



Я доверяю вам, Ракетные войска,
Моих озер нетронутые чащи,
И седину отцовского виска,
И сладкий сон дочурки нашей
Вам доверяю я, Ракетные войска.

Я доверяю вам, Ракетные войска,
Рассветов изумрудные зарницы,
И звездное дыханье родника,
И пламя вызревающей пшеницы
Вам доверяю я, Ракетные войска.

Я доверяю вам, Ракетные войска,
Цеха индустриального Урала,
Сибирских рек лесные берега
И синеву хрустального Байкала
Вам доверяю я, Ракетные войска.

Я доверяю вам, Ракетные войска,
В сраженьях опаленные знамена,
И свет их, озаряющий века,
И все, на что смотрю влюбленно,
Вам доверяю я, Ракетные войска.

Н. АГЕЕВ

Глава IV

**ВКЛАД
ПЕРМСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ
В РАЗВИТИЕ
РАКЕТНО-
КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ**





Особое место в нашем регионе принадлежит предприятиям военно-промышленного комплекса. На сегодняшний день в пермской структуре промышленного производства оборонная промышленность традиционно превалирует. Кроме обеспечения Российской Армии, продукция этого сектора поставляется в 60 стран мира. Большинство пермских предприятий и создавались как разработчики и производители сложнейшей военной техники.

За последние 50 лет проектированием, производством и испытанием ракетной и космической техники в городе Перми занимались около 30 предприятий, научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро. И сегодня Пермский край можно по праву считать флагманом этого производства, создающим ракетный щит Отечества.

В 2009 году исполняется 50 лет Ракетным войскам стратегического назначения. За эти полвека город Пермь внес значительный вклад в создание ракетно-ядерного щита нашего государства и в освоение космоса. В 1958 году, в условиях «холодной войны» и противостояния систем, Правительством СССР было принято решение наладить ракетно-космическое производство на лучших предприятиях страны для создания ракетного щита. В марте 1958 года перед пермяками была поставлена задача: в течение года 19 предприятий города Перми должны освоить производство новейшей уникальной техники. Эта задача была выполнена. Создание этой сложной техники начиналось на столах и кульманах КБ и НИИ и продолжалось на наших серийных заводах, полигонах и в ракетных дивизиях. Производство ракетно-космической техники на предприятиях города Перми связано, прежде всего с именами семи академиков-первопроходцев: С. П. Королёва, М. К. Янгеля, В. П. Глушко, В. П. Бармина, С. А. Косберга, В. И. Кузнецова и А. Г. Надирадзе. Родина высоко оценила труд и многих других пермяков, участвующих в производстве и проектировании ракетной техники. Так, Героями Социалистического Труда стали: В. Н. Лебедев, М. И. Субботин, Б. Г. Изгагин, Л. Н. Лавров, Н. В. Катаргин, Л. В. Улитина.

Начиная с 1958 года, в течение первых 30 лет, проектированием, производством и испытанием ракетной техники в городе Перми занимались 19 предприятий, НИИ, КБ, общей численностью 200 тысяч человек. Наибольшая тяжесть в освоении этой уникальной, сложной техники в нашем городе легла на машиностроительный завод имени Ленина и моторостроительный завод имени Свердлова. На тот период предприятия города ни технически, ни морально не были готовы к производству новой для них техники. Кадры ни одного из 19 предприятий не имели опыта производства такой техники. Впоследствии за организацию производства новой техники Указом Верховного Совета СССР были награждены орденом Трудового Красного Знамени следующие предприятия:

— моторостроительный завод имени Свердлова — в 1970 году награжден орденом Ленина, в 1984-м — орденом Октябрьской революции;

— Машиностроительный завод имени Ленина — в 1971 году награжден орденом Октябрьской революции;

— НПО «Искра» (завод «Машиностроитель» и КМБ) — в 1982 году награждено орденом Трудового Красного Знамени.

Значительный вклад в создание и поставку для народного хозяйства страны ракетно-космической техники внесли и многие другие коллективы нашего города:

— завод имени Калинина — изготавливал сложную пневмо- и гидравлическую автоматику для ракет и жидкостных двигателей;

— приборостроительный завод — производил для ракет и космических аппаратов гироскопические головки, приборы, платформы;

— завод имени Кирова — изготавливал большое количество смесового и баллистического топлива, заряды для ра-



Д. П. Глотин,
председатель Пермской региональной
организации ветеранов-ракетчиков
и Космических войск

Дмитрий Панкратьевич Глотин — ветеран космоса, ветеран космодрома «Байконур», руководитель Пермского отделения ассоциации космонавтики. В 1954—1956 годах участвовал в испытании космических аппаратов на полигоне Капустин Яр. С 1956 года по октябрь 1958 года участвовал в запусках 1-го, 2-го, 3-го искусственных спутников первой лунной станции на полигоне Байконур.

С 1958 по 1968 год в должности старшего военного представителя участвовал в изготовлении, поставке и испытаниях научных, военных космических аппаратов и ракетносителей: запуск на космическую орбиту пилотируемых кораблей «Восток», «Восход», ракет-носителей станций «Метеор», «Молния», «Марс», «Венера», «Луна». Встречал после полета первых шестерых космонавтов. Работал в одной команде с С. П. Королёвым.

За успехи в создании ракетно-космической техники награжден двумя орденами Красной Звезды и медалью «За трудовое отличие». Участник ВДНХ — павильон «Космос». За большой вклад в ветеранское движение награжден знаком «За особые заслуги в освоении космоса», медалями академиков Келдыша, Королёва, Лаврова, Мясищева, Челомея; военачальников Покрышкина, Неделина, Толубко, медалью «40 лет полета Ю. А. Гагарина».

кет РВСН, ПВО, ВМФ, ВВС и Сухопутных Войск, а также уникальные заряды для твердотопливных двигателей космических комплексов «Энергия-Буран».

