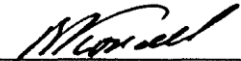


УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор

 В.А. Колмыков

«07» 04 2015 г.

Паспорт

Программы инновационного развития ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко» на 2011-2020 годы

Раздел 1. Основные направления научно-технологического развития

№ п/п	Направления НИОКР	Период реализации	Объем финансирования направления, млн. руб.	Потребности компании
1	Разработка новых ЖРД, в т.ч. двигателя с детонационным горением	2011–2020	19 495,5	НИИФИ – Разработка оптико-электронной системы измерений деформаций и напряжений, высокочастотных и малогабаритных датчиков вибраций.

№ п/п	Направления НИОКР	Период реализации	Объем финансирования направления, млн. руб.	Потребности компании
2	Модернизация ЖРД, включая мероприятия, направленные на повышение энергетических характеристик ЖРД (ПИБ, Ацетам)	2011–2020	579,6	<p>Центр Келдыша – разработка лазерного зажигательного устройства.</p> <p>МАИ – Моделирование взаимосвязи пульсаций давления в насосе окислителя с вибрационным нагружением корпусных деталей ТНА.</p> <p>ООО «Новатест» – Разработка методики контактного измерения напряжённо-деформированного и теплового состояния. Разработка структурной схемы информационно-измерительной системы определения напряжённо-деформированного и теплового состояния. Разработка способов крепления датчиков и передаточной аппаратуры с учётом особенностей конструкции ТНА. Разработка метода обработки и анализа результатов измерений.</p> <p>РКК «Энергия» – Разработка электромеханических приводов.</p> <p>НИИФИ – Разработка модернизированных датчиков давления.</p> <p>ООО «Новатест» – Экспериментальное определение динамических характеристик конструктивных элементов двигателя.</p> <p>МХТУ им. Д.И. Менделеева – разработка научных основ применения высокомолекулярной присадки и её получение.</p> <p>МАИ – экспериментальная отработка ПИБ.</p> <p>РНЦ «Прикладная химия» – проверка взрывобезопасности.</p>
3	Модернизация стендовой базы НПО Энергомаш и создание современных унифицированных технологий для контроля и управления параметрами рабочих процессов при проведении огневых испытаний ЖРД (ОКР «База-М», «Диагностика», «Мележа», «АС и МО»)	2011–2020	336,6	<p>ЗАО «РТ Софт» – совершенствование системы измерения основного параметра (тяги).</p> <p>ООО «НПП Мера» – совершенствование систем управления.</p> <p>МАИ, ООО «ГТС» – Адаптация программных и аппаратных средств «National Instruments» к технологии стендовых испытаний. Анализ математических моделей и диагностических признаков состояния ЖРД. Разработка программно-математического обеспечения определения основных характеристик агрегатов подачи ТНА при испытаниях и диагностирования состояния ЖРД по результатам</p>

№ п/п	Направления НИОКР	Период реализации	Объем финансирования направления, млн. руб.	Потребности компании
				огневых испытаний. ООО «Космософт» – Разработка опытного образца защищённого канала обмена данными.

Раздел 2. Важнейшие мероприятия по инновационному развитию

2.1. Создание новых инновационных продуктов

2.1.1. Создание новых продуктов в результате НИОКР представлено в разделе 1.

2.1.2. Создание, учёт и управление объектами интеллектуальной собственности, создаваемыми при выполнении НИОКР:

- оценка и инвентаризация результатов научно-технической деятельности (РНТД) и постановка их на баланс предприятия;
- подготовка объектов интеллектуальной собственности (ИС) к коммерческому использованию;
- осуществление правовой защиты и повышение эффективности использования принадлежащей ОАО интеллектуальной собственности;
- патентование и лицензирование использования за рубежом принадлежащей ОАО интеллектуальной собственности;
- организация работ по вознаграждению авторов за использованные изобретения, полезные модели и прообразцы и премированию лиц, содействующих их внедрению;
- организация и проведение патентных исследований и исследований на патентную чистоту;
- поддержание в силе патентов, прообразцов и товарных знаков, принадлежащих предприятию.

