и развитие малых инновационных предприятий начато в ЯрГУ в 2010 году.

В соответствии с приоритетами развития ИИ вуза и тематикой зарегистрированных РИД Рабочей комиссией НТС ЯрГУ были определены основные технологические направления для создания МИП:

- Нанотехнологии и наноматериалы;
- Радиоэлектроника, телекоммуникации, навигационно-информационные системы;
- Химия, химические технологии;
- Энергетика и энергосбережение.

Административно-правовое управление вуза разработало Регламент создания хозяйственных обществ в вузе. Руководителям научных групп – создателям зарегистрированных Роспатентом РИД Управление научных исследований и инноваций предложило оценить перспективы коммерциализации разработок – представить бизнес-концепцию, включающую

аргументированное описание временных затрат, финансовых затрат, человеческих ресурсов и потребителей для вывода готового продукта на рынок. В работе над бизнес-концепциями большую помощь научным коллективам оказал Центр трансфера технологий.

К окончанию 1 этапа выполнения работ по программе в ЯрГУ создано 5 малых инновационных предприятий:

Таблица 1.

Предприятие	ООО «Хим-Яр»
Год регистрации	2010 год
Руководитель предприятия	Директор, Валяева Ася Николаевна
Научный руководитель	к.х.н., доцент, Бегунов Роман Сергеевич, e-mail: <a href="mailto:begunov@bio.uniyar.ac.ru">begunov@bio.uniyar.ac.ru</a>
Контактное лицо	Директор, Валяева Ася Николаевна, 89159629808, e-mail: <a href="mailto:sud-asya@yandex.ru">sud-asya@yandex.ru</a> , факс (4852)797751
Приоритетные направления деятельности	Синтез высокоэффективных красителей на основе полифункциональных аминокислот
Интеллектуальная собственность	Патент № 2365578
Предприятие	ООО «УниЛайт»
Год регистрации	2010 год
Руководитель предприятия	Директор, Калямин Александр Николаевич
Научный руководитель	д.т.н., профессор, Казаков Леонид Николаевич, e-mail: <a href="mailto:kazakov@uniyar.ac.ru">kazakov@uniyar.ac.ru</a>
Контактное лицо	Инженер, Кириллов Михаил Юрьевич, (4852)739373, e-mail: <a href="mailto:mkir@nw.uniyar.ac.ru">mkir@nw.uniyar.ac.ru</a> , факс (4852)797751
Приоритетные направления деятельности	Разработка и внедрение экономичных приборов внутреннего и наружного освещения на сверхярких светодиодах
Интеллектуальная собственность	Свидетельство Роспатента на программу для ЭВМ № 2009614605
Предприятие	ООО «ИМТ»
Год регистрации	2010 год
Руководитель предприятия	Директор, Погребной Дмитрий Сергеевич
Научный руководитель	к.т.н., доцент, Кренев Александр Николаевич, e-mail: <a href="mailto:krenev@uniyar.ac.ru">krenev@uniyar.ac.ru</a>
Контактное лицо	Директор, Погребной Дмитрий Сергеевич, 8-910-960-

	42-26, <a href="mailto:dmitry.pogrebnoy@gmail.com">dmitry.pogrebnoy@gmail.com</a> , факс (4852)797751
Приоритетные направления деятельности	Разработка и производство аппаратно-программных комплексов полунатурного моделирования сигналов в динамических радиоканалах с частотным и пространственно-временным рассеянием
Интеллектуальная собственность	Патент № 2386143
Предприятие	ООО «Энергия-Инфо»
Год регистрации	2010 год
Руководитель предприятия	Директор, Попов Павел Юрьевич
Научный руководитель	к.ф.-м.н., Директор УЦИ, Алексеев Игорь Вадимович, e-mail: <a href="mailto:aiv@yars.free.net">aiv@yars.free.net</a> , факс (4852)797751
Контактное лицо	Директор УЦИ, Алексеев Игорь Вадимович, e-mail: <a href="mailto:aiv@yars.free.net">aiv@yars.free.net</a> , факс (4852)797751
Приоритетные направления деятельности	Разработка программного комплекса для мониторинга и управления инфраструктурой компактного загородного поселения, типа коттеджного поселка
Интеллектуальная собственность	Свидетельство Роспатента на программу для ЭВМ № 2009610313
Предприятие	ООО «Микросистемная техника»
Год регистрации	2010 год
Руководитель предприятия	Директор, Воронина Татьяна Павловна
Научный руководитель	д.ф.-м.н., заведующий кафедрой микроэлектроники, Рудый Александр Степанович, e-mail: <a href="mailto:rudy@uniyar.ac.ru">rudy@uniyar.ac.ru</a> , факс (4852)797751
Контактное лицо	Воронина Татьяна Павловна, e-mail: <a href="mailto:vtvimi@rambler.ru">vtvimi@rambler.ru</a> , факс (4852)797751
Приоритетные направления деятельности	Разработка и изготовление чувствительных элементов навигационных приборов по технологии MEMS
Интеллектуальная собственность	Свидетельство Роспатента на программу для ЭВМ № 2010616195

Копии регистрационных документов хозяйственных обществ ЯрГУ приведены в Приложении А.

Результатом создания МИП является выведение в сферу коммерческого обращения РИД, правообладателем которых является университет. Инновационная продукция и услуги МИП реализуются предприятиям и организациям реального сектора экономики, научным и образовательным учреждениям.

Социально-экономические и другие эффекты от создания МИП обусловлены коммерческим использованием РИД, созданием новых рабочих мест, развитием внешних связей университета, повышением заинтересованности студентов, аспирантов и преподавателей вуза в участии в инновационных проектах, развитием инновационного сектора региональной экономики.

МИП ООО «ИМТ» при поддержке Центра трансфера технологий подготовило и подало комплект документов в Департамент промышленной политики и поддержки предпринимательства Правительства Ярославской области для участия в конкурсе на предоставление гранта на создание малой инновационной компании. Бизнес-проект представлен в Приложении Б.

Копии договоров на выполнение работ, связанных с созданием и развитием малых инновационных предприятий ЯрГУ и приведены в Приложении Б.

## **2 Материально-техническое оснащение инновационных структур.**

Сохраняя лидерство среди вузов Ярославской области и Верхне-Волжского региона в целом ряде направлений, развитие которых невозможно без наличия высокоорганизованной инфраструктуры обеспечения научных исследований и инновационного образовательного процесса, ЯрГУ продолжил развитие материально-технической базы в соответствии с приоритетными научными направлениями.

По направлению «Информационно-телекоммуникационные технологии» для выполнения НИОКР в области обработки, хранения, передачи и защиты информации, для обеспечения безопасной структурированной сети реализующей мультипротокольный доступ к информационным ресурсам на основании тщательного изучения рынка и соотношения «потребительские характеристики-цена-качество» по результатам открытых конкурсов на поставку для IT-парка приобретено следующее оборудование:

Комплект сетевого оборудования производства CISCO Systems в составе (WS-C4506-E, Catalyst 4500 E-Series шасси не менее 6 слотов, с вентиляторами охлаждения, без блоков питания (1 шт.), PWR-C45-1400AC, блок питания переменного тока не менее 1400 Вт (без поддержки PoE) для Catalyst 4500 (2шт.), WS-X45-SUP7-E, Catalyst 4500E Series Supervisor, производительность системы коммутация не менее 848 Гбит/с, пропускная способность 250 миллионов пакетов в секунду (1 шт.), WS-X4606-X2-E, интерфейсная карта не менее 6 портов 10 Гбит/с Ethernet (тип трансивера X2) для Catalyst 4500 E-Series (1 шт.), WS-X4624-SFP-E, интерфейсная карта не менее 24 порта 1 Гбит/с Ethernet (тип трансивера SFP) для Catalyst 4500 E-Series (1 шт.), WS-C3560E-24TD-S, коммутатор Catalyst 3560E не менее 24 порта 10/100/1000 Мбит/с Ethernet, не менее 2 порта 10 Гбит/с (тип трансивера X2), производительность системы коммутация не менее 128 Гбит/с, пропускная способность не менее 65.5 миллионов пакетов в секунду (3 шт.), WS-C3560E-12D-S, коммутатор Catalyst 3560E не менее 12 портов 10 Гбит/с (тип трансивера X2), производительность системы коммутация не менее 128 Гбит/с,

пропускная способность 90 миллионов пакетов в секунду (1 шт.), SFP-10G-LR, трансивер типа SFP+ 10GBASE-LR (2 шт.), X2-10GB-LR, трансивер типа X2 10GBASE-LR (4 шт.).

– Комплект сетевого оборудования производства CISCO Systems в составе (WS-C2960G-24TC-L, коммутатор Catalyst 2960 не менее 24 порта 10/100/1000 Мбит/с, не менее 4 порта 1 Гбит/с (витая пара, SFT трансивер), производительность системы коммутация не менее 32 Гбит/с, пропускная способность не менее 35.7 миллионов пакетов в секунду (5 шт.), X2-10GB-CX4, трансивер типа X2 10GBASE-CX4 (6 шт.).

– Дизельгенератор Cummins C70D5

Копии документов на поставку приведены в Приложении Г.

Коммутаторы уровня доступа предоставляют пользователям порты 10/100 Ethernet, образуют виртуальные сети, «замкнутые» в пределах этих коммутаторов, и могут быть выполнены в виде модульных (предпочтительно) либо стекируемых устройств. Каждый коммутатор уровня доступа имеет соединения каналами Gigabit Ethernet с двумя коммутаторами уровня распределения. Коммутаторы уровня распределения связывают блок здания по каналам Gigabit Ethernet или Gigabit EtherChannel с магистральным уровнем, охватывающим весь кампус коммутацией 3–4 уровня, при этом каждый из коммутаторов блока здания имеет по два маршрута в любую точку сети, чем достигается почти мгновенная перемаршрутизация трафика.

Оборудование уровней доступа и/или распределения обладает следующими возможностями: • Классификация трафика (Traffic Classification) – способность классифицировать трафик по типам приложений, физическим и сетевым адресам источников и получателей, портам коммутаторов. Классифицированный трафик получает метку, обозначающую назначенный пакетам уровень приоритета, тем самым давая устройствам сети соответствующим образом обслуживать этот трафик. Также обеспечивается реклассификация пакетов на основе заданной администратором политики качества обслуживания. Например, пользователь назначает высокий приоритет своему трафику и передает его в сеть. Этот приоритет может затем быть

понижен в соответствии с сетевой политикой, а не на основе требований пользователя.

Незащищенная сеть представляет собой серьезный риск. Возможности обеспечения безопасности должны быть сфокусированы не на отдельных продуктах, а на системном решении:

- Идентификация (аутентификация) – возможность идентификации сетевых ресурсов и пользователей, ассоциирование их с сетевыми адресами.
- Целостность (авторизация) – защита информации и ресурсов от несанкционированного доступа.

- Аудит – динамический активный контроль, необходимый для обеспечения соответствующего использования сети авторизованными на то пользователями. Для целей идентификации на уровне доступа и при доступе к консоли управления всеми устройствами сеть должна обладать следующими возможностями:

- Безопасность портов (Port Security) – возможность использования порта коммутатора наперед заданными физическими адресами пользовательских ПК. При попытке подключения неавторизованного устройства – отключение этого порта и уведомление системы управления сети.

- Автоматическое конфигурирование портов коммутаторов – автоматизация изменения конфигурации порта на основе логического подключения пользователя к сети (login).

- Аутентификация административного доступа на серверах TACACS+ и/или RADIUS – идентификация, авторизация и учет при доступе к командной строке устройства.

- IP permit lists – ограничение на доступ к командной строке устройства, системной консоли, SNMP.

- Port Protocol Filtering – автоматическая фильтрация трафика неиспользуемых протоколов на портах коммутаторов.

Практически любая современная сеть (в частности, кампусная) включает в себя различные IP подсети, что приводит к необходимости маршрутизации между ними. Постоянно увеличивающиеся объемы трафика и возрастающие

скорости линий связи предъявляют высокие требования к производительности маршрутизирующих устройств. Это делает в большинстве случаев неприемлемым использование классических методов маршрутизации, при которых в таблице маршрутизации производится последовательный поиск IP адреса следующего маршрутизатора для каждого пакета. Для ускорения маршрутизации применяются различные механизмы, принципы функционирования которых рассмотрены ниже. Традиционные технологии ускорения маршрутизации Традиционные (flow-based) технологии ускорения маршрутизации предусматривают наличие кэша, в который заносятся записи, соответствующие опознанным и «заученным» потокам трафика. Под потоком трафика понимается последовательность IP пакетов в рамках TCP (или UDP) соединения между парой устройств в сети. Занесение записей в кэш происходит в процессе маршрутизации трафика. Так, первый пакет потока трафика, запись в кэше для которого отсутствует, проходит классическую процедуру маршрутизации, в кэш заносится соответствующая запись, а следующие пакеты потока коммутруются на основе этой записи. Маршрутизация, как правило, реализована программно и находится в подсистеме устройства под названием Route Processor (RP). Помимо маршрутизации, RP также постоянно пытается «заучить» потоки и запрограммировать кэш, находящийся в подсистеме под названием Switching Engine (SE). SE производит аппаратную коммутацию трафика. Актуальность содержимого кэша достигается за счет удаления записей через определенный промежуток времени или удаления всех записей при изменении таблицы маршрутизации. В последнем случае процесс опознания и «заучивания» потоков начнется сначала. Очевидно, что производительность, обеспечиваемая таким подходом, не является постоянной, а зависит от характеристик трафика, в том числе количества потоков, проходящих через устройство.