Большой вклад в производство приборной и кабельной продукции внесли заводы аппаратуры дальней связи, телефонный завод, завод «Камкабель», завод имени Дзержинского. На этих заводах изготавливались: аппаратура дальней связи для Ракетных и Космических Войск, Войск ПВО, бортовая кабельная сеть боевых ракет 8К63, 8К63У, аппаратура АПР, кабельная продукция для наземного оборудования и бортовой сети всех типов ракет, приборы пиротехники для ракет на твердом и жидком топливе.

Значительный вклад в развитие ракетной техники внесли и химические предприятия города Перми: завод «Галоген», завод имени Орджоникидзе и другие. Этими заводами изготавливались компоненты топлива ракет и двигателей на ЖРД, вкладыши сопловых блоков РДТТ, фторопласт и т. д.

Также необходимо отметить роль пермских монтажных предприятий, таких как «Урал-электромонтаж», «Севералсантехмонтаж», «Каскад» и УНР МО, в обеспечении боевой эксплуатации и испытаний на полигонах и космодромах боевых и космических ракет. Этими предприятиями проводились:

- электромонтажные работы силовых и слаботочных сетей на стартовых системах и командных пунктах;

- монтаж силовой аппаратуры на полигонах и в войсковых частях;

- монтаж сантехнического оборудования и средств связи.

Особое место в производстве ракетной и ракетно-космической техники занимают коллективы РКК «Энергия» и КБ «Энергомаш». Коллективом КБ «Энергомаш» 28 лет руководил дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии и дважды лауреат Государственной премии, действительный член Международной академии астронавтики академик В. П. Глушко. С 1974 года он в течение 15 лет руководил коллективом РКК «Энергия». При его личном участии были разработаны, испытаны и приняты на вооружение ракетные и ракетно-космические комплексы четырех поколений, был создан ракетно-ядерный щит СССР. Под руководством В. П. Глушко создано около 50 образцов жидкостных ракетных двигателей, твердотопливная ракета 8К98П, пилотируемые космические станции «Салют», «Мир», космический комплекс «Энергия-Буран». По документации академика В. П. Глушко в Перми были изготовлены 750 жидкостных ракетных двигателей для пермских ракет 8К63, 8К63У, 11К63 и более 2000 жидкостных ракетных двигателей для ракеты-носителя «Протон». По договорам с предприятиями РКК «Энергия» и КБ «Энергомаш» работали и продолжают успешно работать несколько предприятий и научных учреждений города Перми по реализации приоритетных задач, входящих в Программу освоения космического пространства.

Многие предприятия нашего города в разные годы поставляли уникальные, сложные комплектующие изделия для космических комплексов «Днепр», «Энергия» и др. Кроме того, пермские предприятия оказывали значительную помощь Воткинскому машиностроительному заводу при освоении им новой перспективной техники — ракетного комплекса средней дальности «Пионер».

С 1958 года, т. е. с момента появления ракетно-космической техники в Перми, Вооруженным Силам России было поставлено:

- более 600 боевых ракет 8К63, 8К63У, которые несли боевое дежурство в войсках более 30 лет (в том числе на Кубе, во время Карибского кризиса в 1962 году);

- более 150 боевых ракет 8К98 и 8К98П, которые несли боевое дежурство в войсках более 20 лет;

- более 150 ракет-носителей 11К63 с космическими аппаратами ДСП-И, ДСП-Ю, которые несли боевое дежурство в Космических войсках более 16 лет. Этими же ракетами-носителями выводились на космическую орбиту 28 космических аппаратов серии «Интеркосмос».

Кроме того, за эти годы городом Пермь было поставлено большое количество ракетной техники для Военно-Морского Флота, Космических Войск и противоракетной обороны страны (ракеты-мишени, твердотопливные ракетные двигатели тягой 200 т).

За успехи в создании и производстве новой техники Указами Верховного Совета СССР Пермская область и город Пермь были награждены орденом Ленина (в 1967 и 1971 годах соответственно).

Нужно отметить, что во время производства ракетной техники были освоены новые технологические процессы: штамповка взрывом, изготовление теплозащитных и композиционных материалов для тепловых процессов до 2500 °С, уникальное смесевое твердое топливо и производимые из него крупногабаритные заряды, большое количество приборов неразрушающего контроля.

Успехи СССР в области ракетостроения создали основу для осуществления мечты человечества — преодолеть земное притяжение и выйти в космическое пространство. Работа по освоению и производству ракетной и космической техники контролировалась министром обороны Д. Ф. Устиновым. Ракета Р-12 начиная с 1958 года была поставлена на серийное производство одновременно на четырех заводах: в Днепропетровске, Омске, Оренбурге и Перми. Однако через четыре года только Пермскому машиностроительному заводу имени Ленина было доверено на базе ракеты Р-12 изготавливать двухступенчатую космическую ракету-носитель «Космос-2» (11К63). Всего таких ракет было изготовлено 150 штук, из них в варианте «Интеркосмос» — 28 штук.

Ракеты «Космос-2» изготавливались на заводе «Машиностроитель» более 10 лет и несли боевое дежурство более 16 лет. Эти комплексы осуществляли юстировку и испытания радиолокационных станций дальнего обнаружения системы противоракетной обороны СССР.

Затем в начале 60-х годов прошлого столетия в Пермь пришла первая в СССР твердотопливная МБР РС-12. К этому времени в стране было 11 головных сборочных ракетных заводов, а изготовление этой уникальной ракеты было поручено пермским заводам. Ракета РС-12 была разработана в ОКБ-1 в 1961—1965 годах под руководством С. П. Королёва.

Появление МБР на твердом топливе произвело революцию в Вооруженных Силах. В течение 20 лет Пермский завод «Машиностроитель» изготавливал первую в СССР твердотопливную ракету РС-12 (8К98, 8К98П). Всего было изготовлено около 150 ракет, которые несли боевое дежурство в составе дивизии более 20 лет.

