

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ И АВТОРЫ!

Редакция журнала «Двигателестроение» информирует Вас о завершении процедуры подготовки государственной программы финансовой поддержки отрасли промышленного, судового и тепловозного двигателестроения, решение о необходимости которой было принято Правительственной комиссией по транспорту и связи под председательством заместителя председателя Правительства РФ С.Б. Иванова в декабре 2009 г.

Постановлением Правительства Российской Федерации № 820 от 6 октября 2011 г., были утверждены изменения, внесенные в федеральную целевую программу (ФЦП) «Национальная технологическая база» на 2007–2011 гг. Внесенные изменения по большей части относятся к дополнению действующей ФЦП новым разделом — подпрограммой «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» (далее подпрограмма). В этом номере журнала опубликован с некоторыми сокращениями текст подпрограммы, поскольку его содержательная текстовая часть в значительной мере дублирует ранее опубликованную концепцию (см. журнал «Двигателестроение» № 2 (244), стр. 3–11). С полным текстом принятых изменений к ФЦП и содержанием мероприятий подпрограммы можно ознакомиться на официальном сайте Министерства промышленности и торговли РФ.

Функции государственного Заказчика и координатора мероприятий подпрограммы поручены департаменту базовых отраслей промышленности Министерства промышленности и торговли РФ (почтовый адрес: 109074, Москва, Китайгородский проезд, д. 7, контактное лицо по вопросам реализации мероприятий подпрограммы — Леонтьева Светлана Владимировна, тел. +7 (495) 632-8928, факс +7 (499) 346-0487, E-mail — Leontieva@minprom.gov.ru).

Безусловный и наибольший интерес для наших читателей и научно-технической общественности отрасли двигателестроения представляет Приложение № 3 подпрограммы, которое содержит полный перечень научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), намеченных к реализации, с указанием сроков их исполнения и объема финансирования из средств Федерального бюджета и привлеченных средств исполнителей (см. стр. 10 этого номера).

Перечень намеченных к реализации НИОКР включает 46 (сорок шесть) наименований, содержащихся в пяти разделах подпрограммы (см. раздел 3, стр. 7).

Конкурсные проекты НИОКР, включенные в подпрограмму, охватывают практически все наиболее актуальные направления развития современного промышленного дизелестроения. При этом по всем направлениям предусмотрено проведение фундаментальных исследований, из чего следует, что за пять лет предстоит преодолеть двадцатилетнее отставание отрасли от технического уровня, достигнутого в двигателестроении за рубежом, не учитывая при этом, что все это время в России двигателестроение не только не развивалось, а постепенно сдавало свои позиции, утратив научный задел, технологии и квалифицированные кадры как в прикладной науке, так и в производстве. В этом случае широта замаха (в данном случае это наиболее подходящий термин) будет способствовать только распыливанию достаточно скромных средств (примерно восемь миллиардов рублей), отведенных Правительством РФ на решение проблем одной из ключевых отраслей промышленности, что не позволит сосредоточить необходимые материальные, научные, технические и кадровые ресурсы на ключевых направлениях — создании базовых модификаций современных промышленных двигателей.

Очевидно, что проведение поисковых и фундаментальных исследований в области развития конструкций дизелей и газовых двигателей (то есть создание научного задела) должно предшествовать созданию новых двигателей, однако в принятой программе большинство поисковых НИОКР начинается только в 2012–2013 гг., то есть на год позже, чем начало создания собственно двигателей. При таком построении календарного плана реализации мероприятий подпрограммы закономерно возникает, вопрос: На каком научном заделе заводами будут создаваться базовые модификации современных промышленных двигателей, если таковой задел еще даже не создан? Однако хорошо хотя бы то, что наличие проблемы признано на государственном уровне и старт программы развития отечественного промышленного двигателестроения состоялся.

26 октября 2011 г. Министерством промышленности и торговли РФ был объявлен открытый

конкурс на право заключения государственных контрактов на выполнение НИОКР по федеральной целевой программе «Национальная технологическая база» на 2007–2011 гг., подпрограмма «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» (номер извещения 0173100009511000389, уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок.) На конкурс были выставлены первые десять лотов, охватывающих все пять разделов мероприятий подпрограммы. Подробную информацию о выставленных на торги лотах, участниках и победителях конкурса можно найти в приложении № 3 мероприятий подпрограммы.

В число первых победителей открытого конкурса вошли ОАО «Пензадизельмаш» (г. Пенза) ОАО «Звезда» (Санкт-Петербург), ФГУП «НПО автоматики» (Екатеринбург), ОАО «Научно-исследовательский институт двигателей» НИИД (Москва), ФГОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет» МАДИ (Москва) и пока неизвестная профессиональному сообществу двигателестроителей фирма ООО «Рафф-софт» (Москва). Судя по названию и информации, размещенной в сетевых ресурсах, ООО «Рафф-софт» специализируется на создании программных продуктов, однако это не помешало данной организации выиграть узкоспециализированные «дизельные» лоты № 5 «Создание конструкций и организация промышленного производства поршневых колец и их комплектов для обеспечения разработки базовых образцов дизельных двигателей и их последующей модернизации» и № 8 «Проведение поисковых и экспериментальных исследований по оценке термомеханической

выносливости поршней, втулок цилиндра и крышек цилиндра дизелей для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей». Из данных сетевых ресурсов следует, что ООО «Рафф-софт» несмотря на достаточно юный возраст (создана в 2008 г.), стала одним из самых удачливых игроков в части одержания побед в самых разнообразных конкурсах, проекты которых финансируются из госбюджета, и только в 2010 г. выиграла десять госбюджетных проектов, направленных на разработки в областях медицинской техники, энергосбережения, геологоразведки и т. д. Редакция предпримет все необходимые усилия для того, чтобы в самом ближайшем будущем познакомить наших читателей с результатами инновационной деятельности нового игрока на рынке оказания высокотехнологичных услуг в области развития промышленного двигателестроения.

Поздравляем первых победителей конкурса, желаем им успешно реализовать выигранные конкурсные проекты, и предлагаем свои услуги по внеочередной публикации наиболее интересных и значимых промежуточных и заключительных результатов выполняемых НИОКР.

Редакция журнала «Двигателестроение» искренне благодарит Председателя Комитета по науке и наукоемким технологиям Государственной Думы Федерального собрания РФ пятого созыва, д.т.н., проф. В.А. Черешнева за активную и решающую поддержку в Правительстве РФ инициативы ведущих специалистов российской научной школы о необходимости развития отрасли отечественного промышленного двигателестроения.

Главный редактор Л.А. Новиков

ПОДПРОГРАММА «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» федеральной целевой программы «Национальная технологическая база» на 2007–2011 годы

I. Характеристика проблемы, на решение которой направлена подпрограмма

Производство дизельных двигателей является одним из важнейших направлений в машиностроении, оказывающим значительное влияние на решение экономических, социальных, оборонных, экологических, научно-технических проблем в России и других промышленно развитых странах.

Дизельные двигатели используются в качестве привода для наземного (автомобильного и железнодорожного), водного транспорта, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, военной техники, автономных постоянной работы, аварийных и резервных источников электроснабжения. Характеристики дизельных двигателей определяют энергетические, экономические, мас-

согabarитные, экологические показатели конечной техники и показатели надежности, а также значительно влияют на стоимость ее жизненного цикла, которая более чем наполовину определяется затратами на горюче-смазочные материалы в течение всего срока службы.

Производство собственных конструкций дизельных двигателей для вооруженных сил, в том числе для обеспечения подвижности различных видов вооружений и военной техники, мобильной энергетики, возможность развертывания их выпуска в мобилизационный период обеспечивает обороноспособность страны и имеет стратегическое значение.