В интересах совершенствования существующей системы управления результатами интеллектуальной деятельности внедрено «Положение о порядке подачи и рассмотрения предложений по снижению затрат на производство и материальном вознаграждении за внедрение предложений».

2.1.3. Планы коммерциализации и вывода на рынок новых инновационных продуктов:

- сбор, систематизация и анализ коммерческой информации по конъюнктуре потенциальных рынков сбыта продукции;
- сбор и обработка данных, касающихся потребительских свойств и конкурентных преимуществ продукции и технологий Компании;
- проведение маркетинговых исследований и экспертиз по продукции и технологиям;

- разработка и внедрение механизмов партнёрства с компаниями малого и среднего бизнеса в интересах Компании в области коммерциализации прав на результаты интеллектуальной деятельности;
- развитие форм кооперации с вузами и научными организациями с целью оптимизации использования результатов фундаментальных и прикладных исследований.

Для продвижения инновационных продуктов предполагается:

- проводить апробацию исходной бизнес-идеи на предмет потенциальной ёмкости рынка;
- определять ценовой фон инновационного продукта путём сравнительного анализа стоимости продуктов и услуг конкурентов;
- формировать инструменты поддержки продаж конечной инновационной продукции.

2.2. Освоение новых технологий

2.2.1. Модернизация заготовительного производства предусматривает внедрение передовых технологий:

- раскрой листовых заготовок методом гидроабразивной резки;
- плавки сталей и сплавов в вакууме;
- формования многослойных сильфонов из сварных заготовок.

2.2.2. Техническое перевооружение механообрабатывающего производства предусматривает:

- реорганизацию цеха механической обработки деталей на станках с ЧПУ;
- приобретение и внедрение современного оборудования (обрабатывающих центров и станков с ЧПУ);
- внедрение прогрессивной технологии фрезерования каналов охлаждения на сферических, цилиндрических, конических и тороидальных поверхностях деталей теплонапряжённых узлов ЖРД.

2.2.3. Модернизация производства узлов двигателя предусматривает внедрение технологий:

- производства форсунок на станках с ЧПУ, уменьшающих объём проливочных испытаний;
- автоматической сварки баллонов высокого давления;
- электронно-лучевой сварки на установке АЭЛТК;
- автоматизации и документирования процессов пайки на печи Ipsen;
- перехода на пайку сборочных единиц припоем ПМ-17 вместо припоя Г7ОНХ.

2.2.4. Модернизация сборочного производства предусматривает внедрение новых технологий:

- автоматизированного качания камер сгорания ЖРД с автоматической регистрацией усилий отклонения;

- изготовления трубопроводов из легированных сталей и жаропрочных сплавов на основе 3-D моделей;
- оптического контроля чистоты внутренних полостей двигателей в процессе сборки и проведения технологических испытаний.

2.2.5. Техническое перевооружение и реконструкция научно-испытательного комплекса:

- модернизация информационно-измерительной системы для огневых испытаний двигателей (создание единого информационного пространства) и испытаний агрегатов;
- модернизация измерительно-вычислительного комплекса измерительной системы медленноменяющихся параметров в обеспечение непрерывной диагностики основных параметров двигателя на всех этапах проведения огневых испытаний;
- модернизация системы измерения тяги двигателя на базе современных средств измерений;
- модернизация систем управления и автоматического регулирования на стендах с применением распределённой сетевой архитектуры внутри единого информационного пространства;
- модернизация системы обеспечения испытательных сооружений и стендов сжатыми газами;
- модернизация систем хранилищ горючего и окислителя, выхлопной системы, пневмогидравлических и механических стендовых систем.

2.2.6. Повышение энергетической эффективности:

- реконструкция системы электроснабжения, включая увеличение трансформаторных мощностей подстанций, реконструкцию газовых автоматических систем пожаротушения, а также перекладку и прокладку дополнительных кабельных линий;
- реконструкция системы теплоснабжения, включая реконструкцию теплотрасс и замену устаревшего оборудования;
- реконструкция системы водоснабжения и напорной канализации.

2.2.7. Повышение экологичности производства:

- реконструкция гальванического цеха и очистных сооружений гальваники;
- проектирование, приобретение и монтаж очистных сооружений ливнестока;
- строительство станции очистки сточных вод.