Город Пермь почти 20 лет выполнял важную государственную задачу по охране мирного неба страны — созданию системы противоракетной обороны. Из ворот завода «Машиностроитель» на стартовые позиции полигона Капустин Яр ушли около 150 ракет-мишеней Р12. Пять этих ракет — К1, К2, К3, К4, К5 — участвовали в проведении спецопераций, во время которых проводились подрывы головных частей с уменьшением до 0,2 Мт термоядерным зарядом на высоте 300, 150, 80 и 60 км.

Более 10 лет пермские предприятия — «Машиностроитель», завод имени Кирова, НИИ ПМ — поставляли в войска ПВО самый мощный в нашей стране твердотопливный двигатель тягой 200 тонн для противоракет 2-го поколения. Он был разработан главным конструктором академиком П. Д. Грушиным, который в 1941—1942 годах работал в Перми на заводе «Пермские моторы». Таких двигателей было изготовлено 100 штук.

Кроме того, заводы города Перми изготавливали мощные жидкостные и твердотопливные двигатели, кабельную и приборную продукцию в интересах Министерства обороны и мирного космоса. Пермь — единственный город в СССР, а теперь в России, на заводах которого изготавливались мощные твердотопливные (200 тонн) и жидкостные (150 тонн) ракетные двигатели.

Производство ракетно-космической техники в городе Перми с 1958 по 1991 год велось в очень напряженном режиме — круглосуточно и без выходных дней. При этом было обеспечено выполнение высоких требований к качеству продукции. Созданная на пермских предприятиях ракетно-космическая техника успешно проходила летные испытания на полигонах (космодромах) нашей страны. Многие пермские предприятия участвовали и продолжают участвовать в уникальных программах по созданию и производству ракетно-космической техники всех поколений. Сегодня несколько предприятий нашего города продолжают успешно работать по реализации программы Российского космического агентства. Однако объемы заказов по ракетно-космической технике в нашем городе упали в сотни раз по сравнению с объемами советского периода, несмотря на то, что военная угроза по-прежнему существует. Хочется верить, что ракетно-космическая промышленность, как и вся машиностроительная, достигнет былого величия.

Из интервью с Д. П. ГЛОТИНЫМ



ОАО «Мотовилихинские заводы»



РСЗО «Град» (122 мм)

Выпуск освоен в 1965 году. На сегодняшний день более 2000 штук поставлено на вооружение в различные страны мира.



РСЗО «Ураган» (220 мм)

Выпуск освоен в 1975 году.



РСЗО «Смерч»

Согласно оценкам многих специалистов считается лучшей системой реактивной артиллерии. Ряд принципиально новых технических решений, воплощенных в конструкции реактивного снаряда и пусковой установки, позволяет отнести ее к совершенно новому поколению оружия подобного рода.

ОАО «Мотовилихинские заводы»

ОАО «Мотовилихинские заводы» — старейшее предприятие Перми с более чем 200-летней историей. Практически все годы своего существования оно специализировалось на производстве оружия. В разные времена завод производил скоростные орудия с лафетами для крепостной и морской артиллерии, полевые и зенитные артиллерийские орудия. Во время Великой Отечественной войны на заводе производилась четверть всех артиллерийских систем Красной Армии.

После войны на заводе освоен выпуск реактивных систем залпового огня (РСЗО).

Сегодня это крупнейший в России производитель металлургических полуфабрикатов, а также разнообразной техники, включая и различные оружейные системы (артиллерийские системы и РСЗО «Смерч»).

Уникальная конструкторская и инженерная школы позволяют предприятию и сегодня быть в числе лидеров. При этом накопленная информация реализуется не только при проектировании и производстве приоритетных разработок, но и при модернизации ранее произведенной боевой техники.

В настоящее время ОАО «Мотовилихинские заводы» располагает целым рядом программ модернизации, затрагивающих наиболее эффективные и распространенные в мире системы, производства пермского предприятия.

Благодаря высококвалифицированным специалистам на предприятии накоплен громадный опыт настройки, юстировки, ремонта и сервисного обслуживания вооружения и военной техники высокой и средней сложности в условиях эксплуатирующих организаций (войсковых частей), как на территории России, так и за ее пределами.

Сегодня «военное» направление «Мотовилихинских заводов» включает производство самых современных образцов ствольной артиллерии и ракетных систем залпового огня. САО «Вена», РСЗО «Смерч» — эти «имена» боевых машин, разработанных и созданных на «Мотовилихинских заводах», сегодня стали символом достижений российского ВПК.

Производственные мощности «Мотовилихинских заводов» позволяют гарантировать высочайшее качество военной продукции, начиная с изготовления спецсталей и заканчивая серийной сборкой не имеющей аналогов в мире техники.

Так, металлургическая база позволяет выплавлять хромоникелемолибденовые стали, отличающиеся высокой чистотой. Радиально-ковочная машина обеспечивает получение заготовок стволов необходимых геометрических параметров, включая получение отверстий в процессековки. Технологические режимы отжига в специальных печах позволяют достигать необходимой структуры металла в заготовках стволов. Заданные механические свойства достигаются за счет использования оборудования для термического уплотнения. Это позволяет эксплуатировать изделия в широком диапазоне температур.

Высокоточные технологии механической обработки стволов, в основе которых лежат методы активного управления геометрическими параметрами (разностенность, прямолинейность каналов



**Инженеры-конструкторы и руководители
завода имени В. И. Ленина**

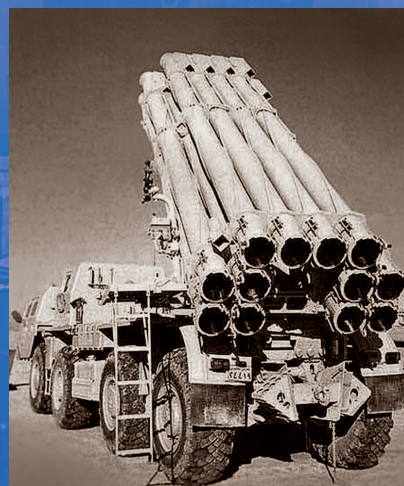
и напряженно-деформированное состояние заготовки) на всех этапах технологического процесса.