Таким образом внедрение необходимого оборудования поможет ВУЗу создать сеть нового поколения на скоростях магистрали до 10 Гбит, с широким спектром сервисов, исключительно гибко управляемую и имеющую в своем составе серьезные решения по обеспечению безопасности. Дизель генератор в

свою очередь должен будет заменить существующий с цепях резервного питания систем, в связи с ростом мощности оборудования, оснащения серверной системами контроля климата.

По направлению «Радиотехника и связь» для разработки инновационных радиотехнологий (радиолокация, моделирование сложных радиофизических сцен), создания карт электромагнитной совместимости с картографической привязкой, геофизических исследований на основании тщательного изучения рынка и соотношения «потребительские характеристики-цена-качество» по результатам открытых конкурсов на поставку для НИЛ ИТТ приобретено следующее лабораторное оборудование:

- Аналоговый генератор сигналов с опциями (производитель Agilent Technologies, США);
- Анализатор спектра с опциями (производитель Agilent Technologies, США);
- Цифровой осциллограф (производитель Agilent Technologies, США).

Указанные приборы обладают уникальными характеристиками, которые используются при выполнении следующих научных разработок:

- разработка быстродействующих синтезаторов частот дециметрового диапазона на основе комбинированных систем частотно-фазовой автоподстройки с частотным детектором на синтезируемой частоте.

- исследование методик нелинейной динамики дискретных и цифровых многокольцевых систем синхронизации.

- разработки синтезаторов современных систем радиолокации, радионавигации, радиоуправления и связи, функционирующих в условиях радиоэлектронного противодействия при динамически меняющейся сигнально-помеховой обстановке

- разработки устройств цифровой обработки и синтеза радиосигналов, освоенных технологий и опыта выполненных разработок при создании цифровых радиотехнических устройств на ПЛИС Xilinx серий Virtex-4, Spartan-3, топологии высокочастотных многослойных печатных плат и радиотехнических устройств различного назначения в диапазоне частот до 36

ГГц, в частности цифрового радиоприемного устройства для георадара с мгновенной полосой анализа 500 МГц.

Осциллограф является необходимым инструментом для проектирования, отладки, измерений и контроля за разрабатываемыми системами и позволяет проводить анализ высокоскоростных последовательных интерфейсов, TDR/TDT, анализ прохождения сигнала, измерение S-параметров, характеристика, джиттера, тестирование на совместимость с различными стандартами. Исследование и отладка встроенных систем, отладка систем со смешанными сигналами, отладка последовательных интерфейсов, разработка и отладка цифровых устройств, установка и обслуживание видеосистем, разработка источников питания, обучение и лабораторные испытания

Цифровой анализатор спектра позволяет отслеживать в реальном масштабе времени быстрые изменения спектра, которые используются в некоторых видах современных коммуникационных систем. При этом, наряду с обычными спектрами, приборы позволяют строить спектрограммы, которые представляют собой множество спектров, представленных в различные моменты времени. Кроме того в приборах применена технология "цифрового фосфора", позволяющая на определенное время запоминать спектры и наглядно отслеживать их изменения во времени. Также производит анализ спектра в реальном масштабе времени, в которых дополнительно реализован режим синхронизации по частотной маске (селективный запуск). В данном режиме анализатор спектра запускается и производит измерения, если спектр исследуемого сигнала в полосе анализа параллельного БПФ-анализатора на базе АЦП отвечает заданным условиям, например один из спектральных компонентов на заданной частоте превышает установленный уровень. Этот режим полезен при наблюдении спектров сигналов в беспроводной связи, когда возможно выделить необходимые для изучения несущие или пилот-сигналы.

Генератор может выдавать широкий перечень стандартных форм сигнала: синус, меандр, треугольник, пила, импульс, смещение (DC), шум и др., а также имеют режим ГКЧ (сви́пирование по линейному или логарифмическому

закону), режим пакетов радиоимпульсов (Burst). К выходным сигналам может применяться различные виды модуляции: АМ, ЧМ, ШИМ (PWM), ЧМн (FSK).

Функция DWR (Direct Waveform Reconstruction) представляет собой интересное решение разработчиков, позволившее напрямую обращаться к данным (отсчётам осциллограмм), полученным при помощи цифровых осциллографов GDS-2000 серии от GW Instek. Для этого в меню УТИЛИТЫ предусмотрена закладка «DSO Link». Необходимо соединить USB порт генератора AFG-73000 (host) с соответствующим USB портом осциллографа (device) стандартным интерфейсным кабелем. Далее, после нескольких быстрых манипуляций (кнопка F6 – активация режима; кнопка F1 – Поиск/Search) на экране открывается строка состояний с информацией о текущих осциллографических каналах. Теперь осталось лишь выбрать осциллограмму интересующего канала кнопкой прямого доступа, нажатием F2 (CH1), F3 (CH2), F4 (CH3) или F5 (CH4). Оцифрованные данные (выборки) канала будут визуализированы на экране генератора, т.о. выходной сигнал будет идентичен исходной осциллограмме.

Для связи с ПК в генераторе предусмотрены следующие штатные интерфейсы: GPIB (2), RS-232, USB. С помощью штатного программного обеспечения «AWES» (Arbitrary Waveform Editing Software) можно создавать, редактировать сигналы произвольной формы и подавать их на выход генератора. Конструирование необходимого сигнала осуществляется в меню при помощи манипулятора (мышь) из предложенного набора шаблонов, для экономии ресурсов внутренней памяти доступно использование сегментирования.

За счет сэкономленных на аукционе средств дополнительно для НИЛ ИТТ приобретено следующее лабораторно-производственное оборудование:

- Верстак слесарный (1 шт.);
- Шкаф хозяйственно-архивный (1 шт.);
- Станок сверлильный (1 шт.);
- Стол производственный паяльщика (1 шт.);

- Верстак слесарный (3 шт.);
- Картотечный шкаф (1 шт.);
- Стол производственный паяльщика (2 шт.);
- Цифровая паяльная станция) (2 шт.);
- Станок универсально-фрезерный настольный) (1 шт.);
- Осциллограф-мультиметр (1 шт.);
- Лабораторный блок питания (2 шт.);
- Портативный осциллограф-мультиметр (1 шт.).

Копии документов на поставку приведены в Приложении Г.

По направлению «Химия, химическая технология и биотехнология» для наработки новых химических соединений с полезными инновационными свойствами, проверки чистоты, термического анализа органических субстанций, определения эвтектических температур, исследований экологического состояния растений на основе быстрого и точного определения параметров фотосинтетической конвертации энергии вне зависимости от условий измерений, на основании тщательного изучения рынка и соотношения «потребительские характеристики-цена-качество» для ЦКП ДМНС приобретено следующее лабораторное оборудование:

- Цифровой микроскоп Альтами БИО 1;
- Переносной импульсный флуориметр WALZ Junior-PAM с зажимами для образцов;
- Оборудование для тонкослойной хроматографии;
- Замораживающий столик Миконта и Кондуктометр портативный;
- Рефрактометр ИРФ 454Б2М;
- Весы аналитические электронные;
- Экстрактор ES-8000 (3 шт.);
- Печь лабораторная низкотемпературная (2 шт.);
- Масляный вакуумный насос (2 шт.);
- Холодильник (2 шт.);
- Микроскоп с нагреваемым предметным столиком PolyTherm.

Для химико-экологических исследований, разработки новых способов проведения химических реакций, а также синтеза и установления свойств, не описанных в литературе органических веществ, использующихся в медицине, генной инженерии, при производстве полимерных материалов и высококачественных красителей необходим широкий набор как сложного синтетического и аналитического оборудования - на практике малодоступного для большинства ВУЗов РФ, такого, например, как ЯМР-, масс- и хромато-масс-спектрометры, так и менее дорогого оборудования, но без которого никакие научно-исследовательские работы были бы вообще не возможны. К такому оборудованию относятся установки ES-8000, которые совмещают и функции химического реактора и функции экстрактора. Поэтому их можно использовать и для осуществления химических превращений и для выделения продуктов реакции. Особенно важно применение таких установок при осуществлении тонкого органического синтеза в гетерогенных условиях, когда процесс протекает в диффузионной области и очень важным фактором, влияющим на успешность осуществления синтеза, становится скорость перемешивания реакционной массы. При этом, как правило, процесс получения целевых продуктов включает трудоемкую и сложную стадию выделения – экстракцию. Следует также отметить, что мощность установки позволяет не учитывать такое свойство среды как вязкость растворителя. Поэтому использование установки ES-8000 существенно облегчает проведение сложных химических реакций.

Многие используемые и получаемые в синтезах продукты реакции и реагенты плохо хранятся при комнатной температуре, особенно летом. Как правило, это малостабильные и очень дорогие вещества. Поэтому требуется наличие оборудования, например, холодильного, в котором такие химические соединения находились бы при пониженной температуре. Кроме того, для исследования структуры получаемых веществ методом рентгеноструктурного анализа необходимо выращивание кристаллов данных соединений, для чего также необходимы низкие температуры. Наличие холодильного оборудования нужно при очистке синтезируемых целевых продуктов перекристаллизацией,

так как с понижением температуры растворимость падает и соответственно увеличивается выход получаемого вещества.

Многие химические процессы проводятся при пониженном давлении. Это касается, в первую очередь, реакций полимеризации. Использование катализаторов и пониженного давления позволяет получать полимерные материалы более стереорегулярного строения и обладающих, поэтому высокими эксплуатационными характеристиками. То же самое, наблюдается и при синтезе биологически активных веществ. В данном случае один из стереоизомеров может проявлять биологическую активность, а другой нет. Для создания пониженного давления в реакторе обычно используются масляные вакуумные насосы. Приобретенные масляные вакуумные насосы серии UVL 3 производства Pneumofore позволяют также создавать глубокий вакуум, что необходимо при выделении продуктов химического превращения отгонкой высококипящего растворителя и при дегазации реакционной массы. Последнее, в случае образования легко окисляемых веществ, исключает возможность протекания побочных процессов.

Для идентификации химических соединений, количественного и структурного анализа, определения физико-химических параметров веществ часто используется метод, основанный на определении показателя преломления. Установление коэффициента преломления проводят с использованием рефрактометра.

Другим экспресс-методом использующимся для идентификации продуктов реакции является определение температуры плавления. Химически чистые вещества имеют строго определенную температуру плавления. По разнице между температурой начала плавления и температурой конца плавления можно судить о чистоте продукта. Последнее является важным для возможности использования получаемых веществ в синтезах медицинских препаратов и синтетических материалов. Приобретенный прибор PolyTherm A – Микроскоп с нагреваемым предметным столиком со стократным увеличением позволяет в отличие от электронных приборов для определения температур плавления более точно определять интервал температур плавления и

соответственно чистоту синтезированных продуктов. В целом, это один из самых дешевых и точных способов идентификации веществ, который в отличие от трудоемких и дорогих методов, таких как ЯМР-, масс- и хромато-масс-спектрометрия, требуется после проведения каждого синтеза.

Для проведения кинетических исследований и установления механизма реакции, проведения химических процессов осложненных наличием в исходном субстрате нескольких реакционных центров, то есть, возможностью протекания нескольких альтернативных процессов нужны очень точные навески используемых реагентов. Для этого необходимы аналитические весы, имеющие точность 0.0001.

Сушильный шкаф требуется для подготовки химической посуды и реакторов к проведению синтезов, а так же для сушки получаемых химических продуктов. Сушильные шкафы применяются также для разделения продуктов реакции по предложенной и отработанной нами эффективной методике.

Наличие вышеперечисленного оборудования позволит улучшить качество проводимых научно-исследовательских работ и получить в итоге ценные инновационные результаты.

Копии документов на поставку приведены в Приложении Г.

### **3 Разработка учебных программ и программ повышения квалификации специалистов инновационной сферы.**

В целях обеспечения инновационных подразделений и малых инновационных предприятий ЯрГУ квалифицированными кадрами разработаны 2 учебные программы дополнительного профессионального образования (повышения квалификации): «Основы инновационного бизнеса» (72 часа), «Управление инновационной деятельностью» (72 часа).

Реализация разработанных учебных программ обеспечивает:

- понимание слушателями теоретических, методических и практических аспектов управления инновационной деятельностью;
- знакомство с теоретическими, методическими и практическими основами современного инновационного предпринимательства;
- знакомство слушателей с направлениями государственной политики Российской Федерации в сфере поддержки инновационной деятельности, нормативно-правовыми основами инновационной деятельности;
- подготовку слушателей к самостоятельной деятельности в качестве руководителей инновационных предприятий (инновационных подразделений ЯрГУ).

Отличительной особенностью разработанных учебных программ является подготовка слушателей к системному восприятию инноваций, использование современных инструментов выявления профессиональной мотивации слушателей, развития профессиональных, методических и личностных компетенций в управлении инновационными процессами. Использован опыт зарубежных специалистов в области оценки компетенций в инновациях (группа компаний ATG-CNT-Consult, Германия). Эффективность обучения обеспечивается использованием деловых игр и других активных методов, в том числе элементов группового и индивидуального коучинга по методике Trainings4Jobs. Учтены специфические требования к специалистам и руководителям инновационных подразделений и малых инновационных предприятий ЯрГУ, исходя из содержания научно-исследовательской

деятельности ЯрГУ и уточненных целей в области качества в соответствии со стандартом ISO 9001:2008.

Результатом использования разработанных учебных программ является повышение теоретической, методической и профессиональной компетенции руководителей и специалистов инновационных предприятий. Практическая реализация полученных знаний в сфере малого инновационного предпринимательства обеспечит необходимый экономический эффект в виде повышения уровня доходности и прибыльности, достижения запланированных показателей деятельности, повышения конкурентоспособности МИП университета.

Копии Рабочих программ приведены в Приложении 3.