Анализ современного состояния российского дизелестроения показывает, что отрасль несколько лет находится в кризисе. Неблагополучное состояние предприятий отрасли стало следствием долговременного развития следующих негативных явлений и факторов:

- банкротство и репрофилирование в процессе и после приватизации целого ряда дизелестроительных предприятий и ведущих организаций отраслевой науки;

- значительная изношенность основных производственных фондов, достигающая на большинстве сохранившихся заводов 75–85 %;

- отсутствие прикладных научных исследований и опытно-конструкторских работ, определяющих прогресс в дизелестроении;

- ликвидация как нерентабельных опытно-конструкторских подразделений и производств на дизелестроительных заводах;

- отсутствие развития отечественных специализированных производств, низкий технический уровень комплектующих и компонентов дизелей;

- утеря квалифицированных кадров конструкторов, исследователей, технологов и рабочих профессий в дизелестроении из-за утраты престижа, социального статуса, неадекватно низкой в сравнении с их квалификацией и отдачей оплаты труда; неуклонно снижающийся уровень подготовки квалифицированных кадров для дизелестроения, ликвидация профильных кафедр в ряде вузов;

- разобщенность отдельных собственников дизелестроительных производств, для большинства из которых дизелестроение является непрофильным бизнесом, несовпадение их интересов с интересами и целями государства в развитии стратегических отраслей экономики.

Немаловажным является и то, что дизелестроение отличается значительными объемами инвестиций и сроками создания новых конструкций и их внедрения в производство. При этом базовые модификации семейств дизелей, как правило, создаются для производства в течение

30–50 лет с последующей многократной модернизацией. Инвестиции только в создание новых конструкций могут составлять до 100–300 млн евро, а по некоторым проектам — достигать 1 млрд евро. При этом существуют значительные технические и технологические риски на этапах освоения производства. Ни один из производителей дизелей в России не имеет возможности инвестировать в разработку и освоение новых двигателей самостоятельно.

Создание конструкций и организация производства современных дизельных двигателей для железнодорожного подвижного состава, судов и кораблей гражданского и военно-морского флотов, установок малой энергетики и технологических установок — важнейшая государственная задача.

Проблемой, на решение которой направлена подпрограмма «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» (далее — подпрограмма), является недостаточный уровень конкурентоспособности производимых в Российской Федерации дизельных двигателей и их компонентов, а также современных отечественных разработок в этой области.

Основными составляющими этой проблемы являются:

- неполное удовлетворение потребности потребителей в мощных дизельных двигателях, а также их требований к конструкции дизельных двигателей, сдерживающее развитие российского транспортного машиностроения и других отраслей промышленности;

- неразвитая система качественного сервисного обслуживания;

- ограничение перспективы возможного экспорта дизельных двигателей;

- отсутствие потенциала в конструкциях и технологиях для соответствия международным экологическим требованиям в ближайшей перспективе, которое создаст серьезные проблемы в отношении возможности поставки на традиционные зарубежные рынки транспортных средств, оснащаемых дизельными силовыми установками российского производства;

- сравнительно высокое соотношение цена—качество, снижающее возможности выхода на зарубежные рынки и способствующее полному вытеснению продукции российского производства с внутреннего рынка и зависимости от зарубежных производителей;

- низкие ресурсные показатели дизельных установок, снижающие их привлекательность для потенциальных потребителей.

Указанные факторы приводят к малому объему производства и продаж дизельных двигателей, что

не позволяет тратить необходимые средства на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и подготовку производства.

От решения указанной проблемы зависит эффективное обеспечение промышленной безопасности страны, укрепление ее обороноспособности, экономический подъем и повышение конкурентоспособности российского двигателестроения, а также рост благосостояния населения страны.

Устранение препятствий, сдерживающих развитие российского дизелестроения, требует применения адекватных комплексных методов и механизмов решения. Необходимость применения программно-целевого метода объясняется рядом факторов, в том числе масштабностью и государственной значимостью проблемы, ресурсоемкостью решения проблемы, необходимостью согласования мероприятий по развитию дизелестроения с текущими и перспективными задачами реализации других государственных программ.

Под общим наименованием «дизелестроение» понимается широкий спектр разнородных промышленных предприятий. Компоненты дизельных двигателей, необходимые для создания перспективных типоразмерных рядов дизелей, производятся не только на предприятиях дизелестроения, но и в других отраслях российской промышленности. Производители дизельных двигателей также имеют свою специализацию. Кроме того, потребители дизельных двигателей и промышленной продукции с их применением не консолидированы и относятся к разным отраслям — судостроение, автомобилестроение, тяжелое транспортное машиностроение, машиностроение средств энергетики, атомная энергетика, топливно-энергетический комплекс.

Мировой опыт дизелестроения показывает, что технический уровень выпускаемых дизельных двигателей, их многообразие по размерности, эффективным показателям, а также качество и удешевление продукции зависят существенно от развития производства комплектующих и компонентов. За последние годы наметилась явная тенденция опережающего совершенствования и развития компонентов, которые зачастую стимулируют развитие комплектных дизелей.

Таким образом, в рамках подпрограммы будут не только разработаны базовые модификации дизельных двигателей и на их основе типоразмерные ряды дизельных двигателей для отдельных видов техники, но обеспечена подготовка производства выпуска современных компонентов и систем, в том числе:

➤ деталей цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма;

➤ высокоэффективных турбокомпрессоров и систем турбонадува с электронным управлением воздушоснабжением двигателя;

➤ топливной аппаратуры и систем топливоподачи с электронным управлением, обеспечивающих гибкое управление законом топливоподачи и высокие энергии впрыска топлива;

➤ элементов систем рециркуляции и каталитической очистки отработавших газов;

➤ систем управления и диагностики.

Отдельной проблемой является сложившееся отставание российских предприятий по широкому спектру технологий для получения сложных заготовок дизельного производства, таких как литье из высокопрочных чугунов и чугунов с вермикулярным графитом, стальное литье, биметаллическое литье, а также обработка поверхностей деталей химико-термическим, лазерным, плазменным методами.

В целом подпрограмма обладает значительным мультипликативным эффектом, а направления ее реализации в значительной мере соответствуют приоритетным задачам социально-экономического развития Российской Федерации.

II. Основные цели и задачи подпрограммы, сроки и этапы ее реализации, целевые индикаторы и показатели

Целью подпрограммы является разработка и освоение производства конкурентоспособных типоразмерных рядов дизельных двигателей новой конструкции, а также создание задела научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для сохранения конкурентоспособности российского дизелестроения в долгосрочной перспективе.

Ключевыми показателями реализации подпрограммы являются доля прироста продукции российского дизелестроения на внутреннем рынке в результате реализации подпрограммы — 80 % к 2015 году и годовой объем реализуемой продукции отрасли, выпущенной в результате реализации подпрограммы, — 22 368,5 млн рублей к 2015 году.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

➤ проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на разработку ряда перспективных дизельных двигателей;

➤ организация научно-экспериментальной и стендовой базы для отработки новых конструктивных решений в области дизелестроения;

➤ организация серийного производства новых дизельных двигателей разработанной конструкции, освоение и разработка новых высокотехнологических процессов производства деталей дизелей, а также решение вопросов кооперации со смежными отраслями.

Выполнение подпрограммы предусматривается в 2011–2015 годах в 1 этап.

Риски реализации подпрограммы в значительной мере определяются:

- конъюнктурой мирового рынка, влияющей на объем и доходность продаж дизельных двигателей и их компонентов;
- развитием конкурирующих научно-исследовательских работ и технологий за рубежом, влияющим на возможность патентования и продажи лицензий на результаты интеллектуальной деятельности;
- сокращением уровня внебюджетных расходов, направленных на реализацию мероприятий подпрограммы;
- инвестиционным климатом, влияющим на возможности привлечения инвестиций в дизелестроительные производства.