Обработка стволов и деталей артиллерийского оборудования — казенников, клиньев, цилиндров — производится на специализированном, высокопроизводительном и точном оборудовании, связанном в единые поточные линии и автоматизированные комплексы. Это позволяет изготавливать стволы калибром от 45 до 240 мм и длиной 10 м.

На всех стадиях, от выплавки металла до окончательной приемки, продукция подвергается тщательному контролю. Постоянно проверяется последовательность всех операций в соответствии с заданной технологией и четко разработанной системой качества. Полностью автоматизированные лаборатории для проведения специального контроля параметров и характеристик стволов, казенников, цилиндров, клиньев и другого артиллерийского оборудования обеспечивают соответствие качества артиллерийских систем требованиям мировых стандартов.

Являясь активным участником мирового рынка вооружений, ОАО «Мотовилихинские заводы» отслеживает и оперативно реагирует на изменение тенденций его развития, а также особенностей и тактики ведения боевых действий в современных условиях. Интерес к этой и другой технике «Мотовилихинских заводов» проявляют страны со всех уголков мира.

Сегодня можно уверенно говорить: оборонная продукция «Мотовилихинских заводов» прошла через множество локальных войн и межгосударственных конфликтов в десятках стран мира, в различных климатических зонах, где доказала в реальных боевых условиях свои высокие тактико-технические характеристики, а также зарекомендовала себя как надежная, простая в эксплуатации и применении техника.



РСЗО «Смерч 2Т»

Более поздняя модификация РСЗО «Смерч». Предназначена для стрельбы реактивными снарядами для поражения средств нападения, танковых, мотопехотных и пехотных подразделений.



Здание НПО «Искра»



Ракета средней дальности, разработанная на СКБ-172 в конце 1960-х годов

НПО «Искра»

НПО «Искра» — предприятие, возникшее на базе конструкторского бюро завода имени Ленина (ныне — ОАО «Мотовилихинские заводы»). Сегодня это одно из ведущих предприятий России по производству ракетных двигателей на твердом топливе.

История создания НПО «Искра» берет свое начало в конце 1940-х — начале 50-х годов, когда страна делала первые шаги в освоении ракетной техники.

В начале 1950-х годов, после появления первой американской межконтинентальной твердотопливной ракеты, встал вопрос о создании отечественной школы и производственной базы строительства ракетных двигателей, работающих на твердом топливе (РДТТ). Шел поиск заводов, способных выпускать новые ракеты, и в связи с этим С. П. Королёв посещает знаменитый Мотовилихинский завод в Перми (тогда — город Молотов).

26 декабря 1955 года Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР на СКБ-172 Пермского машиностроительного завода имени В. И. Ленина возложены работы по созданию образцов ракетной техники. Первым главным конструктором СКБ-172 стал известный конструктор артиллерийских систем Михаил Юрьевич Цирульников. Осужденный в 1938 году как враг народа, М. Ю. Цирульников работал в Особом конструкторском бюро при управлении НКВД Ленинградского округа — известной «шарашке» в Крестах. В 1943 году М. Ю. Цирульников был досрочно освобожден по ходатайству наркома вооружения Д. Ф. Устинова и вернулся в Пермь, где в годы войны стал главным конструктором, сделавшим и поставившим на вооружение 45-миллиметровую противотанковую пушку — знаменитую «сорокапятку». После войны М. Ю. Цирульников работал сначала главным инженером завода имени В. И. Ленина, затем — главным конструктором СКБ-172.

С момента создания СКБ-172 сразу же оказалось под пристальным вниманием всех главных конструкторов страны — С. П. Королёва, М. К. Янгеля, В. Ф. Уткина, В. П. Макеева. С. П. Королёв, возглавлявший разработку серии твердотопливных ракет 8К96, 8К97, 8К98, стал часто бывать в Перми.

С 1956 по 1958 год в СКБ-172 выполнены первые научно-исследовательские работы по разработке различных вариантов конструкции оперативно-тактической ракеты с подвижным стартом с различными двигательными установками: жидкостными, твердотопливными. Корпус двигателя ракеты был выполнен из высокопрочной стали толщиной всего в 1 мм, но уже с подмоткой из композиционных материалов. Это было сделано впервые. Практически все последующие разработки в данной области выполнялись с максимальным использованием композиционных материалов.

В 1958—1962 годах СКБ-172 разработана ракетная система «Ладога» с управляемой оперативно-тактической ракетой 3М2. Созданы твердотопливные ракетные двигатели (РДТТ) 3-й ступени 8К95-63, 2-я ступень ракеты 8К96, ракетный комплекс средней дальности с двухступенчатой ракетой 8К97.

В 1959 году предприятие принимает участие в разработке конструкторской документации узлов ракеты-носителя Н-1 (ОКБ-1, главный конструктор — С. П. Королёв), предназначенной для полета на Луну.

С 1961 по 1972 год в СКБ-172 в тесном сотрудничестве с С. П. Королёвым создаются маршевые РДТТ 1-й и 3-й ступеней первых отечественных твердотопливных межконтинентальных ракет 8К98 и 8К98П, эксплуатация которых продолжалась более 20 лет.

В эти годы проектировались также крупногабаритные секционные РДТТ для ракет-носителей 8К92К, 11К69Т и 11А52. Разработаны РДТТ 2-й и 3-й ступеней ракеты 15Ж41.

В это же время велась разработка сопловых блоков для крупногабаритных РДТТ. Конструкции первых управляющих сопловых блоков (разрезные управляющие сопла двигателей ракеты 8К98) выполнялись по четырехсопловой схеме.