В целях разработки программ повышения квалификации специалистов инновационной сферы на 1 этапе были привлечены ведущие специалисты академических институтов и органов власти (д.ф.-м.н. Яминский И.В., д.и.н. Кокошин А.А., д.х.н. Мендкович А.С., д.х.н. Зайцевский А.В, д.х.н. Сень В.Д, к.х.н. Сыроешкин М.А., к.х.н. Михайлов М.Н.). Под их руководством проведен анализ доступной инфраструктуры инфокоммуникационного сопровождения современного высокотехнологичного производства в рамках Российских академических и образовательных сетей. Подготовлены рекомендации по использованию высокопроизводительных вычислительных комплексов и соответствующих задачам высокотехнологичных производств в сфере химии и хим. технологии программных систем в решении научных, инновационных и технологических задач. Проанализирована эффективность использования распределенных инфокоммуникационных сервисов, предоставляемых академическими сетями, для поддержки малого и среднего предпринимательства (на примере спин-офф университетов) в российских регионах и ряде стран центральной и восточной Европы.

Получено согласие 4 ведущих российских ученых о чтении открытых лекций для студентов, аспирантов и молодых ученых по физической органической химии (академик РАН, д.х.н. Бучаченко А.Л.), по прикладным нанотехнологиям (профессор, д.ф.-м.н. Яминский И.В.), по стратегическому

управлению и социологии (академик РАН, д.и.н., Кокошин А.А.), по математике и механике (академик РАН, д.ф.-м.н. Козлов В.В.).

Достигнута принципиальная договоренность о подготовке двух заявок на конкурс на получение грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования в 2011 году.

#### **4 Заключение соглашений с ведущими зарубежными вузами и организациями о стажировках сотрудников и студентов.**

Все подразделения инновационного блока ЯрГУ ориентированы на развитие контактов с существующими и потенциальными новыми партнерами за рубежом.

Стажировки сотрудников ЯрГУ в иностранных университетах, имеющих эффективную инновационную инфраструктуру, должны стать регулярными и иметь практический выход в виде совместных исследований, разработок и приобретения новых знаний.

В ходе выполнения 1 этапа Программы ИИ ЯрГУ 14 сотрудников и аспирантов вуза прошли (продолжили) стажировки в зарубежных университетах:

Таблица 2.

Место стажировки, чел.	Цель
США, Джоржтаунский университет, г.Вашингтон, 2 чел.	Знакомство с инновационными структурами университета, структурой управления, обсуждение направлений совместных исследований.
ФРГ, университет г. Мюнстера, 2 чел.	Участие в научном семинаре. Знакомство с инновационными структурами университета, обсуждение направлений совместных исследований в области нанотехнологий и обменов молодыми учеными.
ФРГ, университет Гумбольта, 3 чел.	Знакомство с инновационными структурами университета. Выполнение совместных научных исследований в области математического моделирования систем с запаздыванием и систем с распределенными параметрами
ФРГ, институт Вейерштрасса,	Знакомство с инновационными структурами

2 чел.	университета. Выполнение совместных научных исследований в области математического моделирования оптических систем
Франция, университет г. Пуатье, 1 чел.	Знакомство с инновационными подразделениями университета, заключение Соглашения о сотрудничестве.
ФРГ, университет г. Марбурга, 2 чел.	Знакомство с инновационными подразделениями университета, заключение Соглашения о сотрудничестве.
Финляндия, университет Хельсинки, 1 чел.	Знакомство с инновационными структурами университета. Выполнение совместных научных исследований в области наноэлектроники.
США, университет Хьюстона, 1 чел.	Исследования в области применения современных суперкомпьютерных технология для обеспечения технологических и научных работ на условиях аутсорсинга в интересах высокотехнологичных спин-оф компаний университетов, проведение циклов научных расчетов методами квантовой химии (комплекс программ Gaussian).

Отчеты о стажировках приведены в Приложении О.

В декабре 2010 года состоялось подписание новых договоров об образовательном и научно-техническом сотрудничестве с университетом г. Пуатье (Франция) и университетом г. Марбурга (Германия).

Основные направления развития двусторонних связей:

- обмен студентами и преподавателями;
- обмен научными сотрудниками;
- обмен программами в области исследований и инноваций;

- развитие совместных исследований;
- обмен научными и техническими публикациями;
- совместные публикации научных и образовательных результатов;
- организация совместных семинаров и конференций.

Копии Соглашений о сотрудничестве приведены в Приложении Д.

## **5 Заключение соглашений и договоров с инновационными предприятиями региона.**

В рамках реализации Программы и в соответствии с Планом-графиком университетом были заключены Договор о сотрудничестве с ОАО «Ярославский радиозавод» и Договор о сотрудничестве с институтом микроэлектроники и информатики РАН, ОАО «Ярославский радиозавод», Верхневолжским филиалом ОАО «ЦентрТелеком» и ООО «Информационно-технический центр «КАМИ-СЕВЕР».

В рамках указанных договоров стороны целью своего сотрудничества определили интеграцию имеющегося научного, образовательного и инновационного потенциала, развитие инновационной деятельности как одного из решающих факторов развития экономики, основанной на знаниях.

Для достижения поставленных целей стороны считают необходимым решение следующих задач:

- создание условий для подготовки специалистов высокой квалификации в сфере радиотехники и связи (включая профориентационную работу с абитуриентами, организацию и проведение производственной практики студентов);

- выполнение совместных научных исследований и разработок, использование их результатов в учебном процессе;

- привлечение к научно-исследовательской деятельности студентов, аспирантов и молодых специалистов;

- создание условий для повышения квалификации специалистов и профессиональной переподготовки кадров;

- развитие информационных технологий в научном и образовательном процессе, развитие материально-технической и опытно-экспериментальной приборной базы;

- формирование современной инфраструктуры образования и науки.

Копии договоров о сотрудничестве приведены в Приложении М.

## **6 Заключение лицензионных соглашений на использование систем тестирования компетенций специалистов. Разработка профиля компетенций специалистов инновационной сферы.**

Исследованы возможности и преимущества современной системы тестирования компетенций специалистов Universal Test System (UTS) как одной из апробированных международной и российской практикой методик. Проведено обучение специалистов Центра инновационного консалтинга ЯрГУ работе со специализированным программным обеспечением UTS. Заключен лицензионный договор с ООО «СНТ Консалт. Центр новых технологий по развитию персонала и организаций» на использование программного обеспечения UTS с батареей тестов и опросов CAPTain Talents на русском языке, с функциями оценки личностного потенциала, описания рабочего стиля и профессиональных способностей (с графиками), создание виртуального рабочего места администратора системы UTS с функциями:

- создание и администрирование тестов;
- проведение тестов в режиме он-лайн;
- получение и обработка результатов тестирования;
- функция расширенного поиска;
- языковая поддержка системы;
- ввод информационных текстов;
- функция рейтинга по профилю.

Копия лицензионного договора приведена в Приложении К.

Использование программного обеспечения UTS с батареей тестов и опросов CAPTain Talents обеспечивает:

- проведение процедуры анализа компетенций для инноваций;
- определение типа профессиональной мотивации,
- представление тестируемому индивидуальных результатов в виде краткого отчета и графика,
- предоставление руководителю предприятия развернутого отчета по результатам.

Пример отчета по результатам тестирования при помощи программного обеспечения UTS с батареей тестов и опросов CAPTain Talents приведен в Приложении К.

Для целевого использования системы UTS с прилагаемой батареей тестов специалистами Центра инновационного консалтинга ЯрГУ в сотрудничестве с консультантами ООО «СНТ Консалт. Центр новых технологий по развитию персонала и организаций» разработаны 2 профиля компетенций:

- 1) руководителя инновационного предприятия;
- 2) специалиста инновационного предприятия,

учитывающие цели, задачи, специфику и характер деятельности инновационных предприятий (подразделений) ЯрГУ. Графическое изображение созданного профиля руководителя инновационного предприятия приведено в Приложении К. Разработанные профили компетенций представляют собой самостоятельный инновационный продукт и используются при анализе профессиональных, методических и личностных качеств в процессе обучения специалистов инновационной сферы деятельности, а также при формировании рыночного предложения внешним заказчикам Центра инновационного консалтинга ЯрГУ (инновационных предприятий и организаций региона).

## **7 Проведение семинара для специалистов в сфере защиты объектов интеллектуальной собственности.**

В рамках реализации Программы и в соответствии с Планом-графиком был организован и проведен 15.12.2010 г. семинар для участников НИР и организаторов малых инновационных предприятий. В программу семинара были включены следующие вопросы:

1. О Программе развития инновационной инфраструктуры ЯрГУ.
2. Порядок создания малых инновационных предприятий в ЯрГУ.
3. Основы защиты интеллектуальной собственности (особенности госрегистрации программ для ЭВМ, баз данных, изобретений, полезных моделей и др.).

В семинаре приняли участие 37 человек. Список участников приведен в Приложении Р.

Раскрытие первого вопроса программы сопровождалось демонстрацией презентации, оформленной в электронном виде. Докладчиком было изложено основное содержание Программы развития инновационной инфраструктуры ЯрГУ, а именно названы ранее созданные, представлены вновь созданные и обозначены планирующиеся к созданию инфраструктурные подразделения инновационной сферы. Также были показаны основные направления развития инновационной деятельности университета.

В рамках второго вопроса программы участникам семинара был предложен Рекомендуемый порядок создания малых инновационных предприятий в соответствии с Федеральным законом от 02.08.2009 г. № 217-ФЗ (Приложение О). В ходе доклада были даны необходимые комментарии к положениям порядка, включая порядок внесения университетом своей доли уставного капитала в виде права использования РИД, даны ответы на вопросы, касающиеся сроков проведения организационных и регистрационных мероприятий, размеров уставного капитала и долей в нем для различных участников обществ, общих положений о налогообложении.

Доклад по третьему вопросу также был представлен в виде презентационного материала в электронной форме и Памятки молодому

инноватору (Приложение Р). Автором доклада были даны пояснения по общим вопросам (понятие интеллектуальной собственности, критерии охраноспособности РИД и др.), раскрыты особенности государственной регистрации отдельных видов РИД, которые могут быть внесены в качестве вклада в уставный капитал МИП, а также были приведены обобщенные статистические данные в отношении РИД и их авторов в ЯрГУ.

## 8 Участие в российских и международных конференциях.

ЯрГУ выступил соорганизатором Международного Форума «Инновации. Бизнес. Образование – 2010» (<http://forum2010.mubint.ru/conf2010/>), проводившегося в г. Ярославле 2-3 ноября 2010 года. Цель Форума: выработка предложений и рекомендаций по ускоренному переводу экономики страны на инновационный путь развития на основе комплексной модернизации, формирования отраслевых научно-производственных кластеров, решения актуальных задач энергосбережения, экологии, комплексного применения информационно-коммуникационных технологий, развития эффективной системы управления экономическим комплексом, развитие общего и профессионального образования. Основные мероприятия Форума: пленарное заседание, конференции, выставки.

ЯрГУ принял активное участие в выставочных разделах указанного Форума:

*Выставка «Электронный регион-2010»* – программные и технические решения в области информационно-коммуникационных технологий, имеющих практическое применение при развитии информационного общества в регионе

*Выставка «Образование 21 века»* – Высшее и среднее профессиональное образование (представление научных и образовательных инновационных продуктов и услуг системы профессионального образования для специалистов системы СПО и ВПО, а также организаций, заинтересованных в корпоративном обучении и реализации научно-исследовательских проектов

*Выставка «ИКТ для бизнеса и образования»* (представление программных и технических решений в области информационно-коммуникационных технологий, имеющих практическое применение в сфере бизнеса и системе образования

*Выставка «Информационные ресурсы 2010»* (представление инновационных достижений в сфере издательской деятельности, библиотечного дела, библиотечных коллекторов и смежных направлений

*Выставка «Инновационные достижения малых и средних предприятий»* – Инновационные решения для бизнеса и образования (представление

инновационных разработок широкого направления: организационные, технологические решения и продукты для B2B и B2C рынков) – Энергосберегающие технологии в строительстве и системе городского хозяйства (представление инновационных решений, направленных на обеспечение эффективного энергосбережения на объектах строительства и системы городского хозяйства)

ЯрГУ принял участие в Конференции «Региональные инновационные стратегии как ключевой фактор социально-экономического развития страны».

На базе ЯрГУ прошла Дискуссионная площадка «Урбанистика: фундаментальная и прикладная наука как ресурс инновационного развития региона» Дискуссионная площадка «Урбанистика: фундаментальная и прикладная наука как ресурс инновационного развития региона» работала 02.11.2010 г. в Ярославском государственном университете им. П.Г. Демидова, ведущем научно-образовательном Центре региона, который ориентирован на решение задач регионального и городского развития. В ЯрГУ им. П.Г. Демидова в течение ряда лет специалистами различных научных направлений ведутся исследования проблем развития города. Университет сотрудничает с одним из ведущих мировых научных и образовательных центров – Университетом Париж-Сорбонна (Институт городского и регионального планирования)

Наука и образование включены в процессы регионального развития, необходимо формирование экспертного сообщества, способного реально влиять на актуальную ситуацию и формировать представления о привлекательном будущем. Важно создать ситуацию полилога, сформировать условия для междисциплинарного взаимодействия и коммуникации, которые позволят профессионалам разных научных «профилей» - экономистам и культурологам, психологам и социологам архитекторам и экологам высказать свою и услышать точку зрения коллег на развитие города и региона.

Темы, обсуждавшиеся участниками дискуссионной площадки.

1. По инновационным механизмам градостроительного диалога

- Интеллектуальное измерение модернизационных процессов.

- Интеллектуальный класс: его назначение и инструменты формирования.

