

**ПАСПОРТ
ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«НПО ЭНЕРГОМАШ ИМЕНИ АКАДЕМИКА В.П. ГЛУШКО»
НА ПЕРИОД ДО 2019 ГОДА**

40

Заместитель генерального директора
по стратегическому развитию,
инновационной деятельности и маркетингу



Д.В. Пахомов

« 12 » 11 2018 г.

1. Цели и ключевые показатели эффективности (КПЭ) инновационного развития

Цель	Наименование показателя	Ед. изм.	Год реализации ПИР						Соответствие общекорпоративным показателям
			2014 факт	2015 факт	2016 факт	2017 факт	2018 план	2019 план	
Существенное улучшение потребительских свойств производимой продукции	Объем финансирования НИОКР в процентах к выручке, К ₁	%	29,4	28,7	31,7	17,7	25	25	Да, в составе интегрального показателя инновационного развития
	Объем финансирования НИОКР за счет собственных средств, К ₂	Млн. руб.	72,9	25,8	21,5	37,3	40	45	Да, в составе общего объема финансирования НИОКР
Экономическая эффективность инвестиций в инновации	Объем продаж новой продукции (не старше 3-х лет), К ₃	Млрд. руб.	0,72	3,92	3,64	4,85	8,97	8,88	нет
	Доля продаж новой продукции (не старше 3-х лет) в выручке, К ₄	%	10,1	33,5	29,8	27,2	38	40	
	Выручка от внешнеэкономической деятельности, К ₅	Млрд. руб.	3,57	10,39	10,71	16,3	18,17	15,54	Да, в составе интегрального показателя инновационного развития
	Доля дохода от внешнеэкономической деятельности в выручке, К ₆	%	82	89	87,7	91,3	77	70	
Повышение эффективности процессов производства, уменьшение себестоимости, снижение удельных издержек производства продукции	Доля себестоимости в выручке, К ₇	–	0,78	0,61	0,56	0,6	0,66	0,70	Нет
Повышение производительности труда	Коэффициент повышения удельной выручки (на одного сотрудника) к предыдущему году, К ₈	–	0,61	2,62	1,01	1,49	0,97	0,94	Да (как удельная выручка на одного сотрудника)

Цель	Наименование показателя	Ед. изм.	Год реализации ПИР						Соответствие общекорпоративным показателям
			2014 факт	2015 факт	2016 факт	2017 факт	2018 план	2019 план	
Эффективность инновационной деятельности	Количество объектов интеллектуальной собственности (ОИС), полученных или приобретенных за отчетный период, К ₉	ед.	10	8	6	4	11	12	Да, в составе интегрального показателя инновационного развития
Отказ от использования устаревших и неэффективных технологий, внедрение современных производственных технологий	Количество внедренных в производство технологий, К ₁₀	ед.	7	7	7	9	7	7	нет
Повышение энергоэффективности производства	Коэффициент экономии энергоресурсов, К ₁₁	%	0,3	11,5	4,7	5	5	5	нет

2. Приоритеты инновационного развития, инновационные проекты и мероприятия

2.1. Мероприятия по выпуску инновационных продуктов

№ п/п	Наименование проекта	Период реализации	Потребности компании во внешних компетенциях
1	ЖРД РД191 Изготовление жидкостных ракетных двигателей РД191 для проведения летно-конструкторских испытаний ракет-носителей «Ангара».	2016–2019	<u>Кооперация предприятий – изготовителей:</u> – ПАО «Протон-ПМ»: производство сертифицированных деталей и сборочных единиц (ДСЕ) РД191. – АО «Металлист – Самара»: производство сертифицированных ДСЕ РД191. – «Воронежский механический завод» – филиал АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»: производство сертифицированных ДСЕ РД191.
2	ОКР «Факел-2025» Разработка и реализация мероприятий, направленных на снижение стоимости и повышение технологичности и надежности двигателя РД191.	2016–2019	– ПО «Полет» – филиал АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»: производство сертифицированных ДСЕ РД191. – ФГУП «ЦНИИ АГ»: разработка электрогидроприводов с шаговыми электродвигателями; – АО «НИИФИ»: модернизация датчиков для повышения точности и надежности измеряемых параметров ЖРД.