В марте 1965 года в связи с ликвидацией совнархозов и образованием общесоюзных министерств СКБ-172 было полностью выведено из состава Пермского машиностроительного завода имени В. И. Ленина и подчинено Министерству общего машиностроения СССР. Приказом Минобщемаша СССР от 5 марта 1966 года № 109 СКБ-172 переименовывается в «Конструкторское бюро машиностроения (предприятие п/я А-1504)».

Большую практическую помощь в организации нового производства конструкторскому бюро машиностроения оказывал директор Пермского завода имени В. И. Ленина Виктор Николаевич Лебедев.

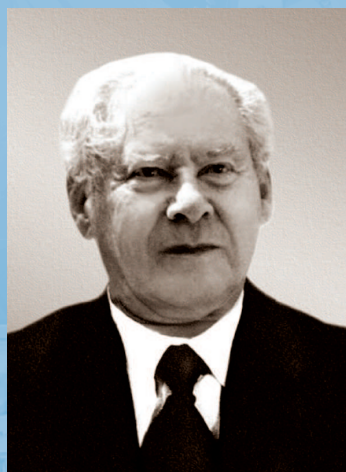
За успехи в создании, освоении и производстве новых видов техники Указами Президиума Верховного Совета СССР в октябре 1963 года и в июле 1966 года 26 работников предприятия были награждены орденами и медалями СССР.

В 1968 году предприятие покидает главный конструктор М. Ю. Цирульников. После своего ухода с должности главного конструктора КБ машиностроения он возглавил кафедру импульсных тепловых машин в Пермском политехническом институте. При институте он организовал отдельное КБ «Темп», готовившее специалистов для артиллерийской, ракетной отрасли. В те годы, когда о конверсии не было еще и речи, М. Ю. Цирульников и инженеры КБ «Темп» уже занимались разработками оборудования для нефтяников и газовиков.

В 1968 году должность главного конструктора КБ машиностроения (с 1975 года — Научно-производственное объединение «Искра») занимает заместитель и преемник М. Ю. Цирульникова Лев Николаевич Лавров. Его приход к руководству предприятием ознаменовался новым этапом в конструировании твердотопливных ракетных двигателей. С переходом на пластиковые конструкции корпусов была разработана конструкция двигателя с центральным соплом. При разработке управляющих сопловых блоков пермскими конструкторами выполнен большой объем теоретических и экспериментальных исследований, созданы и отработаны конструкционные, теплозащитные, эрозиястойкие материалы, освоена технология изготовления, созданы производственные и испытательные базы, проведены сотни огневых испытаний. Все это не только способствовало успешной отработке сопел, но и впоследствии сыграло положительную роль при разработке конструкций сопел для вновь разрабатываемых перспективных двигателей.



В. Н. Лебедев



М. Ю. Цирульников



Л. Н. Лавров



М. И. Соколовский,
генеральный директор
и генеральный конструктор
НПО «Искра»



Двигатель РД-214Б
для ракеты Р-12

Под руководством Л. Н. Лаврова начаты работы над РДТТ для крылатых ракет морского базирования, завершаются по РДТТ 1-й и 3-й ступеней ракеты 8К98П; РДТТ 2-й и 3-й ступеней ракеты 15Ж43; РДТТ 2-й ступени и ПАД ракеты 3М17. В этот период НПО «Искра» активно участвует в работах по созданию твердо-топливных комплексов по ТЗ главных конструкторов М. К. Янгеля, В. Н. Челомея, В. П. Макеева, В. Ф. Уткина.

С начала 1970-х годов специалисты КБ машиностроения приступили к исследованиям, направленным на повышение энергетических характеристик РДТТ за счет увеличения степени расширения сопел при неизменных осевых габаритах двигателя. Их результатом стало создание и успешное внедрение в ряд РДТТ высотных ступеней ракет раздвижных сопел с одним или двумя выдвигаемыми насадками. Испытания соплового блока с телескопическими насадками состоялись в 1971 году. В 1980 году произведен первый запуск тяжелой баллистической ракеты морского базирования на твердом топливе. На двигателях верхних ступеней ракеты впервые в мире были установлены раздвижные сопла.

Применение раздвижных сопел позволило на 10–15% повысить эффективность ракетных комплексов без увеличения осевых габаритов маршевых двигателей ступеней ракет. В 1982 году для отработки конструкции и характеристик раздвижных сопел коллективом специалистов предприятия совместно с ИЦ имени М. В. Келдыша и ГП МИТ создается уникальная испытательная база, включающая комплекс стендов и стендовых установок для исследования процесса раздвижки и проведения огневых испытаний РДТТ с имитацией высотных условий.

В мае 1975 года на базе Пермского завода химического оборудования (ПЗХО) и КБ машиностроения создается производственное объединение «Искра». В апреле 1987 года ПО «Искра» преобразовано в Научно-производственное объединение (НПО) «Искра». Дальнейшая научно-техническая и производственная деятельность предприятия главным образом связана с созданием крупногабаритных (диаметром свыше 1000 мм) твердо-топливных ракетных двигателей.

Одним из самых ярких достижений «Искры» стала разработка РДТТ 2-й и 3-й ступеней ракеты 3М65 – система «Тайфун» для подводных ракетных крейсеров типа «Акула». В 1976–1991 годах пермскими специалистами разработаны РДТТ 3-й ступени для ракетного комплекса с единой ракетой для трех видов базирования 15Ж44, 15Ж52, 15Ж60, 15Ж61. Такими ракетами был оснащен уникальный боевой железнодорожный ракетный комплекс.