2.2.8. Повышение качества продукции:

- закупка современного контрольно-измерительного оборудования;
- разработка и внедрение новых средств неразрушающего контроля;
- внедрение средств непрерывного мониторинга и телеконтроля;
- изучение опыта организации труда на других предприятиях ВПК с целью внедрения передовых методов менеджмента качества;
- разработка и внедрение радиоизотопных приборов для замеров серебряного покрытия толщиной от 0 до 25 мкм;

- проведение НИОКР по созданию универсального средства неразрушающего контроля покрытий с использованием рентгенофлуоресцентного метода;
- проведение аудита поставщиков.

2.3. Мероприятия в области инновационных бизнес процессов

2.3.1. Система управления инновационной деятельностью:

- введена должность первого заместителя исполнительного директора по стратегическому развитию и инновационной деятельности;
- создан отдел координации стратегического развития и инновационной деятельности;
- создан научно-технический совет, на котором обсуждаются инновационные предложения;
- создан инновационный комитет, оценивающий основные результаты инновационных проектов;
- дальнейшее совершенствование системы управления инновационной деятельностью будет проводиться по следующим направлениям:
 - a) внедрение программ стратегического обучения;
 - b) внедрение системы управления знаниями;
 - c) внедрение системы управления жизненным циклом изделий;
 - d) организация и участие в мероприятиях по продвижению инновационной продукции и инновационных технологий;
 - e) освоение лучших мировых практик в сфере инновационной деятельности и управления инновационными процессами.

2.3.2. Инновации в бизнес-процессах:

- совершенствование организационной структуры:
 - a) приведение организационной структуры в состояние, способствующее эффективному выполнению программы работы предприятия и выполнению мероприятий ПИР;
 - b) оптимизация количества структурных подразделений;
 - c) построение эффективных вертикальных и горизонтальных связей между структурными подразделениями;
 - d) оптимизация численности персонала структурных подразделений.
- развитие кадрового потенциала:
 - a) создание условий для привлечения молодых специалистов с высоким профессиональным потенциалом посредством:
 - тесного сотрудничества на договорной основе с базовыми ВУЗами, которое обеспечит в полном объеме комплектование предприятия молодыми специалистами и увеличения количества договоров с учебными заведениями на подготовку специалистов;
 - применения практики совмещения учебного процесса с производственной деятельностью для студентов 3–5 курсов;

- совершенствования системы наставничества;
 - оказания помощи консультационного и информационного характера вузам в получении грантов на исследования.
 - b) совершенствование системы подготовки и повышения квалификации кадров с учётом цели и задач инновационного развития;
 - c) создание профильных программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров;
 - d) разработка и внедрение поощрений за защиту кандидатских и докторских диссертаций;
 - e) формирование и подготовка кадрового резерва.
- повышение эффективности инвестиций:
- a) содействие в формировании инвестиционной политики в сфере инноваций, механизмов подготовки, рассмотрения, утверждения и реализации инвестиционных проектов и программ предприятия;
 - b) рассмотрение и обсуждение инвестиционных проектов в сфере инноваций, способов реализации и финансирования;
 - c) формирование предложений по вопросам стратегических инвестиций в сфере инноваций;
 - d) проведение экспертизы инвестиционных проектов и программ предприятия в сфере инноваций;
 - e) выработка рекомендаций, направленных на совершенствование инвестиционной деятельности в сфере инноваций.

2.3.3. Инновации в информационных технологиях:

- внедрение системы управления жизненным циклом изделия;
- создание PLM решения на базе Windchill (электронный архив инженерных данных);
- внедрение механизма электронной цифровой подписи;
- внедрение автоматизированных методов проектного управления на базе Windchill ProjectLink;
- внедрение автоматизированных средств выпуска эксплуатационной документации на базе Arbortext;
- создание единой справочно-нормативной базы предприятия;
- внедрение системы электронного документооборота;
- модернизация подсистемы управления производством:
 - a) автоматизация учёта материалов в производстве;
 - b) автоматизация учёта запуска, межцехового движения деталей и сборочных единиц;
 - c) автоматизация планирования производства;
 - d) автоматизация учёта карточек разрешений и управления качеством производства;
- модернизация корпоративной вычислительной сети предприятия;
- обеспечение подразделений НПО современными средствами вычислительной техники и периферийным оборудованием.