- Наука и ее сервисное значение, механизмы трансфера интеллектуальных продуктов.
- Регион и город как предмет изучения и развития.
- Вопросы социального и экономического проектирования и развития региона и города как предмет научных исследований и прикладных разработок.
- Актуальные проблемы развития города и подходы к их решению.

1. По развитию образовательной деятельности и прикладной гуманитарной науки:

- О необходимости развития направления, связанного с подготовкой кадров в области урбанистики в связи с междисциплинарным характером проблем современного регионального развития.

- Об актуальности проблемы идентичности городов Ярославской области в контексте взаимодействия «старого» и «нового» города, сохранения историко-культурной среды растущих мегаполисов и малых городов региона.

- Об институализации локальной политической надстройки городов для реализации потребностей самовыражения и взаимодействия местного сообщества.

2. По продвижению новых механизмов и институтов регионального развития:

- Формирование экспертного сообщества по широкой междисциплинарной проблематике регионального развития и формирования современной городской среды.

- Создание базы экспертов из числа авторитетных представителей академического сообщества, образовательных структур, органов власти, неправительственных организаций и др. по вопросам мониторинга, анализа, проектирования регионального и городского развития.

Ведущие:

Сапир Е.В., доктор экономических наук, профессор, проректор по развитию образования ЯрГУ им. П.Г. Демидова.

Клюева Н.В., доктор психологических наук, профессор, заведующая кафедрой консультационной психологии, директор Центра корпоративного обучения и консультирования ЯрГУ им. П.Г. Демидова.

Лукашёв А.В., Президент НКО «Институт проблем устойчивого развития городов и территорий», председатель Правления Ярославской областной организации Союза архитекторов России.

Участники:

1. Афонин М.В., кандидат юридических наук, доцент кафедры социологии ЯрГУ им. П.Г. Демидова.
2. Бобович А.Р., заместитель председателя Правления Ярославской областной организации Союза архитекторов России.
3. Блинова Т.С., кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики и статистики ЯрГУ им. П.Г. Демидова, председатель Совета по проблемам регионального развития при губернаторе Ярославской области.
4. Волков А.М., председатель Комитета градостроительного развития Департамента строительства Ярославской области – Главный архитектор Ярославской области.
5. Головчанов С.С., кандидат социологических наук, директор Института государственного, муниципального и корпоративного менеджмента ЯрГУ им. П.Г. Демидова.
6. Дидковская Н.А., кандидат культурологи, доцент, начальник отдела по связям с общественностью ЯГПУ им. К.Д. Ушинского.
7. Ерохина Т.И., доктор культурологии, доцент, заместитель заведующего кафедрой культурологии и журналистики ЯГПУ им. К.Д. Ушинского.
8. Жучков В.Е., кандидат социологических наук, заместитель директора Департамента строительства Ярославской области.
9. Казин В.Н., доктор химических наук, профессор, заместитель декана по научной работе факультета биологии и экологии ЯрГУ им. П.Г. Демидова.
10. Каровский В. О., аспирант ЯГПУ им. К.Д. Ушинского.

11. Злотникова Т.С., доктор искусствоведения, профессор кафедры культурологии и журналистики ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, директор научно-образовательного центра.
12. Конева Е.В., кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии ЯрГУ.
13. Кудряшов Н.Н., кандидат архитектуры, профессор, заведующий кафедрой архитектуры ЯГТУ.
14. Прохоров А.П., кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и предпринимательства ЯрГУ им. П.Г. Демидова.
15. Федюк В.П., доктор исторических наук, профессор, декан исторического факультета ЯрГУ им. П.Г. Демидова.

#### Резолюция дискуссионной площадки «Урбанистика»

Участники дискуссионной площадки отмечают важность управляемого развития и системного подхода в решении проблем регионального и городского развития. Градостроительная политика в регионе настоящий момент характеризуется рядом позитивных тенденций:

- осознана необходимость перехода от градостроительной к широко понимаемой урбанистической политике развития города и региона;
- областная, городская и муниципальная власть демонстрирует заинтересованность и готовность к диалогу с различными профессиональными и общественными организациями, объединениями и населением;
- возникло и активно расширяется междисциплинарное взаимодействие профессионалов, готовых к участию в формировании новой философии и идеологии развития города и региона;
- прошедшее празднование тысячелетнего юбилея г. Ярославля и связанные с этим события мероприятия (Мировой политической форум, признание ЮНЕСКО мировой исторической ценности культурного наследия города и др.) показали наличие точек инновационного роста города и региона и придали им новый масштаб и динамику.

В то же время отмечаются и негативные моменты, сдерживающие развитие:

- отсутствие Института регионального развития, который смог бы объединить экспертное сообщество для подготовки комплексных предложений по вопросам социально-экономического, территориального и бюджетного планирования развития города и региона;

- слабая нацеленность вузовской науки на решение региональных проблем (дефицит исследований, ода ее х с проблематикой урбанистики);

- непроработанность механизма междисциплинарного взаимодействия внутри научного сообщества;

- недостаточная активность горожан в реализации мероприятий, предусмотренных градостроительным законодательством, направленных на планирование развития гор. Ярославля;

- непроработанность механизма взаимодействия научно-образовательного сообщества и власти в решении вопросов развития города и региона;

- региона как целостного организма;

- необходимость оптимизации практики согласования интересов бизнеса, органов местного самоуправления и населения при реализации инвестиционных проектов.

Участниками Дискуссионной площадки выработан ряд предложений:

1. Необходимо сформировать экспертное сообщество из числа авторитетных представителей академической общественности, образовательных структур, органов власти, неправительственных организаций, бизнеса и др. по вопросам мониторинга, анализа, проектирования регионального и городского развития, по широкой междисциплинарной проблематике регионального развития и формирования современной городской среды.

2. Рекомендовать Научно-образовательной ассоциации « ода ее-Волжский Исследовательский Центр» выявить приоритетные направления исследований и разработок по урбанистике, выступить координатором и организатором действий научно-образовательного сообщества в направлении

проведения исследований, прикладных разработок, связанных с развитием региональной и городской среды.

3. Поддержать создание на базе ведущих вузов региона малых инновационных предприятий, объединяющих специалистов разных профилей (архитекторов, строителей, культурологов, психологов, экономистов, социологов, специалистов в сфере информационных технологий и др.) и ориентированных на решение проблем развития города и региона.

4. В сфере образования предусмотреть развитие направления, связанного с подготовкой специалистов в области урбанистики, что объясняется междисциплинарным характером проблем современного регионального и городского развития и необходимостью единого комплексного подхода к их решению. Для этого целесообразно получить обоснованный заказ от Правительства Ярославской области, мэрии г. Ярославля и Рыбинска, муниципальных образований на целевую подготовку подобных специалистов.

5. Считать актуальной проблему идентичности городов Ярославской области в контексте взаимодействия «старого» и «нового» города, сохранения историко-культурной среды растущих мегаполисов и малых городов региона.

6. Необходимо наполнить сетевые ресурсы регулярно обновляемой и пополняемой информацией о г. Ярославле и Ярославской области, что позволит формировать позитивный и привлекательный имидж для жителей города и региона, а также внешнего окружения.

Полная программа форума приведена в Приложении И.

## **9 Обучение специалистов инновационных подразделений ЯрГУ.**

Проведено обучение специалистов и руководителей инновационных подразделений и малых инновационных предприятий ЯрГУ по разработанным программам «Управление инновационной деятельностью» (20 чел.), «Основы инновационного бизнеса» (20 чел.). Список слушателей и Рабочие программы приведены в Приложении 3.

Центром инновационного консалтинга ЯрГУ совместно со специалистами ООО «ЭйТиДжи-Консалт» проведено обучение и сертификация пользователей CAPTain-Universal Test System (15 чел.), администратора Universal Test System (1 чел.)

Результатом проведения обучающего семинара для пользователей системы CAPTain-UTS является сертификация специалистов инновационных предприятий в качестве разработчиков профилей компетенций с учетом потребностей организации. Своевременное выявление, анализ и развитие «компетенций в инновациях», творческих способностей личности позволяет целенаправленно осуществлять подбор кадров для инновационных организаций. Использование методики CAPTain-UTS обеспечивает:

- переход от «интуитивного» к осознанному восприятию инноваций и управлению инновационными процессами,
- сокращение сроков «выявления способностей инноватора» от 3-6 месяцев до 1-2 дней,
- переход от кустарных методов подбора персонала к эффективным методам мотивации и управления компетенциями,
- переход от культуры указаний и приказов к культуре личной ответственности.

Копии документов по обучающему семинару и список сертифицированных пользователей CAPTain-UTS приведены в Приложении Н.

## **10 Формулировка целей в области качества инновационных подразделений ЯрГУ.**

Цели в области качества вновь созданных инновационных подразделений ЯрГУ определены в рамках Системы менеджмента качества ЯрГУ, в соответствии с целями в области качества ЯрГУ (РК ЯрГУ, актуализация 2008 г. в соответствии с ISO 9001:2008). В соответствии с ДП ЯрГУ 7.1.01-2007 СМК «Научно-исследовательская деятельность», инновационная деятельность ЯрГУ основана на знаниях, приобретенных в результате проведения научных исследований или практического опыта, и направлена на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов, а также на их дальнейшее совершенствование и внедрение.

Цели в области качества инновационных подразделений ЯрГУ структурированы, направлены на развитие и совершенствование инновационной инфраструктуры ЯрГУ и обеспечивают достижение основных целевых показателей реализации Программы на период 2010 – 2017 гг. Утверждение разработанных целей предусмотрено в процессе актуализации документации СМК. ЯрГУ.

Развернутая формулировка целей в области качества инновационного подразделения на примере Центра коллективного пользования научным оборудованием «Диагностика микро- и наноструктур» приведена в Приложении П.

Основные целевые показатели как количественная мера достижения целей в области качества инновационных подразделений ЯрГУ за период с 20.09.2010 г. по 31.12.2010 г. приведены в таблице. Значение ряда показателей, отражающих достижение поставленных целей, не может быть представлено за отчетный период по объективным причинам.

Таблица 3. Отчет о выполнении целей в области качества инновационных подразделений ЯрГУ

Целевые индикаторы Инновационное подразделение	Договоры по профилю подразделения (кол-во)	Услуги внешним клиентам (кол-во)	Объем реализации услуг внешним клиентам (тыс.руб)	Услуги внутренним клиентам (кол-во)	Объем реализации услуг внутренним клиентам (к-во чел.)	Развитие м.-т. базы (тыс. руб)	Участие в семинарах, конференциях, выставках (кол-во)
Центр трансфера технологий	4	1	100,00	1	4	-	3
Центр правовой защиты объектов интеллектуальной собственности	-	-	-	1	4	-	3
Центр коллективного пользования научным оборудованием	+	4	+	+	+	1409,262	3
НИЛ Информационно-телекоммуникационных технологий	+	1	+	+	+	49954,43	3
IT-парк	+	4	+	+	+	34951,50	3
Центр инновационного консалтинга	-	-	-	2	18	32,00	3

Примечание: «+» - выполнение в отчетном периоде ранее заключенных договоров

## 11 Изучение и обобщение опыта зарубежных университетов с развитой инновационной инфраструктурой.

Для восприятия локальных систем, нахождения их места в общей глобальной композиции необходимо их упорядочение. Речь идет о нахождении таких критериев и признаков, которые бы предопределили роль и место университета как научно-образовательного центра в формировании и взаимодействии локальных инновационных структур, так и в региональной, национальной, а в ряде случаев и глобальной системы современной инновационной экономики в целом. Это дает возможность: 1) определить относительно ясные и четкие формы локальных инновационных систем; 2) вскрыть организационно-функциональные закономерности их развития; 3) рассмотреть не только качественные их характеристики, но и количественный аспект; 4) выявить тенденции их появления и развития (системное прогнозирование).

При распределении локальных инновационных структур в поле зрения попадают также отдельные их *классы*. Под классификацией понимается соподчиненность локальных инновационных структур, составленная на основе учета общих признаков и закономерных связей между ними, которая позволяет ориентироваться в многообразии данных с инновационных структур.

Классификация локальных инновационных структур впитывает в себя не только их функционально образующие признаки, но и их поведение как сложной системы. Классификация оперирует со структурами, которые могут входить одновременно в те или иные страны. Классификация систем предполагает значительную открытость, обратные связи, взаимодействие и взаимовлияние всех элементов, составляющих страну, соединяет рассмотрение взаимосвязей в единичных элементах, и то, как они проявляются через общую классификационную сетку.