С 1977 по 1987 год объединение «Искра» принимало участие в национальной программе «Энергия – Буран». Разработаны импульсные твердо-топливные двигатели для универсальной ракетно-транспортной системы «Энергия – Буран». Только в одной ракете-носителе «Энергия» находилось 58 созданных НПО «Искра» твердо-топливных двигателей семи разновидностей функционального назначения. Их высокая надежность была подтверждена в условиях реальных пусков ракет-носителей «Энергия» 15 мая 1987 года и ракетно-космической системы «Энергия – Буран» 15 ноября 1988 года. В октябре 1982 года за создание образцов новой техники объединение награждено орденом Трудового Красного Знамени.

С 1985 года в НПО «Искра» открыта и успешно работает кафедра Пермского государственного технического университета (ПГТУ) «Конструирование машин», созданная с целью улучшения качества подготовки инженерных кадров. Первым заведующим кафедрой стал Л. Н. Лавров. С 1994 года кафедрой заведует Михаил Иванович Соколовский, который в 1994 году становится генеральным конструктором и генеральным директором НПО «Искра». Он внес значительный вклад в создание, развитие и совершенствование РДТТ для ракетных комплексов 8К98, 8К98П, 8К96, 3М17, 3М65, 15Ж44, 15Ж52, 15Ж60, 15Ж61, ракетно-космической системы «Энергия – Буран», ряда РДТТ специального назначения и спецсредств под задачи Министерства обороны России.

Под руководством М. И. Соколовского разработаны двигатели 1-й, 2-й и 3-й ступеней ракеты РСМ52-2; сопловой аппарат РДТТ 1-й ступени ракеты «Тополь-М»; ряд РДТТ специального назначения для крылатых ракет; РДУ (тема «Яхонт-А»), СРДУ (тема «Альянс»). Продолжены работы по созданию комплекса с универсальной межконтинентальной баллистической ракетой.

С июля 1996 года НПО «Искра» преобразовано в Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение «Искра» с 55% государственным пакетом акций. В июле 1998 года распоряжением Правительства РФ предприятию присвоен статус Федерального научно-производственного центра (первого и пока единственного в Пермском крае).

В 1999 году в рамках программы международного сотрудничества (проект «BrahMos») НПО «Искра» приняло участие в создании совместной российско-индийской противокорабельной ракеты для различных типов базирования. На начало 2005 года проведено 10 успешных пусков (наклонных и вертикальных, в том числе с мобильных пусковых установок берегового базирования и с корабельных установок).

В 2000–2001 годах проведены научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы по созданию насадки радиационного охлаждения (НРО-М) для жидкостного ракетного двигателя 11Д58М разгонного блока DM-SL разработки РКК «Энергия» имени С. П. Королёва в рамках международной программы «Sea Launch».

В 2005 году проведено первое летное испытание перспективной универсальной баллистической ракеты «Булава», соразработчиком которой является НПО «Искра». Все поставленные цели и задачи испытания успешно выполнены.

За 50 лет работы специалистами НПО «Искра» создано более 20 крупногабаритных маршевых ракетных двигателей на твердом топливе для ракетных комплексов, которые не уступают по техническому уровню лучшим зарубежным аналогам, а по некоторым показателям являются лучшими в мире.

НПО «Искра» имеет 30-летний опыт создания раздвижных сопел для ракетных двигателей различного назначения и является мировым лидером в этом направлении двигателестроения.



В цехах НПО «Искра»



В цехах
ОАО «Пермский завод
«Машиностроитель»



Конденсатор
намораживания фталевого
ангидрида

ОАО «Пермский завод «Машиностроитель»

ОАО «Пермский завод «Машиностроитель», как и НПО «Искра», родилось на базе Пермского машиностроительного завода имени Ленина, а из состава НПО «Искра» в самостоятельное предприятие Пермский завод «Машиностроитель» выделился в 1991 году. Сегодня это мощное специализированное предприятие, располагающее уникальным технологическим оборудованием и необходимыми производственными площадями, которые позволяют выполнять заказы по изготовлению продукции для Федерального космического агентства и других министерств Российской Федерации с требуемыми показателями качества и надежности.

Завод «Машиностроитель» входит в Военно-промышленную корпорацию «Научно-производственное объединение «Машиностроение».

Основными направлениями деятельности предприятия на сегодняшний день являются:

- опытно-конструкторская разработка и серийное изготовление ракетно-космической техники совместно с ведущими российскими конструкторскими бюро;
- изготовление и сборка узлов из композиционных материалов для изделий ракетно-космической и авиационной техники;
- реализация средств и методов утилизации составных частей ракетных и ракетно-космических комплексов;
- производство узлов авиационных двигателей семейства ПС-90, а также ракетных двигателей (твердотопливных) и их составных частей;
- производство узлов и пэкиджей газоперекачивающих агрегатов и газотурбинных электростанций;
- производство теплообменного оборудования для химической промышленности;
- производство дозировочных систем и насосов различной производительности и мощности для ряда отраслей промышленности (энергетики, коммунально-бытовой, химической, нефтегазовой, пищевой).

В настоящее время на заводе проводится опытная разработка новых изделий (звукопоглощающей конструкции авиационных двигателей, сальника устьевого, компенсатора); реализуется программа разработки, изготовления и освоения узлов двигателя ПС-90А2 для перехода на звукопоглощающие панели 2-го поколения. Использование новых узлов позволит снизить массу двигателя на 112 кг и увеличить коммерческую нагрузку самолета Ил-96-300 на 448 кг, Ту-204 — на 204 кг без изменения взлетной массы.

Сегодня завод «Машиностроитель» представляет собой динамично развивающееся предприятие. Располагая современным оборудованием, высокими технологиями, квалифицированными кадрами, предприятие открыто для плодотворного сотрудничества.

ФКП «Пермский пороховой завод»

ФКП «Пермский пороховой завод» (до 11 сентября 2006 года – ФГУП «Пермский завод имени С. М. Кирова») – одно из крупнейших российских предприятий оборонного комплекса, история которого началась в 1934 году с выпуска взрывчатки для горно-рудных работ. В годы Великой Отечественной войны завод выпускал порох, заряды для крупнокалиберной артиллерии и знаменитых «катюш».