№ п/п	Наименование проекта	Период реализации	Потребности компании во внешних компетенциях
	Создание стендового образца системы диагностики и аварийной защиты (СДАЗ) нового поколения. Проведение комплекса работ по обеспечению надежности двигателей эксплуатируемых ракет-носителей.		<u>ВУЗы:</u> – МАИ: создание автоматизированных рабочих мест для системы диагностики, разработка программного обеспечения для математического моделирования рабочих процессов в основных агрегатах ЖРД. <u>Предприятия малого и среднего бизнеса:</u> – АО «РТСофт»: разработка аппаратно-программных средств СДАЗ.
3	ОКР «Феникс» Разработка конструкторской документации для двигателя РД171МВ на базе конструкции двигателя РД171М.	2017–2019	

2.2. Мероприятия по внедрению новых технологий производства и испытаний продукции

№ п/п	Наименование проекта	Период реализации	Потребности компании во внешних компетенциях
1	Реконструкция и техническое перевооружение сборочного производства и цеха гальванопокрытий с очистными сооружениями	2010–2019	<u>Предприятие заинтересовано в развитии и внедрении следующих технологий:</u> – технология удаления заусенцев на оребренных поверхностях под пайку (цилиндр, конус, сфера); – технология акустического контроля двигателя на отсутствие посторонних предметов во внутренних полостях на базе современных аппаратных и программных средств;
2	Реконструкция и техническое перевооружение цеха механической обработки деталей	2015–2018	– технология обработки поверхностей рабочего колеса турбины (РКТ) и соплового аппарата (СА), обеспечивающая размерное удаление измененного слоя металла после электроэрозионной обработки (ЭЭО), необходимую адгезию и качество поверхности нанесенного на РКТ и СА никелевого покрытия; – технология плазменной сварки кольцевых и неповоротных стыков трубопроводов из высокопрочных сталей и никелевых сплавов применительно к ДСЕ ДУ; – технология электронно-лучевой сварки узлов ЖРД из высоколегированных

№ п/п	Наименование проекта	Период реализации	Потребности компании во внешних компетенциях
			<p>сталей, жаропрочных никелевых и медных сплавов больших толщин с использованием установок с ускоряющим напряжением до 60 кВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – повышение гидропрочности и пневмоплотности крупногабаритных корпусных отливок из высокопрочных сталей за счёт модифицирования и воздействия физических полей на расплав; – технология производства заготовок уплотнений ЖРД из бериллиевой бронзы БрБ2; – разработка и внедрение в производство инертного связующего керамических форм для титановых сплавов взамен графитовых форм; – разработка новых эрозионостойких покрытий и технологий их нанесения на теплонапряженные узлы сложной конфигурации; – разработка технологии виброабразивной и виброупрочняющей обработки соплового аппарата и рабочего колеса турбины; – определение пластометрических характеристик материалов, применяемых в ЖРД. <p>Ключевые партнеры: ГНЦ ФГУП «ЦЕНТР КЕЛДЫША», ФГУП «НПО «ТЕХНОМАШ», АО «НПО «Композит», АО «НИИФИ».</p>
3	Реконструкция и техническое перевооружение испытательной базы двигателя РД191	2016–2020	<p>ОАО «ИПРОМАШПРОМ»: проектирование предприятий ракетно-космической отрасли, в том числе испытательных комплексов.</p> <p>ООО Фирма «ИНФОРМТЕСТ»: изготовление аппаратно-программных средств в открытом стандарте.</p> <p>ООО «НПП «Мера»: проектирование, изготовление систем измерения и систем управления технологическими процессами.</p>

2.3. Мероприятия по повышению качества продукции

№ п/п	Наименование проекта	Период реализации	Потребности компании во внешних компетенциях
1	Внедрение автоматизированной системы управления качеством изделий (продукции) в АО «НПО Энергомаш»	2015–2018	<p>«Воронежский механический завод» – Филиал АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»: создание единой автоматизированной системы управления качеством в организациях интегрированной структуры.</p>

3. Развитие системы управления инновациями и инновационной инфраструктуры, взаимодействие со сторонними организациями

3.1. Развитие организационной структуры и механизмов управления ПИР

Программа инновационного развития АО «НПО Энергомаш» является составной частью Стратегии развития предприятия.