2.4. Взаимодействие с внешними источниками инноваций

2.4.1. Сотрудничество с вузами и научными организациями:

- МАИ: разработка и адаптация программных средств к технологии стендовых испытаний, анализ математических моделей и диагностических признаков состояния ЖРД;
- МХТУ им. Д.И. Менделеева: разработка модифицированного ракетного горючего с улучшенной реологией на основе полимерной присадки; создание технологии восстановления компонентов ванн для нанесения гальванических покрытий;
- Санкт-Петербургский университет (СПБУ), ИПСМ РАН" (г. Уфа), ОАО «Композит»: определение пластометрических характеристик материалов;
- ОАО «НИИФИ» (г. Пенза): изготовление и проведение автономных испытаний модернизированных датчиков давления ВТ-212Б1;
- ФКП «НИЦ РКП»: анализ результатов испытаний модернизированной камеры двигателей РД191, сертификация ЖРД;
- ЗАО «НПП "Радиопласт-Д»: выбор материала, используемого в конструкции включателя клапана окислителя;
- ОАО «Композит», ФГУП «ГНИИХТЭОС», ЗАО «НПП "Радиопласт-Д»: разработка ТЗ и программ на проведение испытаний, согласование ведомостей применимости по результатам автономной отработки и отработки в составе двигателей узлов и агрегатов систем окислителя, горючего и пероксида водорода;
- ОАО «Композит»: разработка новых эрозионно-стойких покрытий и технологий их нанесения на теплонапряжённые узлы;
- ФГПУ «ВИАМ»: Совершенствование состава и технологии приготовления, нанесения и обжига металллокерамического покрытия, наносимого на внутренние поверхности турбины ЖРД;
- ФГУП «НПО «Техномаш»: Разработка и внедрение технологии плазменной сварки кольцевых и неповоротных стыков трубопроводов из высокопрочных сталей и никелевых сплавов;
- ОАО «НИАТ», г. Москва: Разработка и внедрение технологии виброабразивной и виброупрочняющей обработки рабочего колеса турбины и соплового аппарата;
- ФГУП «НПО «Техномаш»: Разработка и внедрение технологии удаления дефектного слоя после электроэрозионной обработки с рабочих поверхностей колеса турбины и соплового аппарата;
- НИИ интроскопии «МНПО Спектр»: разработка модернизированных пондеромоторных толщиномеров тонкослойных никелевых покрытий и токовихревого толщиномера гальванических покрытий с комплектом мер толщин покрытий.

2.4.2. Взаимодействие с компаниями малого и среднего инновационного бизнеса:

- ООО «Новатест» – экспериментальное определение динамических характеристик основных элементов газогенератора с клапаном горючего;
- ООО «НВК «Космософт» – изготовление опытного образца защищённого канала обмена данными;
- ЗАО «РТ СОФТ» – совершенствование системы измерения тяги при испытаниях ЖРД;

- ЗАО НПЦ «Мера» – совершенствование системы управления стенда;
- «ИКЦ СЭКТ» – модернизация информационно-измерительной системы для испытаний двигателей и агрегатов; модернизация измерительно-вычислительного комплекса измерительной системы медленноменяющихся параметров в обеспечение непрерывной диагностики двигателя на всех этапах проведения огневых испытаний;
- ЗАО «НПО «Аэродинамика» – разработка электронных моделей конструкции агрегатов;
- НИИЭМИ – разработка ТЗ и программ на проведение испытаний, согласование гарантийных протоколов по результатам отработки узлов и агрегатов системы пероксида водорода;
- ООО «Вальтер», ООО «Сандвик», ООО «Инженерный консалтинг» – разработка и внедрение передовых методов металлообработки и современного инструмента;
- ЗАО «Арсенал-207» – изготовление рулевых приводов.