Таблица 4. Перечень основополагающих локальных инновационных структур

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование локальных систем</i>	<i>Отдельные характеристики</i>	<i>Примеры</i>
1	Кластеры	Группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций,	Стекольный кластер в Баварии – Богемии (ФРГ; Чехия);

		действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга.	кораблестроительный – во Фризланд – Гронингене (Нидерланды); электронный – в Хортене (Норвегия)
2	Техногенные долины	Модификация механизма накопления и использования научно-технического потенциала, позволяющая распространять нововведения, новую технику и технологию по всей цепочке инновационного цикла	«Силиконовая долина» (США, Калифорния)
3	Интеллектуальные долины	Новый цивилизационный формат локальных систем, выступающих как симбиоз инвестиционно-воспроизводственных, инновационных сфер с духовно-культурной средой, исторически сложившимися ареалами этнонациональной культуры, истории, уклада с центром в производстве инноваций, знаний, высоких технологий, ориентированных на неэкономические ценности: интеллект, творчество, открытость, использующих внесистемные ресурсы: репутация, доверие, безопасность, сотрудничество	CERN (Швейцария, Женева)
4	Технополисы	Заново отстроенный или реконструированный город, где в процессе коммерциализации технологии взаимно увязываются интересы частного и общественного секторов с целью интенсификации экономического развития	Сан-Хосе – Сан-Диего; Пьюдонг-Шанхай,
5	«Виртуальные предприятия»	Крайняя форма процесса экстернализации компании при передаче производственных, финансовых, бухгалтерских, сбытовых функций независимым субподрядчикам из разных стран	"Dell"; "Sisco Systems"; предприятия, выступающие в организационной форме <i>Кэйрецу</i> и др.
6	Цифровые города	Интернет-проекты нового типа городских сообществ. Общественная локальная сеть, действующая в формате электронного диалога, имеющая социальный статус интерактивного центра общественных коммуникаций, объединяющего локальные институты, базовые организации и компьютерные сети конкретного города в единое, функционирующее в реальном месте и времени виртуальное сообщество.	"Digital City Amsterdam"; Cleaveland Civil Network; Public Electronic Net of California; Seattle Community Network
7	Сетевые системы	Модель территориальной организации бизнеса сетевого характера, включающая сборочные предприятия,	IBM; "Simmens"; Mercedes; "Nokia";

		логистические, транспортные компании, информационные и специализированные центры, функционирующие в едином программном режиме	
8	Электронные центры	Электронные биржи, аукционы и торговые площадки, заменяющие совокупность изолированных веб-страничек многочисленных компаний в Интернете на общий электронный рынок, объединенный единым стандартом торговли (единым интерфейсом) для всех контрагентов	DoTo.com, eToys, CitySearch, NetZero, Tickets.com
9	Инкубаторы	Научные стартовые организации, в рамках которых идут разработки по всему исследовательскому циклу (вызревание и воплощение прорывных научных идей). Включают: всемирные инкубаторы; сетевые инкубаторы; венчурные акселераторы	Центр развития передовой технологии штата Джорджия; "Билдинг Джей" «инкубатор» Рэнсселерского политехнического института (г. Трой, штат Нью-Йорк), Brainspark, Ideas Lab, Newmedias park, ICocoon, Esouk.com и Antfactory
10	Научные парки	Исследовательские центры, располагающие научным ядром, производственной базой, управленческим и финансовым компонентами.	"Северокаролинский треугольный парк" (США, Сев. Каролина, Research Triangle Park), Цукуба» (Япония)
11	Технотрассы	Научно-технологический «маршрут» вдоль магистрального шоссе, снабженный необходимой производственной, коммерческой и административной инфраструктурой	"Route 128" (США, массачусетс)
12	Технопарки	Агломерации крупных технических университетов с развитой научно-технической и хозяйственной инфраструктурой.	Brainspark, Ideas Lab (США); Antfactory (Великобритания); международный Интернет-инкубатор "Speed Ventures"

В зависимости от выбора признака классификации различается целый ряд видов инноваций и определяются ориентированные на них локальные инновационные структуры. Приведенные в таблице классификации выявляют главное: процессы нововведений многообразны и различны по своему характеру, следовательно локальные формы их организаций, масштабы и способы воздействия на инновационную деятельность также отличаются многообразием.

Таблица 5. Классификация инноваций и соответствующих им локальных структур

Признак классификации \ Вид инновации	По характеру		По назначению		По уровню	
	Продукт	Процесс	Потребительские	Производственные	Глобальные	Локальные
Радикальные (пионерные, базовые)	Н.П. Т.Д.	Н.П. Р.Н.	Т.Д.	Т.Д. Т.П.	Р.Н.	И. Т.П.
Ординарные (новые технические решения; новые технологии)	Т.П.	Т.П.	Т.Д. Т.П.	Т.Д. Т.П.	Н.П. Т.Д.	И.
Усовершенствующие (реконструкция продукта или процесса)	Т.П. И.	Т.П.	Т.П. И.	Т.П.	Т.Д. Т.П.	И.
Сложные (синтетические)	Т.Д.	Р.Н. Н.П.	Н.П.	Т.П.	Т.П.	Т.П.
Простые	И.	И.	И.	Т.П.	И.	И.

*Примечания:* И. – инкубаторы; Н.П. – научные парки; Р.Н. – регионы науки; Т.П. – технопарки; Т.Д. – техногенные долины

Основными факторами функционирования виртуального (сетевое) предприятия являются: 1) внутренняя децентрализация крупных корпораций, которая предполагает существование линейных, горизонтальных структур в состоянии кооперации и конкуренции одновременно; 2) кооперация малых и средних предприятий, объединяющих свои ресурсы до размеров «критической массы»; 3) тесная кооперация между этими малыми и средними бизнес-сетями и диверсифицированными структурами крупных предприятий; 4) тесное сотрудничество между крупными корпорациями и их вспомогательными сетями.

Особая сетевая композиция и построение и являются предприятием: «Сеть и есть предприятие», т.е. фирма по-прежнему сохраняется в форме производственного предприятия, но права собственности, стратегический менеджмент и бизнес-практика совершаются в сетевом пространстве. Свойства подобных бизнес-сетей: 1) гибкость; 2) адаптивность; 3) сложность; 4) управление на основе электронных информационных и коммуникационных сетей; 5) потребность в моментальной, мощной, скоростной интерактивной коммуникации и передаче данных; 6) информационная и операционная открытость компании перед покупателями и поставщиками; 7) наличие каналов прямой электронной коммуникации между всеми сотрудниками всех структур, а

также между менеджерами и сотрудниками, образующих Intranet – внутренние сети.

Наиболее обобщенная модель инновационного процесса представлена на Рисунке 1.

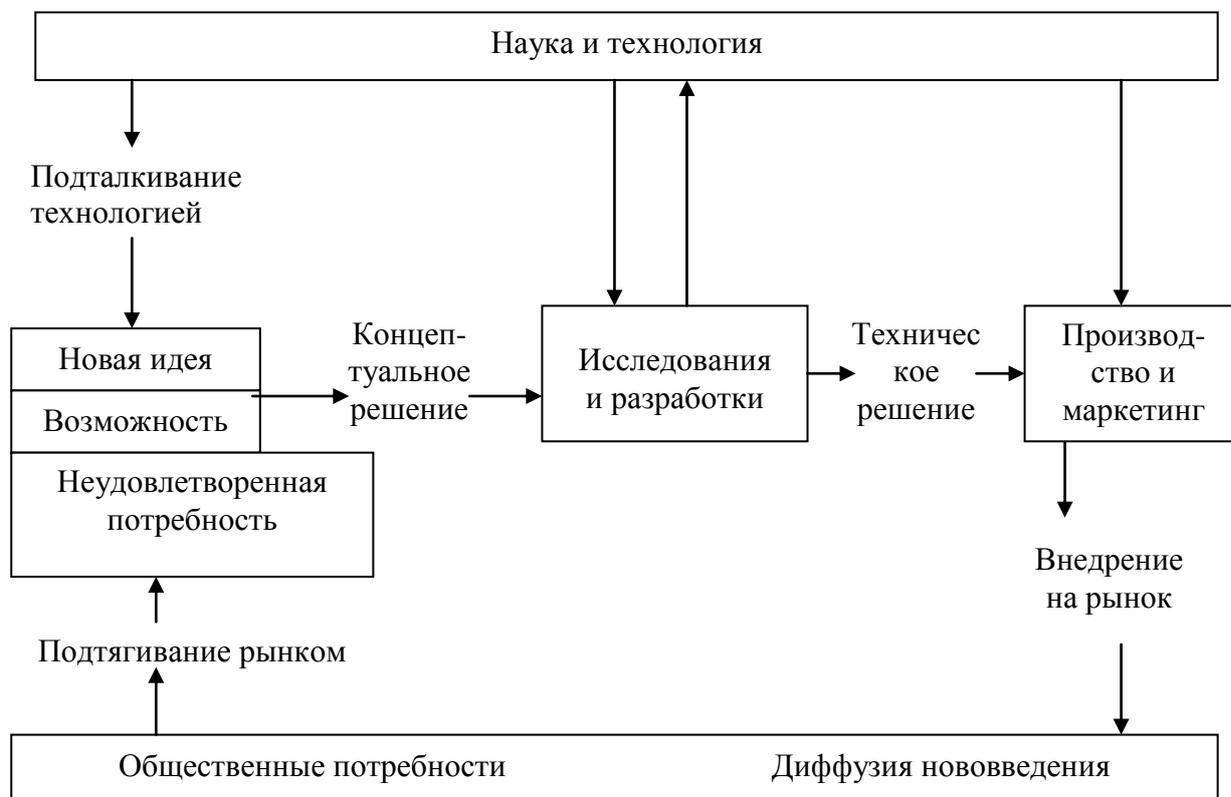


Рисунок 1.

К числу наиболее инновационно-эффективных синергетических структур современного научного бизнеса относятся кластеры. Их можно разделить на три группы: промышленные кластеры, региональные кластеры и мегакластеры. Идеологическим центром кластерной структуры, как правило, является крупный классический или исследовательский университет.

Промышленные кластеры были выделены в Португалии и Австрии. В Португалии группа М. Портера выделила 33 кластера. После нескольких лет наблюдений за развитием кластеров стало ясно, что некоторые из выделенных кластеров еще кластерами и не являются, т.к. в них отсутствовали связи между фирмами, которые, тем не менее, находились в географической близости. А без внутрифирменных связей кластер не может развиваться, потому что в нем будет отсутствовать инновационная среда. Такие кластеры были отнесены к типу "недоразвитых" кластеров.

В Австрии ученые Х. Гасслер и К. Раммер выделили 76 кластеров, которые были подразделены на шесть основных типов: производственные кластеры, распределительные кластеры, технологические кластеры, экспортные кластеры, образовательные кластеры и смешанные кластеры (с элементами других типов кластеров). Принципы выделения были следующими: кластеры должны были быть ориентированы на потребителя и иметь внутри себя четкие горизонтальные и вертикальные связи между фирмами.

Второй тип региональной концентрации предприятий малого и среднего бизнеса, региональный кластер, является самым распространенным в малых странах Западной Европы. На основе теории М. Энрайта были выделены региональные кластеры в Финляндии, Швеции, Швейцарии, Дании, Бельгии, Нидерландах и Ирландии. В Финляндии были выделены четыре различных типа кластеров: сильные, полусильный (semi-strong), потенциальные и латентные (защитные). Под сильным кластером подразумевался такой кластер, у которого все 4 стороны ромба М. Портера были сильными и сбалансированными. В полусильном кластере 4 стороны ромба не сбалансированы. Потенциальные кластеры представлялись хрупкими организациями с одной и двумя неразвитыми гранями «ромба». Наконец, латентные кластеры имели негативную тенденцию развития. Было выделено 10 кластеров, из которых только один был причислен к категории сильных (лесной кластер). 2 – к полусильным (металлургический и энергетический), 5 – к потенциальным (в том числе и телекоммуникационный) и еще 2 – к латентным.

Таблица 6. Кластерная структура промышленности Финляндии

Тип кластера	Описание	Кластер
Сильный кластер	Законченная структура кластера, сильная конкуренция между фирмами, динамичные горизонтальные и вертикальные связи между фирмами, действующими в кластере	Лесной кластер
Полусильный кластер	Стабильная, но незаконченная структура кластера, позитивная динамика развития	Металлургический кластер. Энергетический кластер
Потенциальный кластер	Структура кластера хрупка, но постоянно усиливается, позитивная динамика	Телекоммуникационный кластер. Природный кластер. Транспортный кластер. Химический кластер
Латентный (защитный) кластер	Существуют некоторые кластерные структуры, негативное развитие, чрезмерное использование возможностей	Строительный кластер. Пищевой кластер.

Экспертами ЕС было выделено 5 типов различных связей в европейских кластерах – ориентированных на рынок, временные коалиции, долговременные связи, иерархичные связи и родственные связи. Наиболее распространенными связями в традиционных кластерах были долговременные связи (50%), на втором месте шли «временные коалиции». Мировые лидеры среди кластеров малых стран в своих отраслях это:

- 1) телекоммуникационный кластер на Северном Ютланде (Дания);
- 2) технологический кластер в Оулу (Финляндия);
- 3) кластер производства программного обеспечения в Дублине (Ирландия);
- 4) кораблестроительный кластер в Фризланде-Гронингене (Нидерланды);
- 5) электронный кластер в Хортене (Норвегия);
- 6) кластер звукозаписи в Стокгольме (Швеция).

Примерно одна четверть всех исследуемых кластеров была причислена к типу "генераторов новых технологий". Это означает, что они характеризуются радикальным инновационным процессом и являются «мировыми инноваторами». Однако большинство кластеров ориентируются на «добавочную» инновацию (incremental innovation) как главную стратегию развития. Так 30% кластеров были отнесены в обзоре региональных кластеров Европы именно к этому типу. Еще 30% кластеров были определены как только «пользователи» новых технологий, которые используют новые технологии, создаваемые извне. Большинство из кластеров этого типа (70%) – традиционные кластеры. Еще 18% всех исследуемых кластеров проявили себя как «адаптеры технологий». То есть они также используют внешние технологии, но только адаптируют их к местным условиям, частично изменяя их технологическое содержание.

Идея полного обеспечения мелких фирм всем необходимым нашла выражение в организации «инкубаторных» программ. Главное назначение «инкубаторов» – «предначальная» и первоначальная поддержка малого инновационного предпринимательства, помощь «скрытым» предпринимателям, которые хотят, но не могут начать собственное дело. "Инкубаторы"

существуют на средства местных органов власти, университетов и других учебных заведений, промышленных корпораций, частных лиц организаторов собственных «инкубаторов», на субсидии (часто безвозвратные) от федерального правительства, на арендную плату предпринимателей, пользующихся услугами «инкубаторов», на процент от продажи вышедших из «инкубаторов» успешно функционирующих мелких компаний, на различные пожертвования и т.п.