На первом этапе для управления инновационной деятельностью и совершенствования организации работ по реализации ПИР приказом исполнительного директора введена должность Первого заместителя исполнительного директора по стратегическому развитию и инновационной деятельности и создано структурное подразделение верхнего уровня – Отдел координации стратегического развития и инновационной деятельности.

С целью совершенствования работ по координации ПИР под председательством исполнительного директора на предприятии создан Инновационный комитет, оценивающий основные результаты инновационных проектов.

В рамках реализации Программы стратегических преобразований предприятий ракетного двигателестроения, входящих в ОАО «Объединенная ракетно-космическая корпорация», утвержденной Наблюдательным советом ОАО «ОРКК» (протокол №22/2016 от 23.03.2016г.), на предприятии введена должность генерального директора в качестве единоличного исполнительного органа и организационная структура функционального направления заместителя генерального директора по стратегическому развитию, инновационной деятельности и маркетингу, в которую введен Отдел разработки и реализации программы инновационного развития в составе Управления стратегических преобразований и программ развития (рис. 1).



Рис. 1. Организационная структура функционального направления заместителя генерального директора по стратегическому развитию, инновационной деятельности и маркетингу

С целью внедрения проектного принципа управления, в том числе для инновационных проектов, мониторинга эффективности и результативности инвестиций в инновации в структуре создается Центр проектного управления (ЦПУ), основными задачами которого являются:

- стандартизация процессов руководства проектами и программами и содействие обмену ресурсами, методологиями, инструментами и методами с целью повышения управляемости АО;

- обеспечение управленческой вертикали между Государственной корпорацией «Роскосмос», АО, предприятиями ракетного двигателестроения, увязывая при этом стратегические цели, определенные Стратегией АО, с проектами и программами;
- обеспечение наиболее эффективных путей достижения стратегических целей и решения задач АО.

Создан научно-технический совет (НТС) АО «НПО Энергомаш» с участием специалистов АО «НПО Энергомаш», АО «КБХА» (г. Воронеж) и ПАО «Протон-ПМ» (г. Пермь), включающий секции:

- научных, проектно-конструкторских и экспериментальных работ;
- новых материалов и технологий;
- информационных технологий.

3.2. Внедрение информационных технологий

Мероприятия в области информационных технологий направлены на внедрение корпоративной информационной системы (КИС) предприятия и обеспечение подразделений современными средствами вычислительной техники и периферийным оборудованием.

Основными элементами КИС являются:

1. Система управления жизненным циклом изделия CAD/CAM/PLM на базе программных модулей компании Siemens.
2. Система управления ресурсами предприятия (ERP), обеспечивающая автоматизацию финансово-экономической и производственной деятельности предприятия на базе программного обеспечения Корпорации "Галактика", адаптированной к условиям АО «НПО Энергомаш».
3. Автоматизированная MES и SCADA система для оперативного управления производством на цеховом уровне и решения производственных задач.
4. Система электронного документооборота на базе LanDocs, обеспечивающая комплексную автоматизацию процессов управленческого документооборота и делопроизводства.
5. Информационная система управления проектами (ИСУП) на базе MS Project Server и MS SharePoint, обеспечивающая автоматизацию управления жизненного цикла проектов.
6. Корпоративная вычислительная сеть предприятия, предназначенная для обеспечения функционирования различных элементов КИС предприятия.
7. Система отображения ключевых показателей организации (BI-система) для предоставления пользователям достоверной аналитики в удобном формате, на основе которой можно принимать эффективные решения для управления бизнес-процессами компании.