Целевыми индикаторами и показателями подпрограммы являются:

- количество внедренных в производство технологий, разработанных в рамках подпрограммы;
- количество внедренных технологий, разработанных в рамках выполнения поисковых и фундаментальных исследований;
- количество патентов и других документов, удостоверяющих новизну технологических решений;
- количество типов (видов) созданных ключевых компонентов;
- количество разработанных и запущенных в производство базовых модификаций дизельных двигателей;
- доля прироста продукции российского дизелестроения на внутреннем рынке в результате реализации подпрограммы;
- годовой объем реализуемой продукции отрасли, выпущенной в результате реализации подпрограммы.

Прекращение действия подпрограммы наступает в случае завершения ее реализации, а досрочное прекращение — в соответствии с решением Правительства Российской Федерации и порядком разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995 г. № 594.

III. Мероприятия подпрограммы

Реализация подпрограммы в течение 2011–2015 годов включает в себя разработку конструкции и опытных образцов базовых модификаций современных дизельных двигателей для различных применений, укомплектованных современными системами и компонентами, а также развитие

экспериментальной базы для отработки новых конструктивных решений в области дизелестроения. Научное сопровождение разработок обеспечит их высокий технический уровень.

Структура подпрограммы включает в себя следующие направления:

- разработка базовых образцов рядных и V-образных среднеоборотных дизелей и дизель-генераторных установок в мощностном диапазоне 500–7500 кВт (450–1500 об/мин) для магистральных грузовых и пассажирских, маневровых, маневрово-вывозных и горочных локомотивов, дизель-редукторных агрегатов пропульсивных комплексов судов и кораблей Военно-морского флота, электростанций малой энергетики и стационарных технологических средств, специальных проектов резервных энергетических установок атомной энергетики;
- разработка базовых образцов высокооборотных дизелей в мощностном диапазоне 400–3000 кВт (1500–3000 об/мин) для самоходного подвижного железнодорожного состава, для маневровых тепловозов малой мощности, пропульсивных комплексов судов внутреннего и прибрежного плавания, катеров Военно-морского флота, транспортно-технологических средств, контейнерных электростанций малой энергетики и др.;
- создание конструкций и организация промышленного производства компонентов дизельных двигателей;
- развитие исследовательской и экспериментальной базы для отработки новых конструктивных решений в области промышленного дизелестроения;
- выполнение поисковых и фундаментальных исследований.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области дизелестроения будут вестись по следующим основным направлениям:

- совершенствование рабочих процессов, улучшение экологических показателей дизелей;
- снижение расхода топлива;
- повышение показателей надежности дизелей;
- применение микропроцессорных систем управления;
- применение газовых, тяжелых нефтяных, альтернативных видов топлива и их композиций.

Реализация указанных направлений позволит разработать и освоить производство конкурентоспособных типоразмерных рядов дизельных двигателей новой конструкции и обеспечит достижение целевых индикаторов и показателей реализации подпрограммы.

Перечень мероприятий подпрограммы приведен в приложении № 3.

IV. Обоснование ресурсного обеспечения подпрограммы

Финансовое обеспечение подпрограммы предусматривает привлечение средств федерального бюджета и внебюджетных средств, формируемых за счет собственных средств организаций — исполнителей мероприятий подпрограммы с возможным привлечением российских и иностранных инвесторов, займов и кредитов.

Предельный (прогнозный) общий объем финансирования мероприятий подпрограммы в 2011—2015 годах оценивается в размере 16 067 млн рублей (в ценах соответствующих лет).

Около 49 % средств, предусмотренных на реализацию подпрограммы, составят средства федерального бюджета и 51 % — внебюджетные средства.

Объем ресурсного обеспечения подпрограммы в части научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ определялся по результатам оценки трудовых и материальных затрат, необходимых для выполнения мероприятий подпрограммы (с учетом действующих нормативов и показателей в сфере финансово-экономической деятельности организаций — исполнителей мероприятий подпрограммы).

Средства федерального бюджета будут использоваться в первую очередь на создание научно-технической продукции. Распределение прав собственности на результаты выполнения работ будет осуществляться в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности.

Привлечение внебюджетного финансирования предусматривается в рамках действующего законодательства организациями — исполнителями мероприятий подпрограммы. Источниками финансирования могут выступать как собственные, так и привлеченные средства указанных организаций.

Координация и контроль деятельности организаций — исполнителей мероприятий подпрограммы по привлечению и использованию средств внебюджетных источников будут осуществляться государственным заказчиком подпрограммы.

Замещение средств внебюджетных источников средствами федерального бюджета не допускается.

V. Механизм реализации подпрограммы

Ответственным за формирование и реализацию подпрограммы является Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, которое выступает государственным заказчиком.

Управление реализацией подпрограммы будет осуществляться в соответствии с порядком разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация, утвержденным постанов-

лением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995 г. № 594.

Для подготовки рекомендаций по тематике работ может быть создан постоянно действующий научно-экспертный совет по сопровождению подпрограммы, в состав которого могут включаться ведущие ученые и специалисты дизелестроения и смежных отраслей по основным направлениям мероприятий подпрограммы.

Головные исполнители (исполнители) мероприятий подпрограммы определяются в соответствии с законодательством Российской Федерации и обеспечивают в соответствии с государственными контрактами выполнение проектов, необходимых для реализации подпрограммы, а также организуют кооперацию соисполнителей.

Управление реализацией подпрограммы, а также контроль ее выполнения и эффективности расходования бюджетных средств в установленном порядке осуществляет государственный заказчик подпрограммы, а также Министерство экономического развития Российской Федерации и другие федеральные органы исполнительной власти в соответствии с их компетенцией.

Реализация подпрограммы осуществляется на основе государственных контрактов на поставки товаров, выполнение работ и оказание услуг для государственных нужд, а также на основе иных гражданско-правовых договоров.

Государственный заказчик сообщает в Министерство экономического развития Российской Федерации о заключенных государственных контрактах на поставки товаров, выполнение работ и оказание услуг для государственных нужд, а также иных гражданско-правовых договорах в рамках ресурсного обеспечения подпрограммы за счет средств федерального бюджета и внебюджетных источников.

Федеральная служба государственной статистики совместно с государственным заказчиком подпрограммы организует ведение ежеквартальной статистической отчетности о реализации подпрограммы. Порядок представления отчетности устанавливается Федеральной службой государственной статистики по согласованию с Министерством экономического развития Российской Федерации. Требования к представляемой статистической отчетности о реализации подпрограммы являются обязательными для всех отчитывающихся субъектов.

VI. Оценка социально-экономической и экологической эффективности подпрограммы

Подпрограмма обладает значительным мультипликативным эффектом. Реализация подпрограммы укрепит конструкторско-технологический потенциал, позволит не только развить разработку и производство компонентов и создать на их базе

новые модели дизельных двигателей, но и освоить передовые производственные технологии, которые затем будут вовлечены в промышленную кооперацию. Развитие современной, ориентированной на рынок сети специализированных производств компонентов и систем будет способствовать росту уровня конкурентоспособности российского машиностроения в целом. Специализированные производства могут быстрее интегрироваться в мировую сеть поставщиков комплектующих и оказаться более привлекательными для иностранных инвестиций.

Объем производства продукции дизелестроения, за исключением автотракторных дизелей, в России в настоящее время составляет около 20 млрд рублей, а с учетом импорта рынок оценивается в 35–40 млрд рублей в год. В натуральном выражении потребности российского рынка в рассматриваемых дизельных двигателях составляют 2,5–3 тыс. дизелей. В связи с реализацией программ развития судостроения и обновления подвижного состава на железнодорожном транспорте, а также с увеличением работ в области резервной энергетики, в том числе для атомных станций, к 2015 году ожидается увеличение объема рынка до 45 млрд рублей в ценах соответствующих лет. Увеличение рынка связано также с ростом спроса, постепенным импортозамещением и увеличением производства дизелей нового поколения.