Хотя большинство "инкубаторов" представляют собой "смешанные" предприятия, среди них можно выделить четыре основных вида: *корпоративные, общественные, университетские, частные*. Они различаются как по преобладающему источнику финансовых средств, так и по целям создания.

Таблица 7. Цели создания и источники финансирования "инкубаторов"

Цели и финансовые средства	"Инкубаторы"			
	корпоративные	Общественные	университетские	частные
<i>Цели</i>				
Участие в будущих доходах	XXX		X	XXX
Получение арендной платы	X	X	X	XX
Диверсификации производства	X			
Создание новых рабочих мест		XXX		
Экономический рост и диверсификация экономики региона		XX		
«Обкатка» новых идей	XX		XXX	
Создание «учебного» полигона бизнеса			XXX	
<i>Источники финансовых средств</i>				
Промышленные фирмы	XXX	X		
Штаты и местные органы власти		XXX	XX	X
университеты		XX	XXX	
частные лица		X		XXX
субсидии федерального правительства		XX	X	X
пожертвования		XX	X	

*Примечания* XXX – доминирующие цели и источники средств; XX – значимые; X – второстепенные.

В качестве примера «общественного инкубатора», решающего региональные проблемы, можно привести *Центр развития передовой технологии штата Джорджия*, созданный в 1980 г. при поддержке губернатора штата на территории Технологического института. Правительство штата заинтересовано в развитии мелкого инновационного бизнеса, так как

ежегодно 62% выпускников института покидают территорию штата. "Инкубаторная" программа Центра предоставляет индивидуальным предпринимателям, изобретателям и выпускникам института лаборатории, конторские помещения, научное оборудование на принципах аренды, обеспечивает мелким компаниям доступ на университетские мероприятия, в студенческие аудитории для отбора наиболее способных для возможной будущей работы в новых компаниях. В составе Центра, кроме того, находятся Консультативная корпорация, располагающая постоянным штатом консультантов и экспертов по техническим и экономическим вопросам, а также венчурная фирма с фондом в 10 млн. долл., финансируемая преимущественно из бюджета штата. Ежегодные вложения штата в «инкубатор» составляют около 1 млн. долл. Допуск к "инкубаторной" программе разрешается на срок от 6 месяцев до 3 лет. Удовлетворяется 20% заявок. Центр не держит акций компаний, пользующихся его услугами, существует только на средства штата и пожертвования.

Университетские «инкубаторы» отличаются от перечисленных выше значительной долей собственных средств и отчетливо выраженными «учебными» целями. Так, известный под названием "Билдинг Джей" «инкубатор» Рэнселлерского политехнического института (г. Трой, штат Нью-Йорк) сам вкладывает средства в организацию новых компаний – в отличие, например, от Технологического института штата Джорджия. Их организаторами и работниками становятся в основном институтские ученые и студенты, для которых «инкубатор» выступает в качестве своеобразной живой лаборатории бизнеса. Мелкие компании могут пользоваться оборудованием и услугами «инкубатора» неограниченно долго. Интересно, что инкубаторная программа "Билдинг Джей" явилась основой научного парка, складывающегося вокруг института. Частные "инкубаторы" организуются профессиональными предпринимателями индивидуально, в основном на собственные средства в целях участия в будущих доходах мелких инновационных фирм, а также получения арендной платы. Этот вид бизнеса развивается сегодня столь стремительно, что заставил американских специалистов говорить о появлении

новой профессии "инкубаторного предпринимательства". Самостоятельно и с помощью внешних экспертов оценивая перспективность новых компаний, организаторы «инкубатора» скупают от 10 до 50% их акций. В среднем, согласно опросам, частные "инкубаторы" предоставляют услуги тем мелким компаниям, которые обещают в ближайшие 5 лет выйти на уровень объема продаж 5 млн. долл. в год.

Исследование показывает, что заметной тенденцией последнего времени в организации «инкубаторного» предпринимательства стало формирование правительствами штатов специальных программ помощи университетским, частным и создаваемым местными органами власти "инкубаторам". На уровне штатов образуются фонды, комиссии, комитеты, располагающие средствами для оказания помощи организаторам «инкубаторных» программ более низкого уровня, поддерживающие тех из них, которые решают региональные проблемы, в первую очередь безработицы и развития наукоемких отраслей промышленности. Финансируются такие штатные программы помощи из бюджетов самих штатов, а также федеральным правительством, частично местными органами власти, крупными промышленными корпорациями, университетами. Основной их частью являются региональные венчурные фонды, из которых предоставляются срочные субсидии и гранты организаторам «инкубаторных» программ на местах. Так, в Северной Каролине при созданной в 1983 г. Администрации технологического развития штата действует Региональный инкубаторный фонд, финансируемый штатом, университетами, частными корпорациями, общественными организациями. Частные лица и организации, желающие создать "инкубатор", могут получить в этом фонде единовременную безвозвратную субсидию до 200 тыс. долл., а также ряд специальных услуг. В Пенсильвании Программа поддержки инкубаторов для мелкого бизнеса финансируется штатом, более чем 120 университетами и 1700 промышленными корпорациями. Если конечные цели создания и источники финансирования различных "инкубаторов" существенно различаются, то набор предоставляемых ими услуг практически один для "инкубаторов" всех видов.

Главным принципом предоставления услуг является полное невмешательство организаторов «инкубаторных» программ в текущую деятельность мелких компаний. Прежде чем предоставить услуги, организаторы "инкубаторных" программ обычно требуют от претендентов краткий коммерческий план будущего предприятия. Этот план должен содержать: анализ продукции и ее конкурентоспособности, анализ рынка, состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, требования к производственной базе, характеристики ведущих специалистов, потребность в кредите, ожидаемые финансовые выгоды и т.д.

Таблица 8. Услуги "инкубаторов"

<i>Вид услуги</i>	<i>Доля компании получающих услугу, % от общего числа опрошенных</i>	<i>Степень важности услуги (по 10-балльной шкале)</i>
Консультирование:		
налогообложение	39	6,4
страхование	14	10,0
получение государственных займов и грантов	34	9,0
контрактование	14	7,5
выпуск акций	21	8,3
планирование	52	6,6
отношений со служащими	29	6,3
маркетинг	29	8,8
государственное регулирование	13	7,1
проведение НИОКР	27	6,0
Предоставление помощи:		
ведение отчетности	39	6,8
оформление патентов	21	5,8
компьютерная обработка данных и информационный поиск	41	7,8
Сдача в аренду:		
зданий и помещений	64	9,7
залов для совещаний	77	8,4
кафетериев	27	7,3
транспортных средств	27	6,7
оборудования	36	6,5
Предоставление:		
телефонов	6	8,6
библиотек	29	6,3
венчурного капитала	23	3,8
копировальной техники	75	8,8
услуг почты	64	3,2
канцелярских услуг	66	8,1
персональных компьютеров	52	7,2

Особо следует сказать о характеристиках самых мелких компаний, пользующихся услугами «инкубаторов». В быстром росте инновационного

бизнеса и различных форм его локальной организации отражается новая предпринимательская волна. Ее технологической основой являются новые информационные и коммуникационные технологии, биотехнологии, производство новых материалов и продуктов, массированное освоение ряда крупных научно-технических достижений. Экономико-организационная база описанных форм инновационного предпринимательства заключается в гибкости хозяйственного механизма, возможности быстрой перегруппировки всех видов ресурсов. Немаловажное значение имеют культурно-исторические и психологические факторы, поддержка общественным сознанием всех видов индивидуального бизнеса, культивирование психологических стереотипов достижения личного успеха. Идея «выращивания» новых инновационных предприятий находит сегодня последователей в ряде стран. Япония, Франция, ФРГ, Великобритания, Китай уже начали экспериментальное освоение идеи "инкубаторов". Канада, Бразилия, Австралия готовятся к этому. В середине 90-х годов XX столетия начался беспрецедентный венчурный бум, связанный с Интернет-технологиями. В это время американский бизнесмен Билл Гросс создал первый Интернет-инкубатор idealab!, который на сегодняшний день уже реализовал такие известные Интернет-проекты, как DoTo.com, eToys, CitySearch, NetZero, Tickets.com и др. Еще порядка 50 проектов находятся в стадии разработки. Успех названного проекта привел к массовому воссозданию бизнес-модели сначала в США и с временным лагом около двух лет в Европе.

Таблица 9. Характеристики мелких компаний

Время существования вне "инкубатора"		Время, проведенное в "инкубаторе"		Число занятых		Объем продаж	
мес.	%	мес.	%	мес.	%	тыс.долл.	%
Менее 1	14	Менее 6	17	1-2	42	менее 1	7
2-6	27	6-11	13	3-10	38	1-100	29
7-12	27	12-17	20	11-30	13	101-200	17
13-18	2	18-23	23	Более 31	7	201-400	15
19-24	8	24-35	4			401-999	10
		36-59	10				
Более 25	4	Более 5 лет	13			Более 1000	22

В то же время исследователи "инкубаторных" программ отмечают существенные различия между американской и европейской моделью, в основе которых лежат различные предпринимательские культуры и поведенческие

характеристики деловых сообществ. В этой связи, в качестве одной из основных проблем европейских Интернет-инкубаторов (число которых только в Великобритании превысило 100) называется «недостаток предпринимателей, ориентированных на рынок и готовых к риску и связанному с ним постоянному стрессу». Готовность к риску и перманентной нестабильности уже давно рассматривается как неотъемлемый атрибут экономической деятельности в условиях новой экономики. Вторая проблема заключается в том, что и те предприниматели, которые находят в себе силы и решимость для ведения самостоятельного бизнеса, зачастую не обладают достаточным опытом создания успешных и устойчивых бизнесов. Отсутствие соответствующей бизнес-среды, проникнутой «рассеянным» знанием и гуманитарными технологиями, оказывающей позитивное влияние на формирование менеджмента усугубляет первую проблему. Критически важно для создания устойчивого Интернет-бизнеса, особенно, если речь идет о компании, действующей в сфере B2B, наличие обширных связей в бизнес-среде. Европейские венчурные Интернет-предприниматели также этого лишены.

Европейские Интернет-предприниматели решают стоящие перед ними проблемы, в том числе, используя американский опыт, который можно было бы назвать «двухъярусным кооперационно-сетевым взаимодействием», состоящим в комплексном выращивании взаимодополняющих Интернет-бизнесов на базе инкубатора. Таким образом, помимо кооперационно- сетевого взаимодействия с внешней бизнес-средой, являющегося ключевой бизнес-компетенцией проектов, происходит сетевое взаимодействие между выращиваемыми венчурными компаниями. Например, лидирующие британские Интернет-проекты пошли по этому пути даже дальше американских коллег, создав альянс Интернет-инкубаторов («третий ярус» кооперационно-сетевого взаимодействия) в составе Brainspark, Ideas Lab, Newmedias park, ICocoon, Esouk.com и Antfactory. Целью альянса является образование совместного пула ресурсов, позволяющего сократить издержки каждого входящего инкубатора.

К числу отличительных черт европейских Интернет-инкубаторов можно отнести также отчетливую интернациональную направленность экспансии. Ев-

ропейский рынок представляет собой куда большее разнообразие нежели американский, при том что рынки конкретных стран часто не имеют необходимой емкости для возвращаемых бизнесов и этим отчасти определяется международный аспект деятельности. Как и в случае с обычным высокотехнологичным бизнесом для привлечения интереса венчурного инвестора необходим выход на крупный рынок (рынки). Так, Интернет-инкубатор Speed Ventures имеет отделения в Амстердаме, Хельсинки, Лондоне, Мадриде, Милане, Мюнхене, Париже, Стокгольме, Гонконге, Сингапуре и Нью-Йорке.

Также важным отличием европейских венчурных Интернет-компаний является, опять же, как и в случае с обычным хай-теком, доступ к фондам с более низким ресурсообеспечением по сравнению с американскими. Отдельные ведущие американские инкубаторы имеют возможность оперировать фондами, достигающими 1 млрд. долл., в то время, как один из крупнейших британских Интернет-инкубаторов Antfactory располагает капиталом в 350 млн. долл., Ideas Lab -10 млн., Brainspark – 30 млн. Таким образом, изначально доступ к финансам ограничен для европейских венчурных Интернет-компаний.

Многообразие Интернет-инкубаторов представляется возможным классифицировать следующим образом:

1. Венчурные инкубаторы (54% от общего числа);
2. Венчурные акселераторы – 38%;
3. Венчурные порталы – 4%;
4. Сетевые инкубаторы – 4% (9).

Границы между названными формами часто размыты, однако дифференциация идет по критерию набора оказываемых услуг. Наиболее распространенный вид – венчурный инкубатор – предоставляет наиболее полный пакет услуг:

- качественное офисное обслуживание, включающее предоставление помещений, мебели, офисного оборудования, компьютеров и др. оргтехники, локальной сети, внешней связи, доступа в Интернет, конференц-залов и т. п.;

- оказание услуг бэк-офиса при помощи квалифицированного персонала с использованием современного программного обеспечения, необходимой технической поддержки;

- технологическая бизнес-поддержка: постановки систем управления оказание экспертной помощи, оказание содействия в обеспечении и защите прав интеллектуальной собственности;

- консалтинговое обеспечение как силами самих инкубаторов, так и с привлечением внешних экспертов;

- образовательные услуги, включая стажировки в других компаниях, курсы повышения квалификации менеджеров и специалистов;

- рекрутинговые услуги, по поиску и найму необходимых специалистов;

- использование компаниями, входящими в инкубатор, брэнда, а также связей, которыми владеет инкубатор, в частности, при взаимодействии с венчурными инвесторами, органами государственной власти и т. д., позитивное влияние факта присутствия в инкубаторе на статус компании.