3.3. Развитие системы управления интеллектуальной собственностью и результатами интеллектуальной деятельности

Развитие системы управления результатами интеллектуальной деятельности (РИД) осуществляется по следующим направлениям:

- ограничение доступа к информации о РИД и недопущение ее разглашения или опубликования до проведения анализа коммерческой ценности. В случае принятия решения о патентовании режим коммерческой тайны устанавливается для информации о РИД до публикации заявки;
- проведение проверки патентной чистоты производимой и/или реализуемой АО «НПО Энергомаш» продукции, выполняемых работ, оказываемых услуг в целях недопущения нарушения АО «НПО Энергомаш» прав третьих лиц;
- обеспечение защиты прав на РИД АО «НПО Энергомаш», в том числе в административном, досудебном и судебном порядке, с привлечением юридического управления АО «НПО Энергомаш», в случае необходимости, экспертов, иных заинтересованных лиц;
- определение направлений использования РИД, проведение анализа в целях создания решений, необходимых для внедрения уже имеющихся РИД в собственном производстве;
- создание корпоративной культуры, поощряющей изобретательскую активность сотрудников, в том числе периодическую организацию мероприятий, направленных на повышение мотивации работников в соответствующей сфере, путем проведения конкурсов, присуждения почетных званий, награждения грамотами и благодарностями;
- стимулирование изобретательской активности работников, в том числе за создание и коммерциализацию РИД, путем отражения в КПЭ должностных лиц в зависимости от сложности РИД, вклада работника в их создание и положительных эффектов, в том числе, в части получаемых доходов, снижения издержек, которые достигаются путем использования прав на РИД с установлением соответствующих целевых значений, а так же отражения достижений должностного лица при работе с РИД при его общей оценке эффективности деятельности;
- обучение сотрудников АО «НПО Энергомаш» по профилю их деятельности, а также по программам и курсам повышения квалификации в сфере интеллектуальной собственности;
- вознаграждения за создание РИД в связи с выполнением должностных обязанностей, их использование в деятельности АО «НПО Энергомаш».

Для реализации данных мероприятий с учетом рекомендаций Министерства экономического развития Российской Федерации по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности в организациях (поручение Правительства Российской Федерации от 4 февраля 2014г. № ИШ-П8-800) разработано «Положение по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности», утвержденное решением Совета директоров Общества (протокол №1 от 21.07.2016).

3.4. Развитие взаимодействия со сторонними организациями, применение принципов «открытых инноваций»

3.4.1. Развитие механизмов закупок инновационных решений и взаимодействия с поставщиками инновационных технологий и продукции

Закупочная деятельность в АО «НПО Энергомаш» осуществляется в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 18.07.2011г. №223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» и «Положением о закупках АО «НПО Энергомаш» (размещено на сайте Общества <http://engine.space> в разделе «О компании /

Закупки»), регламентирующим осуществление в АО «НПО Энергомаш» мероприятий по закупке товаров (работ, услуг), включая, способы закупки и условия их применения, порядок подготовки и проведения составляющих эти способы процедур, а также порядок оформления, заключения и исполнения связанных с указанными закупками договоров. Целью мероприятий, регламентируемых Положением, является обеспечение АО «НПО Энергомаш» товарами, работами и услугами надлежащего качества по рыночным, конкурентным ценам посредством публичных и открытых торговых процедур, обеспечивающих равные возможности для подготовки и выставления предложений всеми добросовестными поставщиками и подрядчиками. Для реализации мероприятий, регламентируемых Положением, в структуре управления АО «НПО Энергомаш» создано Управление организации закупок с непосредственным подчинением заместителю генерального директора по закупкам.