2.4.3. Участие в технологических платформах

Предприятие присоединилось к следующим платформам:

- Национальная космическая технологическая платформа;
- Материалы и технологии металлургии;
- Новые полимерные композиционные материалы и технологии.

2.4.4. Участие в работе территориальных инновационных кластеров:

- предприятие присоединилось к территориальному инновационному кластеру «Физтех-XXI»;
- взаимодействие с территориальным кластером ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звёздный» (г. Пермь) в части развития производственного потенциала и кооперации в рамках освоения серийного изготовления агрегатов двигателя РД191.

2.5. Взаимодействие с государственными институтами развития

Дочерним предприятием ООО «Центр инновационной деятельности ОАО «НПО Энергомаш», имеющим статус участника Инновационного Центра Сколково, реализуется проект «Ацетам» по созданию нового высокоэффективного горючего.

2.6. Международное научно-техническое сотрудничество:

- адаптация двигателя РД181 для ракеты-носителя «Антарес».

Раздел 3. Кадровое обеспечение реализации программы

В ближайшие три года предприятие будет испытывать потребность в квалифицированных работниках по следующим основным группам специалистов:

	Наименование специалиста	2015 год	2016 год	2017 год
1	Инженер-конструктор	13	13	14
2	Инженер-технолог	8	10	11
3	Инженер-экспериментатор	7	8	8
4	Инженер-программист	5	7	7
	Всего	33	38	40

Наиболее востребованы, в целях инновационного развития ОАО «НПО Энергомаш», будут специалисты в следующих областях:

- инженерная деятельность с высоким междисциплинарным потенциалом;
- управление инновационной деятельностью;
- новые технологии обработки металлов;
- современное оборудование;
- новые информационные технологии обработки сложнопрофильных деталей;
- новые разрушающие методы контроля.

Целевая подготовка кадров, переподготовка и повышение квалификации персонала в 2015–2017 годах будет производиться по следующим специальностям:

- 24.05.02. Проектирование авиационных и ракетных двигателей;
- 24.03.05. Двигатели летательных аппаратов;
- 27.03.01. Стандартизация и метрология;
- 09.04.01. Информатика и вычислительная техника;
- 10.03.01. Информационная безопасность;
- 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств;
- 22.03.02. Металлургия;
- 16.03.03. Холодильная, криогенная техника и система жизнеобеспечения;
- 15.03.02. Технологические машины и оборудование.

Обучение специалистов планируется проводить как в системе внутрифирменной подготовки, так и во внешних организациях – учебных заведениях высшего профессионального образования, институтах повышения квалификации, учебных центрах.

Раздел 4. Механизмы взаимодействия потенциальных партнеров с предприятием

Основной формой взаимодействия со сторонними организациями, принятой на предприятии, является деловое партнёрство, как с предприятиями отрасли, так и с представителями смежных отраслей промышленности и науки. Как правило, деловое партнёрство оформляется путём заключения гражданско-правовых договоров. Поиск потенциальных партнёров осуществляется в ходе участия представителей предприятия в мероприятиях отраслевого, регионального, федерального и международного уровней, относящихся как к тематике предприятия, так и к смежным областям промышленности и науки. Обычно, переговоры о сотрудничестве со стороны ОАО «НПО Энергомаш» ведут представители нижеперечисленных профильных подразделений:

- конструкторское бюро (первый заместитель исполнительного директора, главный конструктор – Чванов Владимир Константинович, тел. (495) 286-90-90);
- технологическая служба (первый заместитель исполнительного директора по техническому перевооружению, главный инженер – Вычеров Александр Николаевич, тел. (495) 286-92-62);
- служба материально-технического снабжения (начальник службы МТС – Романов Михаил Валерьевич тел./факс (495) 286-93-64).

В ходе совместных консультаций, характерных для преддоговорного периода, специалисты вышеуказанных подразделений и представители потенциальных партнёров разрабатывают принципиальную схему взаимодействия, обмениваются информацией, знаниями и опытом, определяют цели и стратегии развития, цепи поставок. Такой порядок характерен не только в ходе подготовки процедуры сотрудничества, направленной на реализацию инновационных проектов, нацеленных на повышение конкурентоспособности продукции, но и при обсуждении всех уровней делового сотрудничества.