Деятельность венчурного *акселератора* локализуется в сферах, позволяющих определить его как скорее сервисную компанию, оказывающую помощь растущим фирмам:

- консалтинговое обеспечение подготовки бизнес-плана, маркетинга и позиционирования проекта, выхода на рынок;

- оказание содействия потенциальным инвесторам в «due diligence»;

- другие необходимые услуги, за которые растущая компания расплачивается своими акциями.

Венчурный портал представляет собой интра- или экстранет-сайт, призванный координировать деловые усилия начинающих и опытных Интернет-предпринимателей, консультантов и инвесторов. Позволяет предпринимателям получать помощь в создании и представлении инвесторам своих бизнес-планов, а инвесторам иметь доступ к качественной информации о возможностях инвестирования.

Сетевые инкубаторы представляют собой наивысшую стадию развития Интернет-инкубаторов, смесь венчурных фондов и управляющих компаний. Яр-

ким представителем такой категории инкубаторов является CMGI – инкубатор, имеющий инвестиционный фонд размером 1 млрд. долл. Клиенты CMGI располагаются в разных городах, а в инкубатор помещаются только рабочие группы или подразделения инкубируемых компаний. При этом инкубатор часто выступает как стратегический инвестор.

Одним из интереснейших локальных феноменов является особая форма научно-технического сотрудничества университетов, крупных промышленных корпорации, мелких инновационных фирм а также обслуживающих сферу НИОКР организаций – различные научно-промышленные агломерации. Возникают такие агломерации – от небольших научно-промышленных парков до крупных организационных популяций – обычно на организационно-экономической базе университетско-промышленного сотрудничества.

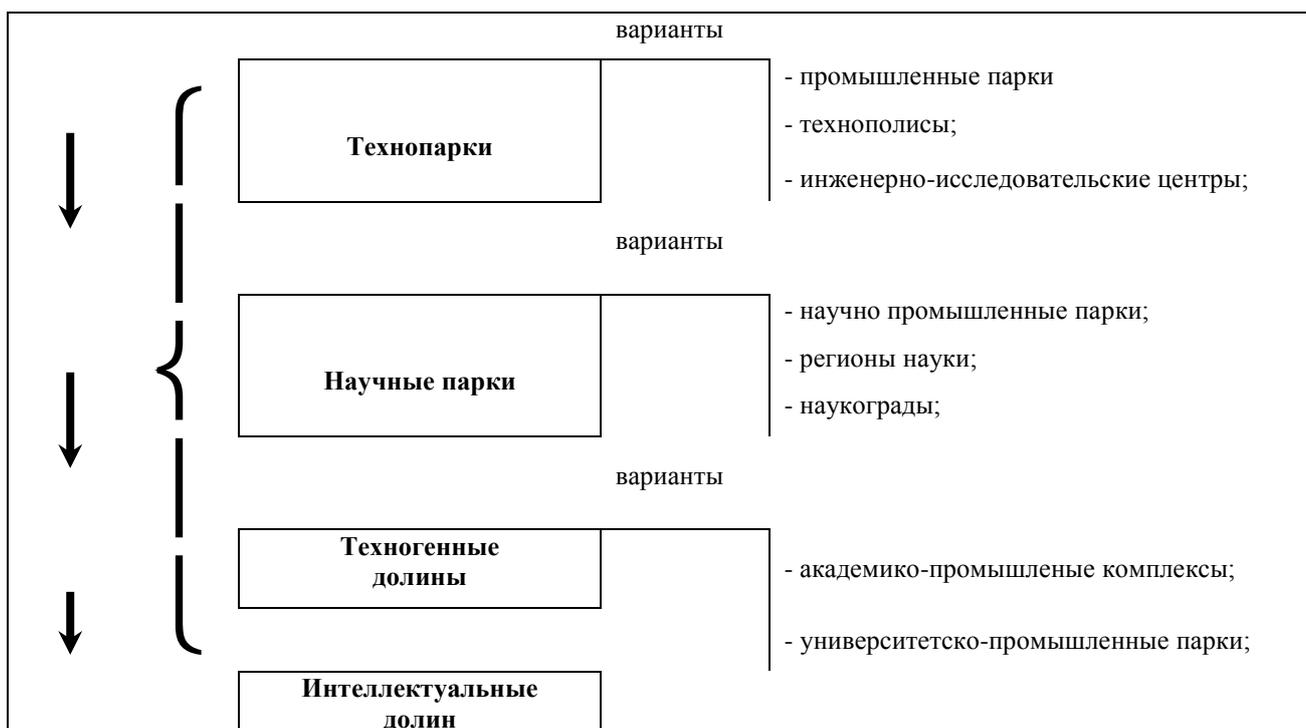


Рисунок 2.

Технопарки (technology parks), как правило, представляют собой территорию обычно вокруг крупного технического университета с развитой хозяйственной (сети энерго- и водоснабжения, системы транспортных и других коммуникаций, производственные здания, склады) и научно-технической (лабораторные корпуса, производственные помещения многоцелевого назначения, информационно-вычислительные центры коллективного

пользования, другие научно-технические услуги, фирмы управленческого консультирования, предприятия по розничной торговле средствами производства) инфраструктурой.

Места в парке покупаются или арендуются частными корпорациями, федеральными ведомствами, мелкими компаниями, независимыми изобретателями и т.п. На территории парка размещаются научно-технические подразделения крупных корпораций, государственные лаборатории, опытные предприятия, различные научно-исследовательские и опытно-конструкторские центры (в том числе кооперативные), фирмы венчурного капитала, консультативных и других специализированных услуг.

Итак, на ограниченной территории появляются заинтересованные друг в друге субъекты научно-технической в хозяйственной деятельности, осуществляющие различные этапы инновационных процессов и разные функции по их обслуживанию. Обычно организационно и территориально обособленные, в условиях технопарка они имеют значительно облегченные возможности установления контактов и кооперирования. Таким образом стимулируется и образование различного рода целевых форм организации инновационной деятельности. Промышленные корпорации, заинтересованные в осуществлении определенных этапов инновационных процессов — на временной и постоянной основе, — организуют кооперативные предприятия с университетами, научно-техническими подразделениями других фирм, пользуются услугами внедренческих организаций. В отличие от промышленных парков в технопарке главным фактором размещения материально-технической базы промышленности становится не близость к источникам сырья, рынку, рабочей силе, а наличие "мозгового центра", квалифицированных научных кадров. Именно последний фактор называют эксперты основным "паркообразующим" (наряду с развитым финансовым сообществом, благоприятными климатом и условиями жизни, разветвленной социально-бытовой инфраструктурой).

В развитии каждого парка можно выделить три фазы: институциональную, предпринимательскую и инновационно-креативную. В

первой стадии, когда ясна перспективность застройки парка, университет и местные органы власти начинают вкладывать свои, но большей частью привлекать средства бизнеса в развитие хозяйственной и исследовательской инфраструктуры парка (или, как ее еще называют, «индустриальной экосистемы»). Разворачивается активная рекламная кампания, строятся отели, банки, рестораны, предприятия услуг, совершенствуются системы коммуникаций и т.д. Появляется первый крупный лидер из числа промышленных корпораций. На второй предпринимательской стадии в новом парке идет процесс создания новых рабочих мест, туда вслед за лидером начинают перемещаться исследовательские подразделения корпораций, возникают «инкубаторы» и мелкие инновационные компании, разворачивают деятельность консультативные и обслуживающие организации. На *третьей стадии* промышленность не только участвует в финансировании университетских программ, осуществляемых в центрах, но и создает необходимую материально-техническую и финансовую основу для возникновения на территории парка разветвленной "индустриальной экосистемы". Входящие в нее специализированные предприятия научно-технических услуг усиливает целевой характер функционирующих на территории парка университетско-промышленных центров. Поэтому парки иногда называют инженерно-исследовательскими центрами.

В целом к критериям выбора научно-техническими и другими организациями места своего размещения, т.е. к основным «паркообразующим» факторам, можно отнести: наличие технического университета и крупного сообщества ученых; развитую хозяйственную научно-техническую и бытовую инфраструктуру; развитое финансовое сообщество; возможность территориального роста; предпринимательский климат; поддержку органов власти; высокое качество жизни; близость культурных центров; развитую систему воздушных и автомобильных коммуникаций; благоприятный природный климат.

На территории США технопарки начали возникать в начале 60-х годов, период их бурного роста пришелся на первую половину 60-х (одной из причин

тому было общее увлечение наукой, вызванное, в частности, эффектом «спутниковой лихорадки»). Бум технопарков пришелся на 90-е годы, причем не только в США, но и в большинстве промышленно развитых стран, что говорит о больших возможностях этой организационной формы для решения задач нового этапа технологической революции. Согласно различным оценкам, в США насчитывается от 80 до 300 таких парков. Число занятых в каждом из них колеблется в среднем от 2 тыс. до 20 тыс. человек, достигая более 100 тыс. в крупнейей. Одним из наиболее известных в США является Исследовательский парк-треугольник (Research Triangle Park) в Северной Каролине. Парк создан в 1956 г. на территории 5700 акров при поддержке государства усилиями трех университетов на средства в 1 млн долл. В 50-х годах традиционные отрасли промышленности штата (швейная, текстильная, мебельная, табачная) пришли в упадок. Выпускаемые университетами квалифицированные научные и инженерные кадры оставались практически без работы на территории всего штата. Эти факторы, в частности, привели к возникновению «парка-треугольника», который своими исследованиями в новейших областях науки и техники пытался привлечь к себе внимание промышленности. Однако успехи парка были весьма скромными. В 1965 г. на его территории были расположены 9 промышленных лабораторий с общей численностью занятых 1 тыс. человек. Быстрый рост парка начался лишь после покупки корпорацией IBM 400 акров земли для размещения научно-технического центра. В середине 80-х годов активы Северной Каролины составляли около 1 млрд долл. На его территории расположено более 40 научно-технических организаций и занято почти 20 тыс. человек. Среди крупнейших совместных научно-технических предприятий парка – Центр микроэлектроники и биотехнологический Центр, которые действуют в нетрадиционных для штата отраслях. Исследовательский парк в районе Бостона объединяет свыше 700 промышленных компаний по производству компьютерной техники.

В Японии крупнейшим и старейшим технопарком является «Цукуба». Здесь находятся 78 исследовательских и учебных учреждений, включая университет. Все учреждения, подразделяются на группы, соответствующие их

специализации. Важная особенность технопарков является скорость, с которой разработанный новый товар переходит в стадию производства, а затем реализуется на рынках. Большинство японских технопарков ориентированы на производство электроники, компьютеров, робототехники, а также медико-биологической и космической продукции. Главным местом сосредоточения японских технопарков является остров Кюсю, где производятся товары электронной промышленности, в первую очередь полупроводников, интегральных схем и др. электронных компонентов.

Широкое распространение получили технопарки и в развивающихся странах, в первую очередь в новых индустриальных странах (НИС) Юго-Восточной Азии таких как: Южная Корея, Тайвань, Сингапур, Гонконг, Малайзия, Таиланд, Филиппины. Здесь их насчитывается более 10. Наиболее крупный технопарк среди НИС находится в Тайване. Он был образован в 1980 году на базе двух крупнейших университетов, в которых насчитывается свыше 12 тыс. квалифицированных специалистов.

В научной литературе наряду с понятием "технопарк" вводится и исследуется очень близкое по смыслу понятие "технополис". Под «технополисом» понимается «город или несколько сливающихся городов, в экономике которых главная роль принадлежит исследовательским центрам разработки новых технологий и производствам, эти технологии использующим... Обычно, говоря о технополисе, имеют в виду город, построенный заново или заметно реконструированный в ходе и в результате развития новых производств. Следует, однако, иметь в виду, что сегодня во многих крупных старых городах, хотя там может не быть специально выделенных «высокотехнологичных» зон, все или почти все элементы технополиса присутствуют в рассредоточенной, дисперсивной форме.

Участники проекта создания технополиса в г. Сан-Антонио, штат Техас, так определяют данную форму: «...современный технополис – это город-государство, где в процессе коммерциализации технологии взаимно увязываются усилия частного и общественного секторов с целью интенсификации экономического развития».

При нынешнем уровне развития информационных технологий и средств коммуникации, территориальное объединение элементов технополиса становится необходимым все в меньшей степени. Приобретает новую актуальность проблема оптимального использования интеллектуальных ресурсов, задействованных в данном воспроизводственном ядре. В создании технополиса, например, в г. Сан-Антонио принимали участие такие элементы как университет, крупные наукоемкие компании, правительство штата, местная власть, федеральное правительство и общественные группы поддержки. Если нет одного или нескольких исследовательских университетов (или институтов), либо если они не обладают приемлемым уровнем научного потенциала, технополис создать нельзя, не будет магнита, притягивающего большие высокотехнологичные фирмы, не будет базы для развития малых наукоемких предприятий».

Научно-исследовательской основой технополиса в г. Сан-Антонио являются две крупных частных научных организации - Юго-Западный фонд биомедицинских исследований (Southwest Foundation for Biomedical Research) и Юго-Западный исследовательский институт (Southwest Research Institute), а также ряд университетов и колледжей, основной из которых – Техасский университет Сан-Антонио с его Медицинским научным центром (University of Texas Health Science Center). Федеральное правительство участвует, во-первых, финансируя местные университеты. Во-вторых, рядом с Сан-Антонио расположены пять крупных военных баз, в составе которых армейский медицинский центр, военный Институт хирургии, Военно-медицинская академия, Медицинский центр ВВС, Аэрокосмический медицинский центр, образующие мощный научно-медицинский комплекс тесно взаимодействующий с университетами и промышленностью. Кроме того, военные базы прямо или косвенно инвестируют в местное хозяйство ежегодно 2,6 млрд долл. В финансировании университетов участвует правительство штата, а также создает законодательную базу, содействующую хозяйственному развитию всего штата. В Техасе действуют 6 видов финансовой помощи предприятиям, 5 налоговых льгот (в частности, освобождение от местного

подходного налога, распространяющееся на физические и юридические лица), организованы так называемые зоны предпринимательства, зоны внешней торговли, есть фонд помощи малому бизнесу, фонд венчурного капитала, программа развития инкубаторов.