Социально-экономическая эффективность реализации подпрограммы характеризуется следующими показателями:

- показатели коммерческой эффективности:
 - объем реализуемой продукции отрасли (прогноз объема продаж) — 45 379 млн рублей;
 - чистая прибыль предприятий — 1981 млн рублей;
 - чистый дисконтированный доход — 1209 млн рублей;
 - индекс доходности (рентабельность) инвестиций по чистому доходу предприятий — 1,149;
 - срок окупаемости (период возврата) инвестиций за счет всех источников финансирования по чистому доходу предприятий — 9 лет;
 - внутренняя норма доходности инвестиций — 4 процента;
- показатели бюджетной эффективности:
 - налоги, поступающие в бюджет, — 3361 млн рублей;

- бюджетный эффект (к 2016 году) — 210 млн рублей;

- срок окупаемости (период возврата) бюджетных средств по налоговым поступлениям — 6 лет;

- индекс доходности (рентабельность) бюджетных средств по налоговым поступлениям — 1,4;

- удельный вес средств федерального бюджета (степень участия государства) в общем объеме финансирования — 0,49.

Дизельный двигатель составляет основу широкого ряда промышленных изделий, таких как тепловозы, суда, многоосная специальная колесная и гусеничная техника, для которых дизельные двигатели являются практически безальтернативной энергетической установкой.

Покупка зарубежных двигателей на комплектацию такой техники крайне нежелательна или невозможна. При этом иностранные компании, как правило, соглашаются только на поставку комплектной продукции.

Потеря производства конкурентоспособных российских дизельных двигателей фактически будет означать прекращение производства в России указанных промышленных изделий, совокупный рынок которых составляет в настоящее время более 200 млрд рублей ежегодно, а при реализации масштабных программ развития отраслей — потребителей дизельных двигателей (судостроения, транспортного машиностроения, атомной энергетики и др.) к 2015 году будет увеличиваться. При отсутствии производства в Российской Федерации конкурентоспособных дизельных двигателей реализация указанных программ будет существенно затруднена или остановлена.

Экологический эффект от выполнения мероприятий подпрограммы обусловлен устанавливаемыми для разрабатываемых дизельных двигателей требованиями по топливной экономичности и современными и перспективными нормами выброса вредных веществ (NO_x, CO, CH, HC). Уровень негативного воздействия на окружающую среду будет уменьшен не менее чем на 20 % за счет современной конструкции двигателей и вследствие использования систем, обеспечивающих более полное сгорание топлива.

Реализация подпрограммы в полной мере соответствует приоритетным задачам социально-экономического развития Российской Федерации.

ПЕРЕЧЕНЬ

мероприятий (научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ) подпрограммы «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» федеральной целевой программы «Национальная технологическая база» на 2007–2011 годы

(млн рублей, в ценах соответствующих лет)

		Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)						Ожидаемые результаты
			2011–2015 всего	2011	2012	2013	2014	2015	
Направление 1. Разработка базовых образцов рядных и V-образных среднеоборотных дизельных двигателей и дизель-генераторных установок в мощностном диапазоне 500–7500 кВт (450–1500 об/мин) для магистральных грузовых и пассажирских, маневровых, маневрово-вывозных и горочных локомотивов, дизель-редукторных агрегатов пропульсивных комплексов судов и кораблей Военно-морского флота, электростанций малой энергетики и стационарных технологических средств, специальных проектов резервных энергетических установок атомной энергетики									
1.1	Разработка базовых образцов модельного ряда среднеоборотных рядных дизельных двигателей и дизель-генераторных установок для пропульсивных комплексов судов, маневровых, маневрово-вывозных и горочных тепловозов, электростанций малой энергетики и стационарных технологических средств в мощностном диапазоне 500–1500 кВт	2011–2014	920 460	350 175	290 145	200 100	80 40	—	<p>Образцы дизельных двигателей и дизель-генераторных установок в мощностном диапазоне 500–1500 кВт для применения в малом судостроении, энергетике и тепловозостроении с планируемыми показателями: удельный расход топлива (по ISO 3046-1) — не более 183 г/кВт·ч; удельный расход масла на угар на режиме полной мощности — не более 0,35 г/кВт·ч; назначенный ресурс дизеля до капитального ремонта — не менее 60 000 моточасов</p> <p>Планируемые индикаторы: внедрение в производство 3-х технологий; запуск в производство 1 базовой модификации дизельного двигателя; доля прироста продукции — 10 %; объем реализуемой продукции отрасли — 3200 млн рублей</p>
			<p>Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 1. Поданы заявки от:</p> <p>1. ОАО РУМО — отказано в допуске к участию в открытом конкурсе. 2. ОАО «Пензадизельмаш» — участник конкурса, с которым заключается госконтракт на выполнение работы. 3. ОАО «Волжский дизель имени Маминых» — отказано в допуске к участию в открытом конкурсе.</p>						
1.2	Разработка базовых образцов модельного ряда среднеоборотных рядных дизельных двигателей и дизель-генераторных установок маневровых тепловозов, самоходного железнодорожного подвижного состава и строительной техники в мощностном диапазоне 1500–3000 кВт	2013–2015	770 385	—	—	200 100	220 110	350 175	<p>Образцы дизельных двигателей и дизель-генераторных установок в мощностном диапазоне 1500–3000 кВт для маневровых тепловозов, самоходного железнодорожного подвижного состава и строительной техники с планируемыми показателями: удельный расход топлива (по ISO 3046-1) — не более 183 г/кВт·ч; удельный расход масла на угар на режиме полной мощности — не более 0,35 г/кВт·ч; назначенный ресурс дизеля до капитального ремонта — не менее 60 000 моточасов</p> <p>Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; запуск в производство 1 базовой модификации дизельного двигателя; доля прироста продукции — 10 %; объем реализуемой продукции отрасли — 2800 млн рублей</p>
1.3	Разработка базовых образцов модельного ряда среднеоборотных V-образных дизельных двигателей и дизель-генераторных установок магистральных грузовых и пассажирских локомотивов в мощностном диапазоне 2000–4500 кВт	2011–2014	1302 650	532 265	350 175	300 150	120 60	—	<p>Образцы дизельных двигателей и дизель-генераторных установок в мощностном диапазоне 2000–4500 кВт для магистральных локомотивов с планируемыми показателями: удельный расход топлива (по ISO 3046-1) — не более 185 г/кВт·ч; удельный расход масла на угар на режиме полной мощности — не более 0,35 г/кВт·ч; назначенный ресурс дизеля до капитального ремонта — не менее 60 000 моточасов</p> <p>Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; запуск в производство 1 базовой модификации дизельного двигателя; доля прироста продукции — 10 %; объем реализуемой продукции отрасли — 2800 млн рублей</p>
			<p>Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 2. Поданы заявки от:</p> <p>1. ООО УДМЗ — отказано в допуске к участию в открытом конкурсе. 2. ОАО «Коломенский завод» — отказано в допуске к участию в открытом конкурсе. 3. ОАО «Пензадизельмаш» — победитель конкурса. 4. ООО «Энкол» — участник конкурса.</p>						

	Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)						Ожидаемые результаты	
		2011–2015 всего	2011	2012	2013	2014	2015		
1.4	Разработка базовых образцов модельного ряда среднеоборотных V-образных дизельных двигателей для дизель-редукторных агрегатов пропульсивных комплексов судов и кораблей Военно-морского флота и дизель-генераторных установок малой энергетики в мощностном диапазоне 4500–7500 кВт	2013–2015	946 467	—	—	240 120	243 120	463 227	Образцы дизельных двигателей и дизель-генераторных установок в мощностном диапазоне 4500–7500 кВт для судового применения, а также обеспечения электроэнергией отдаленных районов, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций с планируемыми показателями: удельный расход топлива (по ISO 3046-1) — не более 185 г/кВт·ч; удельный расход масла на угар на режиме полной мощности — не более 0,35 г/кВт·ч; назначенный ресурс дизеля до капитального ремонта — не менее 60 000 моточасов Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; запуск в производство 1 базовой модификации дизельного двигателя; доля прироста продукции — 10 %; объем реализуемой продукции отрасли — 2400 млн рублей
1.5	Разработка базовых образцов модельного ряда V-образных дизельных двигателей для специальных проектов резервных стационарных энергетических установок атомной энергетики в мощностном диапазоне не менее 3000 кВт	2012–2014	1044 519	—	374 187	300 148	370 184	—	Образцы дизельных двигателей и дизель-генераторных установок в мощностном диапазоне выше 3000 кВт для применения в качестве резервных установок энергоснабжения на атомных электростанциях, в том числе в условиях повышенной сейсмичности, с планируемыми показателями: удельный расход топлива (по ISO 3046-1) — не более 185 г/кВт·ч; удельный расход масла на угар на режиме полной мощности — не более 0,35 г/кВт·ч; назначенный ресурс дизеля до капитального ремонта — не менее 60 000 моточасов Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; запуск в производство 1 базовой модификации дизельного двигателя; доля прироста продукции — 10 %; объем реализуемой продукции отрасли — 2900 млн рублей
Направление 2. Разработка базовых образцов высокооборотных дизельных двигателей в мощностном диапазоне 400–3000 кВт (1500–3000 об/мин) для самоходного подвижного железнодорожного состава, для маневровых тепловозов малой мощности, пропульсивных комплексов судов внутреннего и прибрежного плавания, катеров Военно-морского флота, транспортно-технологических средств, контейнерных электростанций малой энергетики и др.									
2.1	Разработка базовых образцов модельного ряда высокооборотных дизельных двигателей для дизель-генераторных установок самоходного подвижного железнодорожного состава, маневровых тепловозов малой мощности, строительной техники, пропульсивных комплексов судов внутреннего и прибрежного плавания, катеров Военно-морского флота в мощностном диапазоне 400–1700 кВт	2011–2014	1589 794	542 271	404 201	423 210	220 112	—	Образцы дизельных двигателей в мощностном диапазоне 400–1700 кВт для самоходного подвижного железнодорожного состава, маневровых тепловозов малой мощности, строительной техники, пропульсивных комплексов судов внутреннего и прибрежного плавания, катеров Военно-морского флота с планируемыми показателями: удельный расход топлива (по ISO 3046-1) — не более 195 г/кВт·ч; удельный расход масла на угар на режиме полной мощности — не более 0,5 г/кВт·ч; назначенный ресурс дизеля до капитального ремонта — не менее 36 000 моточасов Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; запуск в производство 1 базовой модификации дизельного двигателя; доля прироста продукции — 10 %; объем реализуемой продукции отрасли — 2400 млн рублей
			Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 3. Поданы заявки от: 1. ОАО «Звезда» — участник конкурса, с которым заключается госконтракт на выполнение работы. 2. ООО УДМЗ — отказано в допуске к участию в открытом конкурсе. 3. ОАО «Тутаевский моторный завод» — отказано в допуске к участию в открытом конкурсе. 4. ООО ЧТЗ-УРАЛТРАК — отказано в допуске к участию в открытом конкурсе.						
2.2	Разработка базовых образцов модельного ряда высокооборотных V-образных дизельных двигателей для дизель-генераторных установок магистральных теплово-	2012–2015	1497 742	—	222 111	341 171	431 209	503 251	Образцы дизельных двигателей в мощностном диапазоне 1000–3000 кВт для магистральных тепловозов, пропульсивных комплексов морских судов, кораблей Военно-морского флота, транспортно-технологических средств, электростанций малой энергетики с планируемыми показателями: удельный расход топлива (по ISO 3046-1) — не более 205 г/кВт·ч; удельный расход масла на угар на режиме полной мощности — не более

		Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)					Ожидаемые результаты	
			2011–2015	2011	2012	2013	2014		2015
2.2	зов, пропульсивных комплексов морских и океанских судов, кораблей Военно-морского флота, транспортно-технологических средств, контейнерных электростанций малой энергетики в мощностном диапазоне 1000–3000 кВт	2012–2015	1497 742	—	222 111	341 171	431 209	503 251	0,4 г/кВт·ч; назначенный ресурс дизеля до капитального ремонта — не менее 36 000 моточасов Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; запуск в производство 1 базовой модификации дизельного двигателя; доля прироста продукции — 10 %; объем реализуемой продукции отрасли — 2100 млн рублей
Направление 3. Создание конструкций и организация промышленного производства компонентов дизельных двигателей									
3.1	Создание конструкций и промышленного производства прогрессивных систем турбонаддува для обеспечения разработки базовых образцов дизельных двигателей и их последующей модернизации	2013–2015	127 63	—	—	35 17	12 6	80 40	Образцы систем турбонаддува (не менее 3-х модификаций турбокомпрессоров, перепускные клапаны, датчики, системы управления, программное обеспечение) для вновь создаваемых российских двигателей, а также для ремонта и модернизации существующих российских дизельных двигателей с планируемыми показателями: коэффициент полезного действия турбокомпрессора — 0,55...0,6; срок службы до капитального ремонта — не менее 30 000 моточасов Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; создание ключевых компонентов — 6 единиц; доля прироста продукции — 3 %; объем реализуемой продукции отрасли — 500 млн рублей
3.2	Создание конструкций и организация производства поршневых колец и их комплектов для обеспечения разработки базовых образцов дизельных двигателей и их последующей модернизации	2011–2014	92 46	30 15	26 13	24 12	12 6	—	Образцы поршневых колец (не менее 3-х типоразмерных рядов для высокофорсированных дизельных двигателей) с нанесенным на рабочие пояски маслосъемных колец нанокompозитного покрытия (Tial бронза) Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; создание ключевых компонентов — 6 единиц; доля прироста продукции — 3 %; объем реализуемой продукции отрасли — 600 млн рублей
			Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 5. Поданы заявки от: 1. ООО «Рафф-софт» — единственный участник конкурса, с которым заключается госконтракт.						
3.3	Создание конструкций и организация промышленного производства подшипников коленчатого вала для обеспечения разработки базовых образцов дизельных двигателей и их последующей модернизации	2013–2015	67 33	—	—	30 15	21 10	16 8	Образцы подшипников скольжения (не менее 8 моделей), работающие при температурах выше 95 °С, для высокофорсированных дизельных двигателей с планируемыми показателями: максимально допустимая температура подшипника — 200 °С; срок службы — не менее 100 000 моточасов Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; создание ключевых компонентов — 4 единицы; доля прироста продукции — 2 %; объем реализуемой продукции отрасли — 500 млн рублей
3.4	Создание конструкций и организация промышленного производства систем топливоподачи с микропроцессорным управлением и их компонентов для обеспечения разработки базовых образцов дизельных двигателей и их последующей модернизации	2012–2014	159 78	—	46 23	44 22	69 33	—	Образцы систем топливоподачи, включающие топливные насосы высокого давления, форсунки, системы микропроцессорного управления, трубопроводы высокого давления повышенной прочности для новых и модернизируемых двигателей (2–3 модельных ряда) с планируемыми показателями: максимальное давление впрыскивания топлива — 2000 бар; моторесурс — не менее 15 000 моточасов Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; создание ключевых компонентов — 6 единиц; доля прироста продукции — 4 %; объем реализуемой продукции отрасли — 568,5 млн рублей

	Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)						Ожидаемые результаты	
		2011–2015	2011	2012	2013	2014	2015		
3.5	Создание конструкций и организация производства программно-аппаратных средств управления дизельным двигателем для обеспечения разработки базовых образцов дизельных двигателей и их последующей модернизации	2011–2014	$\frac{141}{70}$	$\frac{72}{36}$	$\frac{44}{22}$	$\frac{10}{5}$	$\frac{15}{7}$	—	Образцы программно-аппаратных средств управления дизельным двигателем, включая датчики, системы цифрового сбора и анализа данных для управления, мониторинга состояния дизеля и эффективного планирования межремонтного эксплуатационного обслуживания (2–3 модельных ряда), с планируемыми показателями: количество управляемых цилиндров двигателя — 1...16 шт.; срок службы до капитального ремонта — 30 000 моточасов Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; создание ключевых компонентов — 4 единицы; доля прироста продукции — 3 %; объем реализуемой продукции отрасли — 300 млн рублей
<p align="center">Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 4. Поданы заявки от: 1. ООО «Рафф-софт» — участник конкурса. 2. ФГУП «НПО автоматики» — победитель конкурса.</p>									
Направление 4. Развитие исследовательской и экспериментальной базы для отработки новых конструктивных решений в области промышленного дизелестроения									
4.1	Создание конструкций специализированных экспериментальных стендов для среднеоборотных дизельных двигателей с частотой вращения от 450 до 1500 об/мин дизелестроительных производств	2011–2014	$\frac{414}{204}$	$\frac{212}{105}$	$\frac{70}{35}$	$\frac{90}{44}$	$\frac{42}{20}$	—	Экспериментальные, доводочные и сертификационные испытательные стенды для среднеоборотных дизельных двигателей с частотой вращения от 450 до 1500 об/мин (не менее 3-х стендов) Планируемые индикаторы: внедрение в производство 1-й технологии; доля прироста продукции — 1 %; объем реализуемой продукции отрасли — 200 млн рублей
<p align="center">Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 6. Поданы заявки от: 1. ОАО «Коломенский завод» — отказано в допуске к участию в открытом конкурсе. 2. ОАО «Пензадизельмаш» — победитель конкурса. 3. ООО «Энкол» — участник конкурса.</p>									
4.2	Создание конструкций специализированных экспериментальных стендов для высокооборотных дизельных двигателей с частотой вращения от 1500 до 3000 об/мин дизелестроительных производств	2012–2014	$\frac{228}{114}$	—	$\frac{95}{48}$	$\frac{77}{38}$	$\frac{56}{28}$	—	Экспериментальные, доводочные и сертификационные испытательные стенды для высокооборотных дизельных двигателей с частотой вращения от 1500 до 3000 об/мин (не менее 3-х стендов) Планируемые индикаторы: доля прироста продукции — 1 %; объем реализуемой продукции отрасли — 500 млн рублей
4.3	Создание конструкций специализированных экспериментальных стендов для систем турбонаддува дизельных двигателей	2012–2014	$\frac{192}{95}$	—	$\frac{78}{38}$	$\frac{70}{35}$	$\frac{44}{22}$	—	Экспериментальные, доводочные и сертификационные испытательные стенды для систем турбонаддува (не менее 3-х стендов) Планируемые индикаторы: объем реализуемой продукции отрасли — 100 млн рублей
4.4	Создание конструкций специализированных экспериментальных стендов систем топливоподачи дизельных двигателей с микропроцессорным управлением, в том числе аккумуляторных	2013–2015	$\frac{271}{135}$	—	—	$\frac{60}{30}$	$\frac{55}{28}$	$\frac{156}{77}$	Экспериментальные, доводочные и сертификационные испытательные стенды систем топливоподачи (не менее 3-х стендов) Планируемые индикаторы: объем реализуемой продукции отрасли — 500 млн рублей
Направление 5. Проведение поисковых и фундаментальных исследований									
5.1	Проведение поисковых и фундаментальных исследований по разработке технологий оптимизации топливоподачи и рабочих процессов двигателей для создаваемых семейств средне- и высокооборотных дизельных двигателей мощностью более 400 кВт	2011–2014	$\frac{203}{101}$	$\frac{96}{48}$	$\frac{54}{27}$	$\frac{15}{7}$	$\frac{38}{19}$	—	Экспериментальное подтверждение разработанных технологий на стендах и опытных образцах дизельных двигателей; инновационные методики оптимизации формы камеры сгорания, процесса топливоподачи, смесеобразования и сгорания; рекомендации по созданию камер сгорания и регулировочным параметрам топливной аппаратуры Планируемые индикаторы: внедрение в производство в рамках подпрограммы 1-й технологии; внедрение в производство в рамках поисковых и фундаментальных исследований 1-й технологии; количество патентов — 1 единица
<p align="center">Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 10. Поданы заявки от: 1. ОАО «Научно-исследовательский институт двигателей» (ОАО НИИД) — единственный участник конкурса, с которым заключается госконтракт.</p>									

		Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)						Ожидаемые результаты
			2011–2015	2011	2012	2013	2014	2015	
5.2	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по совершенствованию конструкций агрегатов наддува, отработке проточных частей компрессора и турбины для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2011–2014	187 93	86 43	52 26	17 8	32 16	—	Экспериментальные образцы регулируемых систем турбонаддува, в том числе инверторного привода турбокомпрессора для реализации режима работы силовой турбины; инновационные методики расчета и проектирования, а также рекомендации по созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: внедрение в производство в рамках поисковых и фундаментальных исследований 1-й технологии; количество патентов — 1 единица
			<p>Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 9. Поданы заявки от:</p> <p>1. ЗАО «Научно-производственное объединение "Турботехника"» — участник конкурса. 2. ОАО «Пензадизельмаш» — победитель конкурса.</p>						
5.3	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по оценке термомеханической выносливости поршней, втулок цилиндра и крышек цилиндра дизелей для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2011–2014	187 91	95 46	46 22	18 9	28 14	—	Экспериментальные образцы поршней и крышек цилиндров дизельных двигателей; методики выбора критериев прочности, модели повреждаемости материала и оценки циклической прочности; проверка предложенных методик на статических тепловых и динамических стендах; рекомендации по конструированию поршней, втулок и крышек цилиндров дизелей с повышенной термомеханической выносливостью и выбора материалов Планируемые индикаторы: внедрение в производство в рамках подпрограммы 1-й технологии; внедрение и производство в рамках поисковых и фундаментальных исследований 1-й технологии; количество патентов — 1 единица
			<p>Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 8. Поданы заявки от:</p> <p>1. ООО «Рафф-софт» — единственный участник конкурса, с которым заключается госконтракт.</p>						
5.4	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по разработке систем подачи и воспламенения газовых (на природном газе) и газодизельных моделей для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2011–2014	202 101	98 49	60 30	22 11	22 11	—	Экспериментальные образцы систем топливоподачи; инновационные методики расчета и проектирования систем подачи и воспламенения газовых (на природном газе) и газодизельных моделей; рекомендации по созданию систем топливоподачи Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
			<p>Уникальный номер закупки 269/05-ДИЗ-26.10ок Лот № 7. Поданы заявки от:</p> <p>1. «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» — единственный участник конкурса, с которым заключается госконтракт.</p>						
5.5	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по оптимизации профиля элементов цилиндропоршневой группы, конструкции комплекта поршневых колец, применению новых материалов и покрытий поршня, колец, гильзы цилиндров с целью снижения потерь на трение в цилиндропоршневой группе, снижению расхода масла на угар и эмиссии твердых частиц для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2012–2014	166 83	—	64 32	18 9	84 42	—	Экспериментальные образцы деталей цилиндропоршневой группы; инновационные методики микро- и макропрофилирования поверхностей поршней, поршневых колец, втулок цилиндров дизельных двигателей; экспериментальная проверка новых материалов и созданных профилей на машинах трения и моторных стендах; рекомендации по конструированию узлов трения деталей дизельных двигателей с пониженным уровнем потерь на трение Планируемые индикаторы: внедрение в производство в рамках подпрограммы 1-й технологии; количество патентов — 1 единица
5.6	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по разработке опережающих технических решений и технологий мирового уровня для проектирования и оптимизации топливных	2012–2014	160 80	—	48 24	20 10	92 46	—	Экспериментальный образец системы топливоподачи; методики расчета и проектирования электронно-управляемого впрыскивания топлива с повышенными давлениями впрыскивания; рекомендации по созданию и технические предложения; результаты испытания разработанной системы на топливных стендах

		Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)						Ожидаемые результаты
			2011–2015	2011	2012	2013	2014	2015	
5.6	систем с электронно-управляемым впрыскиванием топлива и давлениями до 300–400 МПа для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей								Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.7	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по разработке композитных материалов для теплонапряженных деталей дизелей, разработка и внедрение тиксотехнологии для изготовления поршней форсированных дизелей из кремний-алюминиевых сплавов и композитов на их основе для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2012–2014	$\frac{170}{85}$	—	$\frac{50}{25}$	$\frac{18}{9}$	$\frac{102}{51}$	—	Экспериментальные образцы клапанов, поршней, изготовленных по разработанным технологиям, их расчеты и проектирование; инновационные методики применения гранульной технологии создания композитных материалов, обладающих повышенной пластичностью, пониженной пористостью структуры и высокими технологическими свойствами для теплонапряженных деталей дизельных двигателей и тиксотехнологии для изготовления поршней дизельных двигателей из легких сплавов; результаты испытаний образцов материалов и экспериментальных образцов деталей; рекомендации по конструированию деталей дизельных двигателей Планируемые индикаторы: внедрение в производство в рамках подпрограммы 1-й технологии; количество патентов — 1 единица
5.8	Проведение поисковых и экспериментальных исследований с целью повышения эффективности и надежности комплекса гребной винт–судовой главный двигатель для создания перспективных среднеоборотных и высокооборотных дизельных двигателей	2012–2014	$\frac{168}{84}$	—	$\frac{56}{28}$	$\frac{16}{8}$	$\frac{96}{48}$	—	Экспериментальный образец пропульсивного комплекса; система автоматизированного проектирования дизельных двигателей и элементов пропульсивного комплекса; инновационные методики расчета и проектирования судовых среднеоборотных и высокооборотных дизельных двигателей, работающих в составе пропульсивных комплексов; рекомендации по созданию дизеля в составе комплекса; техническая документация на разработанную систему автоматизированного проектирования Планируемые индикаторы: внедрение в производство в рамках подпрограммы 1-й технологии; количество патентов — 1 единица
5.9	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по разработке систем управления параметрами воздухо-снабжения с использованием регулируемых высокоэффективных турбокомпрессоров и охладителей наддувочного воздуха для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	$\frac{214}{105}$	—	—	$\frac{22}{11}$	$\frac{85}{42}$	$\frac{107}{52}$	Экспериментальные образцы систем воздухо-снабжения; методики расчета и проектирования системы гибкого управления параметрами воздухо-снабжения; рекомендации по созданию систем, технические предложения по их конструированию Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.10	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по созданию адаптивной системы управления рабочим процессом с обратной связью по параметрам внутрицилиндровых процессов для разрабатываемых базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей	2013–2015	$\frac{224}{111}$	—	—	$\frac{18}{9}$	$\frac{92}{46}$	$\frac{114}{56}$	Экспериментальный образец системы управления рабочим процессом; инновационные методики моделирования для прогнозирования облика новых рабочих процессов в дизельных двигателях, обеспечивающих снижение выброса оксидов азота до 20–50 ppm; отработка процессов на экспериментальной установке; рекомендации по реализации разработанных процессов на дизельных двигателях разрабатываемых семейств. Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица

		Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)						Ожидаемые результаты
			2011–2015	2011	2012	2013	2014	2015	
5.11	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по созданию рациональных силовых схем остовов и конструкций поршней дизелей со средним эффективным давлением 30–35 бар и максимальным давлением сгорания 250–300 бар для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	$\frac{222}{110}$	—	—	$\frac{18}{9}$	$\frac{94}{47}$	$\frac{110}{54}$	Образцы поршней и остовов; методики расчета и проектирования рациональных силовых схем остовов дизельных двигателей; рекомендации по созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.12	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по созданию и отработке электронной системы комплексного адаптивного управления топливopодачей, воздухопонабжением, охлаждением, рециркуляцией отработавших и картерных газов, нейтрализацией выпускных газов и диагностикой дизеля для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	$\frac{221}{109}$	—	—	$\frac{16}{8}$	$\frac{87}{43}$	$\frac{118}{58}$	Экспериментальные образцы систем двигателя; инновационные методики расчета адаптивного управления системами дизельного двигателя; рекомендации по созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.13	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по созданию информационно-измерительных комплексов для испытаний двигателей, работающих в газовом, газодизельном, газонефтяном, нефтяном циклах	2013–2015	$\frac{211}{103}$	—	—	$\frac{15}{7}$	$\frac{91}{45}$	$\frac{105}{51}$	Экспериментальный образец информативно-измерительного комплекса для двигателей, работающих по газовому циклу; инновационные методики стендовых испытаний двигателей; рекомендации по созданию информационно-измерительных комплексов, технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.14	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по разработке программных средств для моделирования газодинамических процессов в элементах базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и перспективных дизельных двигателей	2013–2015	$\frac{224}{111}$	—	—	$\frac{18}{9}$	$\frac{98}{49}$	$\frac{108}{53}$	Экспериментальные образцы крышек цилиндров, впускных и выхлопных коллекторов, направляющих аппаратов системы турбонаддува; методики численного моделирования газодинамических процессов в элементах впускного и выпускного трактов для снижения газодинамических потерь, организации вихревого движения заряда в цилиндрах, улучшения наполнения и очистки цилиндров, повышения располагаемой работы газа перед турбиной, улучшения равномерности наполнения цилиндра использования волновых явлений в газоздушном тракте; математические модели и программные комплексы; подтверждение разработанных математических моделей и программных комплексов; техническая документация на разработанные комплексы, рекомендации по их созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.15	Поисковые и экспериментальные исследования по созданию систем наддува для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	$\frac{234}{116}$	—	—	$\frac{16}{8}$	$\frac{102}{51}$	$\frac{116}{57}$	Экспериментальные образцы турбокомпрессоров для ряда двигателей нового поколения в мощностном диапазоне 500–7500 кВт; методики расчета и программные продукты для расчета турбокомпрессоров, рекомендации по созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица

		Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)					Ожидаемые результаты	
			2011–2015	2011	2012	2013	2014		
5.16	Поисковые исследования по повышению надежности и сроков службы основных узлов дизельного двигателя, работающих в течение всего жизненного цикла двигателя	2013–2015	$\frac{230}{114}$	—	—	$\frac{18}{9}$	$\frac{106}{53}$	$\frac{106}{52}$	<p>Экспериментальные образцы коленчатых валов, шатунов, корпусных деталей, прошедших циклические и термоциклические испытания; методики оценки механической выносливости деталей дизельных двигателей; испытания образцов материалов; обоснование критериев прочности, моделей повреждаемости; экспериментальная проверка методики оценки циклической прочности на вибростендах; рекомендации по применению разработанной методики при проектировании двигателей</p> <p>Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица</p>
5.17	Поисковые исследования по созданию технологий формирования программ управления для систем микропроцессорного управления дизельного двигателя по заданным требованиям для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	$\frac{216}{107}$	—	—	$\frac{20}{10}$	$\frac{88}{44}$	$\frac{108}{53}$	<p>Методики ускоренного формирования программ управления для систем микропроцессорного управления; методика и результаты оптимизационного поиска с получением законов оптимального управления для двигателя, работающего по тепловозной или винтовой характеристике; тестирование созданного программного обеспечения на базе образцов дизельных двигателей различного назначения</p> <p>Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица</p>
5.18	Поисковые и экспериментальные исследования по организации работы многоцилиндрового двигателя с микропроцессорным управлением на частичных режимах с последовательным отключением цилиндров для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	$\frac{233}{115}$	—	—	$\frac{22}{11}$	$\frac{104}{52}$	$\frac{107}{52}$	<p>Экспериментальные образцы исполнительных механизмов для отключения цилиндров; инновационные технологии организации управления режимами работы многоцилиндрового дизельного двигателя с микропроцессорным управлением отключения цилиндров; создание и испытания исполнительных механизмов, рекомендации по созданию и технические предложения</p> <p>Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица</p>
5.19	Поисковые и экспериментальные исследования по оптимизации системы регулируемой рециркуляции отработавших газов с промежуточным охлаждением с целью снижения выбросов оксидов азота для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	$\frac{225}{111}$	—	—	$\frac{20}{10}$	$\frac{87}{43}$	$\frac{118}{58}$	<p>Экспериментальные образцы систем с регулируемой рециркуляцией выпускных газов; методики оптимизации системы регулируемой рециркуляции отработавших газов; создание и испытания системы регулируемой рециркуляции выпускных газов; рекомендации по проектированию систем для создаваемых семейств двигателей, технические предложения</p> <p>Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица</p>
5.20	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по снижению вредных выбросов NO _x , CO, HC и твердых частиц для базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и перспективных дизельных двигателей мощностью более 400 кВт	2013–2015	$\frac{219}{108}$	—	—	$\frac{18}{9}$	$\frac{95}{47}$	$\frac{106}{52}$	<p>Экспериментальные образцы камер сгорания; экспериментальное подтверждение разработанных методик; методики по моделированию внутрицилиндровых процессов дизеля с целью снижения вредных выбросов NO_x, CO, HC и твердых частиц, удовлетворяющих нормам директивы Евросоюза 2004/26/ЕС ПИВ 2012–2015 гг.; оптимальные значения конструктивных (форма камеры сгорания и впускного канала, интенсивность вихревого движения заряда, генерируемого каналом) и регулировочных параметров, обеспечивающих заданные значения эффективных и экологических показателей двигателя; рекомендации по созданию малотоксичных рабочих процессов, технические предложения</p> <p>Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица</p>

		Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)						Ожидаемые результаты
			2011—2015	2011	2012	2013	2014	2015	
5.21	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по разработке базовых моделей топливоподающих систем импульсного впрыскивания с индивидуальными насосами и аккумуляторных топливных систем для малотоксичных форсированных перспективных дизельных двигателей	2013—2015	<u>225</u> 111	—	—	<u>16</u> 8	<u>93</u> 46	<u>116</u> 57	Экспериментальные образцы систем импульсного впрыскивания; методики разработки базовых моделей топливоподающих систем импульсного впрыскивания, их экспериментальное исследование, рекомендации по созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.22	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по созданию коренных и шатунных подшипников с повышенной несущей способностью для дизелей с высоким максимальным давлением (до 250 бар) для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013—2015	<u>218</u> 108	—	—	<u>17</u> 9	<u>91</u> 45	<u>110</u> 54	Образцы подшипников; разработка инновационной методики расчета и проектирования коренных и шатунных подшипников дизелей с повышенной несущей способностью; экспериментальная проверка работоспособности созданных подшипников дизельных двигателей; рекомендации по их созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.23	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по разработке стендов и инструментальных средств для обеспечения полунатурного моделирования дизелей для отработки микропроцессорных программ управления дизелем при проведении модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создании перспективных дизельных двигателей	2013—2015	<u>234</u> 115	—	—	<u>15</u> 7	<u>99</u> 49	<u>120</u> 59	Образец стенда для полунатурного моделирования; инновационные методики расчета и проектирования полунатурного моделирования дизелей для отработки микропроцессорных программ управления дизелем; рекомендации по созданию стендов, технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.24	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по разработке системы двухступенчатого наддува для среднеоборотного дизеля с высоким уровнем наддува и максимальным давлением сгорания до 250 бар и выше для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013—2015	<u>211</u> 104	—	—	<u>22</u> 11	<u>84</u> 42	<u>105</u> 51	Экспериментальный образец системы наддува; инновационные методики расчета и проектирования системы двухступенчатого наддува для среднеоборотных дизелей; стендовые испытания образца; рекомендации по созданию двухступенчатых систем наддува, технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.25	Поисковые и экспериментальные исследования по разработке топливных систем с микропроцессорным управлением и давлением впрыскивания топлива до 200 МПа для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013—2015	<u>221</u> 108	—	—	<u>20</u> 9	<u>95</u> 47	<u>106</u> 52	Экспериментальные образцы топливных систем; методики и программные продукты для расчета перспективных топливных систем и их проектирования; экспериментальное подтверждение разработанных методик; рекомендации по созданию перспективных топливных систем, технические предложения. Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица

	Срок реализации, годы	Объем финансирования (в числителе указан общий объем финансирования, в знаменателе — объем финансирования за счет средств федерального бюджета)						Ожидаемые результаты	
		2011–2015	2011	2012	2013	2014	2015		
5.26	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по адаптации конструкций высокооборотных дизелей для работы на биотопливах, диметиловом эфире, других альтернативных видах топлив и их композициях с традиционным топливом с целью улучшения экологических характеристик и экономии дизельного топлива для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	<u>227</u> 112	—	—	<u>17</u> 8	<u>102</u> 51	<u>108</u> 53	Экспериментальные образцы топливных систем для работы на биотопливах, диметиловом эфире и смесевых топливах; инновационные решения по адаптации конструкций высокооборотных дизелей для работы на биотопливах, диметиловом эфире и смесевых топливах; рекомендации по адаптации дизелей для работы на биотопливах, диметиловом эфире и их композициях, технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.27	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по созданию систем нейтрализации токсичных веществ выпускных газов дизеля с высоким уровнем форсирования, обеспечивающих выполнение перспективных норм по токсичности выпускных газов для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	<u>211</u> 104	—	—	<u>19</u> 9	<u>86</u> 43	<u>106</u> 52	Образцы систем нейтрализации; инновационные методики расчета и проектирования систем нейтрализации выпускных газов дизеля; рекомендации по созданию систем нейтрализации для дизелей различного назначения, технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.28	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по разработке технологии проектирования и создания малорасходной системы охлаждения дизелей, обеспечивающей снижение температуры воздуха на впуске для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	<u>218</u> 107	—	—	<u>17</u> 8	<u>91</u> 45	<u>110</u> 54	Образцы малорасходных систем охлаждения; инновационные технологии проектирования и создания малорасходной системы охлаждения дизелей, рекомендации по созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.29	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по созданию топливоподающей системы аккумуляторного типа с электрогидравлическими форсунками и микропроцессорной системой управления подачей топлива для модернизации базовых образцов высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей мощностью более 400 кВт	2013–2015	<u>210</u> 103	—	—	<u>15</u> 7	<u>89</u> 44	<u>106</u> 52	Образцы топливоподкачивающих систем; инновационные методики расчета и проектирования топливоподающей системы аккумуляторного типа с электрогидравлическими форсунками, рекомендации по созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица
5.30	Проведение поисковых и экспериментальных исследований по снижению потерь на привод вспомогательных агрегатов для модернизации базовых образцов средне- и высокооборотных дизельных двигателей и создания перспективных дизельных двигателей	2013–2015	<u>217</u> 107	—	—	<u>13</u> 6	<u>96</u> 48	<u>108</u> 53	Образцы приводов вспомогательных агрегатов; инновационные методики снижения потерь на привод вспомогательных агрегатов дизеля, рекомендации по созданию и технические предложения Планируемые индикаторы: количество патентов — 1 единица