После проведения преддоговорного периода в соответствии с установленным на предприятии порядком (СТП) разрабатывается техническое задание (ТЗ), на основании которого в последующем специалисты Юридического Управления совместно с представителями профильного подразделения готовят договорные документы.

Следует отметить, что в большинстве случаев предприятие выступает в роли заказчика работ/услуг. Для отбора предприятий-поставщиков на предприятии внедрён стандарт (СТП 357-142-2006), регламентирующий процедуру их отбора и оценки. Кроме того, на предприятии действует одобренное Советом директоров Общества «Положение о закупках», в соответствии с которым в 2011 году успешно внедрена процедура закупок посредством электронных торгов.

Процесс подготовки договорных документов осуществляется в строгом соответствии с принятым на предприятии «Положением о порядке подготовки и заключения гражданско-правовых договоров».

Решение о целесообразности заключения того или иного договора принимает руководитель предприятия, наделённый соответствующими полномочиями. Решение руководителя выражается в виде резолюции на ходатайстве профильного подразделения, подготовившего его по установленной «Положением» форме. Перед передачей ходатайства руководителю, уполномоченному принимать решение о целесообразности заключения договора, оно согласовывается не только руководителем службы, являющейся инициатором партнёрства, но и начальником Управления экономической безопасности.

Раздел 5. Дочерние и зависимые общества, участвующие в реализации программы

Общество с ограниченной ответственностью «Центр инновационной деятельности ОАО «НПО Энергомаш».

Раздел 6. Ключевые результаты реализации программы

Основные целевые индикаторы (KPI) Программы инновационного развития

Показатель	Ед. изм.	Значение													
		2011 план факт		2012 план факт		2013 план факт		2014 план факт		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Выручка Компании	млрд. руб.	6,71	6,16	6,97	6,31	6,60	7,12	8,12	4,38	9,31	12,87	14,64	15,67	18,47	19,32
Чистая прибыль Компании	млрд. руб.	-0,90	-0,8	-0,47	-0,36	-0,48	0,18	-0,41	-1,17	-0,29	0,34	0,79	0,98	1,69	1,94
Объем финансирования НИОКР	млрд. руб.	0,44	1,11	1,64	1,46	1,63	1,79	2,2	1,29	2,81	2,95	3,33	4,02	3,14	1,38
Объем финансирования НИОКР в процентах к выручке	%	7	18	23	23,1	24,6	25,2	27,1	29,4	30,2	22,9	22,8	25,7	17	7,1
Выручка от внешнеэкономической деятельности	млрд. руб.	4,8	5,2	5,24	3,61	5,24	3,74	6,18	3,57	6,66	7,52	7,9	8,2	8,51	8,87
Доля дохода от внешнеэкономической деятельности в общем объеме финансирования		0,72	0,84	0,75	0,57	0,79	0,53	0,76	0,82	0,72	0,58	0,54	0,52	0,46	0,46
Количество полученных Компанией патентов	ед.	7	13	8	8	9	10	8	10	9	8	9	8	9	8
Доля продаж новой продукции (не старше трёх лет) в общем объеме	%	13,1	12,2	15,6	22,9	23,9	30,1	26,4	10,1	29,9	16,6	16,0	18,6	11,7	4,5
Количество внедренных в производство технологий	ед.	3	3	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Затраты на повышение экологичности производства	млрд. руб.	0,16	0,09	0,252	0,01	0,109	0,017	0,307	0,13	0,245	0,245	0,051	0,009	0,009	0,009
Финансирование мероприятий Программы инновационного развития	млрд. руб.	2,6	1,8	3,8	1,97	2,35	2,27	3,15	1,9	4,23	5,32	6,29	6,63	4,73	2,57
Коэффициент повышения производительности труда (к предыдущему году)		1	2,07	1,05	1,02	1,05	1,16	1,05	0,61	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Снижение доли себестоимости в выручке Компании	%	0	17,1	7	9	-4,3	5,8	4,8	11,6	1,4	4,5	2,1	0,002	2,2	0,3
Экономия энергоресурсов	%	1,5	4,5	1,5	4,17	1,5	0,2	1,5	0,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5