Роль местных, городских властей заключается в поддержании приемлемого уровня платы за коммунальные услуги, обеспечении развития общей инфраструктуры города, защите окружающей среды и т.п.

К группам поддержки относятся как бизнес-структуры (банки, юридические конторы, консалтинговые компании и т.д.), так и общественные организации, способствующие взаимодействию всех компонентов и координации их усилий – Торговая палата, городской Совет при мэре, различные ассоциации и клубы. Торговая палата и городской Совет организуют ежегодные конференции, на которых обсуждаются проблемы и альтернативы дальнейшего развития города, проводят кампании по созданию целевых фондов. В результате проведения одной из таких кампаний были собраны средства на открытие инженерного факультета в Техасском университете.

Следует отметить, что строительство технополиса в Сан-Антонио идет не изолировано, а координируется с широкой программой развития «Силиконового ранчо» и «Силиконовой равнины». Под «ранчо» имеется в виду сам г. Сан-Антонио, а под равниной территория, в которую входят такие города, как столица штата Остин, Форт-Уэрт и Даллас.

Более высокую степень развития инновационно-воспроизводственных локальных систем являют собой крупные научно-промышленные агломерации – научные парки. Исследуя развитие и распространение новых типов инновационных воспроизводственных ядер в национальных инновационных системах, И.Г. Федоров обращает внимание на такую форму как научный парк. По его мнению, структуру воспроизводственного ядра научного парка образуют 4 составляющих: научное (исследовательское) ядро, производственная база, управленческий и финансовый компоненты. Согласно И.Г. Федорову, *научный парк* – это коммерческая организация, создаваемая при исследовательском центре и располагающая зданиями и территорией, где на

условиях аренды размещаются наукоемкие фирмы. Парки многообразны и по размерам, и по условиям функционирования, и по составу клиентов-арендаторов, и по названиям (научный, исследовательский, технологический, инновационный или даже промышленный). Следует отметить, что практика организации подобных образований в мировом хозяйстве такова, что нередко они возникали с целью привлечения передовых зарубежных и отечественных технологий; ускорения инновационных и внедренческих процессов; привлечения зарубежных ученых и специалистов; повышения эффективности использования мощностей и инфраструктуры конверсионных комплексов.

Если рассматривать научные парки как новейшие организационно-функциональные локальные мирохозяйственные структуры, то следует выделить, по меньшей мере, два ключевых фактора их развития: интеллектуальный (академический, университетский) ресурс и гибкая самоорганизация, которые соединяясь образуют локальную инновационно-воспроизводственную популяцию, размещенную компактно территориально, либо объединенную самой деятельностью профессиональной научной команды.

Правильнее интерпретировать *научный парк* как организационную популяцию, охватывающую достаточно большое число однородных поисково-ориентированных организаций, связанных с фундаментальными и прикладными исследованиями, разработками и внедрением собственных идей в сфере высоких технологий, размещенных на ограниченной территории, либо дистанцированных друг от друга (что незначимо при подключении Интернета), отличающихся оптимальным разделением труда вне административных границ и относительной организационной стабильностью.

Такие организационные популяции устойчивы к внешним воздействиям, могут развиваться достаточно автономно по своим собственным законам. Возможности централизованного, административного регулирования этих самоорганизующихся сообществ практически отсутствуют. По крайней мере они ограничены необходимостью сохранения экономической самостоятельности входящих в эти сообщества организаций как непременным

условием существования самих сообществ, а также возможностями прогнозирования их развития.

Как показал опыт Японии и некоторых стран Западной Европы, пытавшихся планировать развитие научных парков, единственным возможным направлением внешнего воздействия на них является формирование материально-технической инфраструктуры и создание благоприятного экономического климата. Иные формы централизованного управления могут ограничить разнообразие субъектов хозяйственной и научно-технической деятельности, которое также служит условием эффективной деятельности всего сообщества.

Факторами самоорганизации таких популяций являются:

- разветвленная инфраструктура, выступающая своего рода питательной средой для развития,

- происходящий между входящими в популяцию организациями и созданной инфраструктурой постоянный обмен информацией, персоналом, услугами, регулируемый потребностями развития. Образуется специфическая внутренняя культура популяции, стабилизирующая ее как целое и способствующая максимальному раскрытию потенциальных возможностей ее организаций;

- новые области общественной жизни, где возникают популяции, в частности наукоемкий комплекс отраслей промышленности, объективной основой объединения в котором служит качественное отличие инновационных процессов от других явлений общественной жизни. Объединенным в подобную популяцию организациям всегда легче решать новаторские задачи, совместно отстаивать свои интересы в борьбе со сложившимися структурами производительных сил. Поэтому в научных парках максимально облегчены возможности комбинации всех существующих ресурсов, образование новых субъектов хозяйственной и научно-технической деятельности, реализация как целевой, так и инициативной форм организации инновационных процессов.

Копии Соглашений о сотрудничестве с зарубежными инновационными организациями, заключенных на 1 этапе выполнения работ по Программе,

приведены в Приложении Д.

Сотрудничество с зарубежными специалистами в 2010 году осуществлялось в форме консультирования по вопросам трансфера разработок, тюнинга образовательных программ, внедрения систем энергопользования на региональном уровне малыми инновационными компаниями.

Таблица 10.

1.	ФИО	Габриэле Горцка
2.	Страна постоянного проживания	ЕС (Германия)
3.	Место постоянной (основной) работы	университет г. Касселя,
4.	Занимаемая должность	Руководитель Научного Центра "Восток-Запад"
5.	В каком качестве привлекается	Консультант
6.	Цель	Консультирование по вопросам трансфера инновационных разработок вузовских ученых в экономику страны на примере университета г. Касселя
7.	Результаты	Приемы и методы трансфера технологий, последовательность коммерциализации РНТД в ЕС.
1.	ФИО	Дитер Тиммерманн
2.	Страна постоянного проживания	ЕС (Германия)
3.	Место постоянной (основной) работы	университет г. Билефельда
4.	Занимаемая должность	Профессор
5.	В каком качестве привлекается	Консультант
6.	Цель	Консультирование по вопросам встраивания курсов по инновационному менеджменту и научному проектированию в образовательные программы естественно-научных и технических специальностей в рамках трехуровневой системы подготовки.
7.	Результаты	Модульно-кредитная структура курсов по инновационному менеджменту и научному проектированию.
1.	ФИО	Армин Раатц
2.	Страна постоянного проживания	ЕС (Германия)
3.	Место постоянной (основной) работы	Г.Кассель, Агентство по национальному использованию энергии и климата
4.	Занимаемая должность	Директор
5.	В каком качестве привлекается	Консультант
6.	Цель	Консультирование по вопросам разработки, адаптации и внедрения систем энергопользования на региональном уровне малыми инновационными компаниями на

		примере г.Касселя.
7.	Результаты	Концепция, подходы и методы оценки региональных систем энергопользования для МИП, бизнес-проект на создание МИП.

В 2011 году планируется продолжение сотрудничества с вышеуказанными консультантами и привлечение новых консультантов и экспертов:

Таблица 11.

1.	ФИО	Тапио Ала-Ниссила
2.	Страна постоянного проживания	ЕС (Финляндия)
3.	Место постоянной (основной) работы	Университет Аалто, Хельсинки
4.	Занимаемая должность	Профессор
5.	В каком качестве привлекается	Консультант
6.	Цель	Проведение совместных научных исследований в области физики образования дефектов в условиях гетероэпитаксильного роста.
1.	ФИО	Талант Рахман
2.	Страна постоянного проживания	США
3.	Место постоянной (основной) работы	Университет Флориды, Орlando
4.	Занимаемая должность	Профессор
5.	В каком качестве привлекается	Консультант
6.	Цель	Проведение совместных научных исследований в области физики диффузионных процессов на поверхности кристаллов.
1.	ФИО	Dr. Peter Rastl
2.	Страна постоянного проживания	Австрия
3.	Место постоянной (основной) работы	Венский университет
4.	Занимаемая должность	профессор
5.	В каком качестве привлекается	эксперт
6.	Цель	Оценка успешности трансфера технологий в информационно-телекоммуникационной сфере
1.	ФИО	Dr. Seamus Browne
2.	Страна постоянного проживания	Ирландия
3.	Место постоянной (основной) работы	Университет Лименик
4.	Занимаемая должность	Technology Transfer Officer

5.	В каком качестве привлекается	эксперт
6.	Цель	Оценка успешности трансфера технологий на региональном уровне.
1.	ФИО	Prof. Jouko Korppi-Tommola
2.	Страна постоянного проживания	Финляндия
3.	Место постоянной (основной) работы	Университет Ювяскюля
4.	Занимаемая должность	Nanoscience Centre
5.	В каком качестве привлекается	Консультант
6.	Цель	Проведение совместных научных исследований в области нанотехнологий и наноэлектроники

## Заключение

В результате выполнения работ этапа 1 «Развитие организационной структуры инновационной деятельности ЯрГУ» получены следующие основные результаты, соответствующие целям и задачам Программы:

- Созданы Центр инновационного консалтинга, Центр сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности, разработаны Положения, регламентирующие деятельность данных Центров как структурных подразделений университета;
- Созданы 4 малых инновационных предприятия (хозяйственных общества);
- Осуществлено материально-техническое дооснащение инновационных структур университета ЦКП, НИЛ ИТТ, IT-парка УЦИ в запланированном объеме;
- Разработаны 2 рабочие программы дополнительного профессионального образования (повышения квалификации): «Основы инновационного бизнеса», «Управление инновационной деятельностью», осуществлено обучение специалистов инновационных подразделений и МИП;
- Заключены соглашения с университетами Марбурга (ФРГ) и Пуатье (Франция) о стажировках сотрудников и студентов, реализуется ряд ранее заключенных соглашений с университетами США, Франции, ФРГ и Финляндии;
- Заключены соглашения и договоры с инновационными предприятиями региона ОАО «Ярославский радиозавод», ОАО «Центртелеком» (Ярославский филиал), Ярославский институт микроэлектроники и информатики РАН, ООО «КАМИ-СЕВЕР», реализуется ряд ранее заключенных соглашений и договоров о сотрудничестве в инновационной сфере;
- Заключено лицензионное соглашение на использование системы тестирования компетенций специалистов CAPTain-UTS. Разработаны 2 профиля компетенций руководителей и специалистов инновационной

сферы, профили использованы для анализа профессиональных и личностных качеств персонала инновационных подразделений и МИП;

- Проведен 1 семинар для специалистов в сфере защиты объектов интеллектуальной собственности;
- В сотрудничестве с Правительством Ярославской области, российскими и зарубежными вузами организован и проведен Международный форум «Инновации. Бизнес. Образование – 2010», включивший в себя 5 конференций, 6 экспозиционных площадок, 8 круглых столов;
- В соответствии с требованиями СМК ЯрГУ сформулированы цели в области качества инновационных подразделений ЯрГУ, определены показатели, отражающие достижение указанных целей за отчетный период;
- Изучен и обобщен опыт развития национальных инновационных систем в части организации локальных инновационных структурных объединений, в том числе зарубежных университетов с развитой инновационной инфраструктурой.

Достижение указанных результатов соответствует плану программных мероприятий за отчетный период.

## **Приложение А Регистрационные документы созданных хозяйственных обществ**

В приложении представлены:

- Регистрационные документы ООО «ИМТ»;
- Регистрационные документы ООО «Хим-Яр»;
- Регистрационные документы ООО «УниЛайт»;
- Регистрационные документы ООО «Микросистемная техника».
- Регистрационные документы ООО «Энергия-Инфо»;

## **Приложение Б Договоры на выполнение работ, связанных с созданием и развитием малых инновационных предприятий**

В приложении представлены:

- Бизнес-проект ООО «ИМТ»;
- Копия Договора и акта выполненных работ между Ярославским государственным университетом им. П.Г.Демидова и ООО «Энергия-Инфо» № 1К/ИП-862 от 01.11.2010 г. на выполнение работ по обеспечению кросс-платформенности для адаптированной библиотеки алгоритмов автоматизированного анализа данных с элементами графических интерфейсов;
- Копия Договора и акта выполненных работ между Ярославским государственным университетом им. П.Г.Демидова и ООО «ИМТ» № 2К/ИП-862 от 03.11.2010 г. на разработку математической модели и программы конфигурации ПЛИСС Spartan-3 на плате ЦОС-140/25В, имитирующей эхо-сигнал рельефа местности радиофизической сцены»;
- Копия Договора и акта выполненных работ между Ярославским государственным университетом им. П.Г.Демидова и ООО «УниЛайт» № 3К/ИП-862 от 10.11.2010 г. на измерение характеристик сверхъярких светодиодов;
- Копия Договора и акта выполненных работ между Ярославским государственным университетом им. П.Г.Демидова и ООО «Хим-Яр» № 4К/ИП-862 от 26.11.2010 г. на синтез высокоэффективных красителей на основе полифункциональных аминоаренов;
- Копия Договора и акта выполненных работ между Ярославским государственным университетом им. П.Г.Демидова и ООО «Микросистемная техника» № 5К/ИП-862 от 02.12.2010 г. на Анализ отечественной и зарубежной научно-технической информации по конструкции и технологии изготовления микромеханических инерциальных датчиков;