Прямые закупки инновационной продукции для применения в составе ЖРД невозможны без предварительного апробирования на этапе ОКР, поэтому в АО «НПО Энергомаш» применяется многоступенчатая процедура, позволяющая всесторонне изучить не только возможность применения того или иного инновационного продукта, но и детально проработать механизм внедрения в существующий технологический процесс производства данной продукции.

Обычно переговоры о сотрудничестве со стороны АО «НПО Энергомаш» ведут представители нижеперечисленных профильных подразделений:

- конструкторское бюро (Заместитель генерального директора – Главный конструктор – Левочкин Петр Сергеевич, тел. (495) 286-90-80);
- технологическая служба (Главный инженер – Бибичев Александр Павлович, тел. (495) 286-92-62);
- служба материально-технического снабжения (Заместитель генерального директора по закупкам – Шайдеров Дамир Николаевич (495) 286-93-46);
- служба информационных технологий (Заместитель генерального директора по развитию информационных технологий – Савенков Денис Евгеньевич тел. (495) 286-93-12).

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

Процесс подготовки договорных документов осуществляется в строгом соответствии с принятым на предприятии «Положением о порядке подготовки и заключении 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 с Управлением экономической безопасности.

3.4.2. Развитие партнерства в сфере образования

Система мероприятий по выявлению, обучению и развитию внутреннего и внешнего кадрового потенциала включает мероприятия, направленные на развитие сотрудничества с образовательными организациями высшего образования по следующим направлениям:

- обучение по программам высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования, включая повышение квалификации и профессиональную переподготовку в вузах;
- развитие системы практик и стажировок обучающихся, студентов, аспирантов;
- создание базовых кафедр целевой подготовки студентов в интересах компании, совершенствование образовательных программ, вовлечение сотрудников компании в преподавательскую деятельность.

Вузами-партнерами в части обучения по программам высшего профессионального образования, дополнительного профессионального образования, переподготовки и повышения квалификации кадров являются:

- Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет);
- Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана;
- Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»;
- Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»;
- Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева.

Опорные вузы Компании

№	Наименование	Базовые кафедры / специальности
1	Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана (МГТУ им. Н.Э.Баумана)	Базовая кафедра – нет Направления подготовки: «Технология машиностроения», «Металлообрабатывающие станки и комплексы», «Приборы и методы контроля качества и диагностики», «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование», «Стандартизация и метрология», «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», «Автоматизация технологических процессов и производств»
2	Московский государственный авиационный институт (МАИ)	Базовая кафедра – нет Направления подготовки: «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», «Стандартизация и метрология», «Информационная безопасность», «Информационные системы и технологии»

Плановые показатели партнерства в сфере образования

№	Наименование показателя	Факт		План	
		2016г.	2017г.	2018г.	2019г.
1	Количество образовательных программ вузов, усовершенствованных компанией с учетом ее перспективных потребностей	1	0	0	1
2	Количество сотрудников, компании, обучающихся по заказу Компании в вузах, в том числе:	82	201	89	93
	– по программам высшего образования;	44	49	17	17
	– по программам повышения квалификации	37	152	69	72
	– по программам переподготовки	1	0	3	4

№	Наименование показателя	Факт		План	
		2016г.	2017г.	2018г.	2019г.
3	Количество студентов, обучающихся в вузах по договору о целевом приеме	53	86	76	79
4	Количество сотрудников компании, участвующих в реализации образовательных программ в вузах (включая преподавательскую деятельность)	6	11	6	6
5	Количество студентов вузов, проходящих производственную и преддипломную практику на базе компании	63	74	83	89
6	Количество студентов вузов, принятых на работу в компанию после прохождения производственной и преддипломной практики на базе компании	28	9	40	40
7	Объем финансирования целевой подготовки сотрудников компании, реализуемой вузами (тыс. рублей)	731,99	1684,9	800	820
8	Количество сотрудников компании, проходящих переподготовку / повышение квалификации в других организациях	1278	1707	550	570

3.4.3. Развитие партнерства в области науки:

В рамках реализации инновационных проектов АО «НПО Энергомаш» использует возможности научных организаций и высших учебных заведений:

- МАИ: создание автоматизированных рабочих мест для системы диагностики, разработка программного обеспечения для математического моделирования рабочих процессов в основных агрегатах ЖРД;
- НИИ механики МГУ: теоретические исследования с использованием компьютерного моделирования в области детонационного горения;
- ИГиЛ СО РАН: теоретическое и экспериментальное сопровождение в области непрерывной спиновой детонации;
- ФГУП «ЦНИИ АГ»: разработка приводов автоматики и рулевых приводов с шаговыми электродвигателями;
- АО «НИИФИ»: модернизация датчиков для повышения точности и надежности измеряемых параметров ЖРД;
- АО «Композит»: определение пластометрических характеристик материалов, разработка новых эрозионно-стойких покрытий и технологий их нанесения на теплонапряжённые узлы;
- ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша»;
- ФГУП «НПО «Техномаш»: разработка и внедрение технологии плазменной сварки кольцевых и неповоротных стыков трубопроводов из высокопрочных сталей и никелевых сплавов, разработка и внедрение технологии удаления дефектного слоя после электроэрозионной обработки с рабочих поверхностей колеса турбины и соплового аппарата;
- ОАО «НИАТ», г. Москва: разработка и внедрение технологии виброобразивной и виброупрочняющей обработки рабочего колеса турбины и соплового аппарата;
- ОАО «ИПРОМАШПРОМ»: проектирование предприятий ракетно-космической отрасли, в том числе испытательных комплексов.

3.4.4. Взаимодействие с компаниями малого и среднего инновационного бизнеса:

В настоящее время достаточно широко отработан механизм взаимодействия со следующими компаниями:

- АО «РТСофт»: разработка аппаратно-программных средств системы диагностики и аварийной защиты нового поколения;
- ООО Фирма «ИНФОРМТЕСТ»: изготовление аппаратно-программных средств в открытом стандарте;
- ООО «НПП «Мера» – проектирование, изготовление систем измерения и систем управления технологическими процессами;
- ООО «Вальтер», ООО «Сандвик», ООО «Инженерный консалтинг»: разработка и внедрение передовых методов металлообработки и современного инструмента;
- АО «Арсенал-207» – изготовление рулевых приводов.

3.4.5. Участие в технологических платформах

Предприятие присоединилось к следующим платформам:

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

3.4.6. Участие в работе инновационных территориальных кластеров (ИТК)

Предприятие присоединилось к ИТК «Физтех-XXI» (Московская область) в составе центра компетенции «Новые материалы».

Организовано взаимодействие с ИТК ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный» (г. Пермь) в части развития производственного потенциала и кооперации в рамках освоения серийного производства двигателя РД191 для семейства РН «Ангара» в ПАО «Протон-ПМ», являющегося координатором программы развития ИТК «Технополис «Новый Звездный».

3.4.7. Взаимодействие с государственными институтами развития

Организовано дочернее предприятие – ООО «Центр инновационной деятельности АО «НПО Энергомаш», имеющее статус участника Инновационного Центра Сколково.

3.5. Международное научно-техническое сотрудничество

Проект РД180

Продолжается поставка в США ракетных двигателей РД180 для ракеты-носителя «Атлас 5» компании Юнайтед Лонч Аллайенс (ранее «Локхид Мартин»). Контракт с фирмой РД АМРОСС, ЛЛС (США) обеспечивает твердый заказ на поставку 122 товарных двигателей, из которых на 31.12.2017г. изготовлено и поставлено в США 99 двигателей РД180, в том числе 11 двигателей в 2017г.

Проект РД181

Двигатели РД181 предназначены для установки на ракеты-носители «Антарес» фирмы ОРБИТАЛ САЙЕНСИЗ КОРПОРАШН (США).

Подписанный контракт предусматривает поставку 26 товарных двигателей, из которых на 31.12.2017г. поставлено в США 12 двигателей, в том числе 5 двигателей в 2017 году.