Богатый опыт, высочайший профессионализм специалистов, высокая технологическая и исполнительская дисциплина, постоянный поиск новых идей обеспечивают высокое качество продукции, производимой заводом в настоящее время. Это не одна сотня современных систем вооружения, превосходящих мировые аналоги:

- заряды к реактивным системам залпового огня «Град» и «Смерч», комплексам ПВО;
- заряды двигателей подвесных ракет класса «воздух – воздух» ближнего и среднего боя и т. п.;
- стартово-разгонные ступени крылатых ракет морского базирования, в том числе стартующих с подводных лодок, противокорабельных систем класса «воздух – поверхность»;
- заряды к системам ближнего боя и артиллерийского выстрела из танков и самоходных установок;
- сферические пороха для стрелкового оружия (автоматы, пулеметы).

20 июня 1934 за Камой начал работать химический комбинат под секретной литерой «К». А уже в апреле 1939 года «за достигнутые успехи в выполнении I квартала жюри Наркомата и ЦК Союза всему коллективу завода присуждено переходящее Красное Знамя и 50 тысяч рублей для премирования лучших рабочих стахановцев, ИТР и служащих». 4 февраля 1941 года Указом Президиума Верховного Совета СССР заводу было присвоено имя С. М. Кирова.

Началась Великая Отечественная война. Первые эшелоны с оборудованием эвакуированных ленинградских заводов № 52, 59, 6, 101 стали поступать в Закамск в конце июля 1941 года. В цехах Кировского начался срочный монтаж оборудования.

Война потребовала новых, более совершенных видов пороха. Пироксилиновые уже устарели, необходимо было переходить на производство более мощных, нитроглицериновых баллиститных порохов.

Из воспоминаний бывшего главного инженера завода, лауреата Государственных премий, профессора Давида Израилевича Гальперина: «Надо было разработать и внедрить новую технологию. А времени в обрез. Чтобы избежать всяких бюрократических проволочек, решено было создать при заводе ОТБ. Завод строился, одновременно ОТБ разрабатывало технологию. И вдруг сообщение: американский транспорт, который вез для нас централит (необходимый компонент для создания баллиститных порохов), потоплен. Что делать? Ученым удалось создать



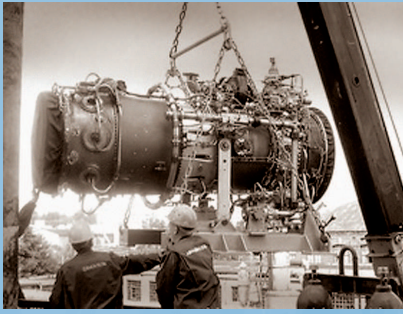
Здание ФКП «Пермский пороховой завод»



Легендарные «катюши»



Зенитная артиллерия во время Великой Отечественной войны, порох и заряды для которой выпускал завод имени С. М. Кирова



**Отгрузка продукции
на заводе**



**Почетные дипломы
Пермского порохового завода**

За заслуги перед Родиной и успехи в развитии производства ФКП «Пермский пороховой завод» награжден орденом Красного Знамени (1945), орденом Ленина (1971), орденом Октябрьской революции (1984). Кроме этого завод отмечен многочисленными российскими и международными наградами, является участником многих известных ярмарок, выставок и конкурсов, которые отмечены медалями и дипломами.

заменитель централита, который по многим показателям его превосходил. Удалось также наладить на заводе производство коллоксилина. Особая проблема производства мощных порохов, таким образом, была решена».

Возводилась вторая очередь завода — объекты 346 и 347. Строили их круглосуточно. По ночам включали прожектора, зажигали костры и при их свете рыли котлованы, укладывали трубы... Еще не была закончена крыша, а монтажники уже устанавливали в недостроенном здании варочные машины.

Летом 1942 года коллектив завода обязали в трехмесячный срок в несколько раз увеличить выпуск зарядов для ракетных частей и крупнокалиберной артиллерии. В кабинете директора Д. Г. Бидинского раздался звонок Сталина: «От людей завода в значительной степени зависит судьба большой стратегической операции на фронте».

Два месяца ни один человек не выходил с завода. Небольшие перерывы на сон и еду — и вновь за работу. Но задание Государственного Комитета Оборона было выполнено, причем не за три, а за два с половиной месяца. Самоотверженный труд заводчан был оценен. Свыше 1000 человек были награждены орденами и медалями.

Но едва справились с одной задачей — тут же другая. Впереди Курская битва. И в конце все того же 1942 года ГКО дает заводу задание: за шесть месяцев в несколько раз увеличить выпуск зарядов для «катюш». Обычными методами с этой проблемой не справиться. И тогда учеными ОТБ была разработана уникальная шнековая технология непрерывного производства баллиститных порохов.

17 раз за годы войны завод имени С. М. Кирова завоевывал первое место в оборонной промышленности страны, удерживая у себя переходящее Красное знамя ГКО. Последние десять месяцев до конца войны это знамя бесценно находилось на заводе и после 9 мая было оставлено в Закамске на вечное хранение. Теперь ежегодно в День Победы это знамя, так же как и Красное знамя, врученное заводу в 1942 году командованием Северо-Западного фронта, пронесут перед мемориалом Славы колонны ветеранов.

После окончания Великой Отечественной войны завод начал производить и «мирную» продукцию, но по-прежнему оставался крупнейшим в стране производителем пороховой продукции.

И сегодня «оборонные» заказы составляют около 70% в структуре производства Пермского порохового завода. На закрытом спецпроизводстве серийно изготавливают заряды твердого топлива к двигателям и газогенераторам ракет класса «воздух — воздух», «воздух — поверхность», стартово-разгонных двигателей крылатых ракет, реактивных систем залпового огня и систем ближнего боя. Специалистами НИИПМ и завода разработаны и освоены системы вооружения, превосходящие по своим показателям мировые аналоги. Это комплексы «Бук» и «Москит», реактивные системы залпового огня новых поколений «Смерч», «Град» и «Ураган», системы ближнего боя и артиллерийского выстрела из танков и самоходных установок.

ОАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания»

ОАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» (ПНППК) имеет многолетний опыт разработки и производства навигационных систем различного назначения и товаров народного потребления. Важнейшими направлениями ее деятельности являются: авиационное приборостроение, разработка и изготовление изделий морской техники, наземная техника. Сравнительно недавно компания начала разработку и производство систем и комплексов для наземных подвижных объектов, которые позволили существенно улучшить тактико-технические характеристики ракетно-артиллерийских комплексов.

За прошедшие годы ПНППК прошла путь от выпуска простейших датчиков и элементов дистанционных передач до сложных бортовых комплексов летательных аппаратов.

Изделия ПНППК используются более чем на 30 типах самолетов известнейших авиационных фирм России. Среди них самые современные самолеты 4-го поколения: МиГ-29, Су-27, Су-30.

Прогрессивные технологии производства современных базовых элементов гироскопических систем позволяют постоянно модернизировать существующее навигационное оборудование и разрабатывать новые изделия с повышенной точностью и расширенными возможностями. С привлечением лучших научно-технических сил региона и России специалисты компании освоили технологии производства волоконно-оптических гироскопов.

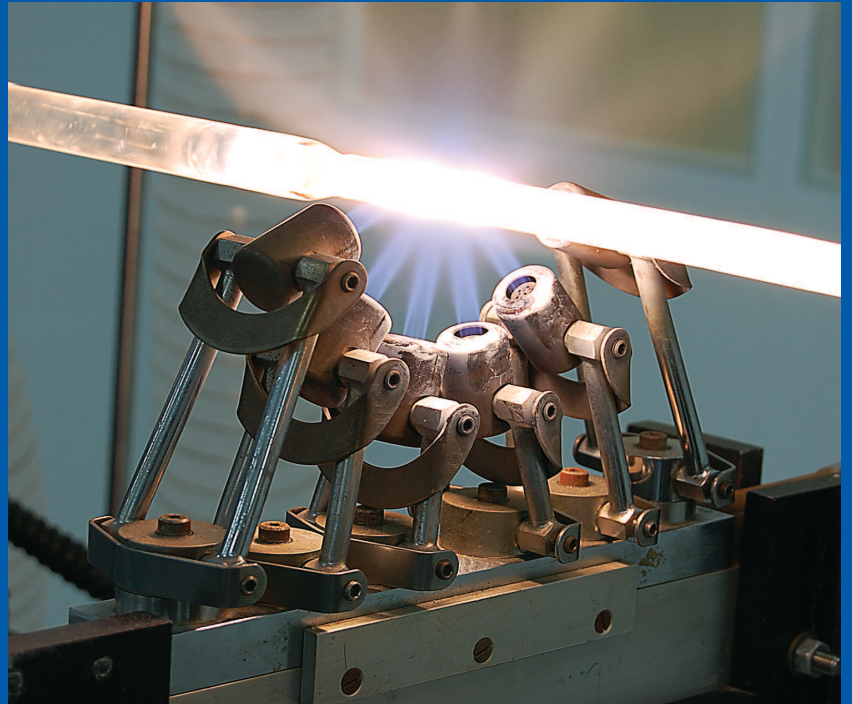
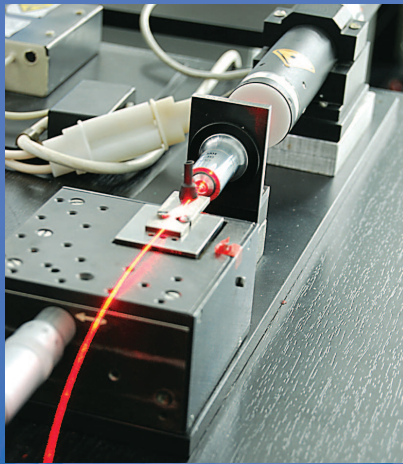
В рамках экологической политики ПНППК в начале 2004 года успешно была проведена сертификация в Военном Регистре на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 14001-98.

Пермская научно-производственная приборостроительная компания начала свою деятельность в 1956 году с производства простых сельсинов и деталей серводвигателей и более чем за полвека своего существования накопила огромный опыт проектирования, производства и обслуживания приборов и систем, связанных с навигацией, ориентацией и стабилизацией объектов. Сегодня компания входит в группу основных поставщиков, к услугам которых регулярно обращаются главные оборонные подрядчики, ведущие конструкторские бюро и производители авиационной, наземной и морской техники.

Приоритеты ПНППК направлены на поддержание и расширение ключевых компетенций на передовом техническом и коммерческом уровне для удовлетворения требований своих клиентов в системах, приборах и услугах, соответствующих мировым стандартам. Этому способствует долготелее и плодотворное сотрудничество с предприятиями Концерна «Авионика» (РПКБ, «Аэроприбор-Восход», РПЗ, УОМЗ, «ЭЛАРА», «Прибор»), ФГУП ГосНИИАС, ВОСПИ, НИИАО, НИИПМ-ЦЭНКИ, ВПК «НПО «Машиностроение», ВНИИ «Сигнал», ЦНИИ «Буревестник» и другие.



**Основа работы компании —
точность, качество и освоение
новейших технологий**



Продукция ПНППК установлена на таких всемирно известных самолетах, как МиГ-29, Су-27, а также на новом поколении авиационной техники — Бе-200, Ил-114-300, Су-80, Ан-140-100, Ка-226, Ми-171. Платформенные системы и бесплатформенные ИНС и ИНС/GPS ПНППК приобрели хорошую репутацию благодаря своим рабочим характеристикам, надежности и стоимости. ПНППК использует в своих инерциальных системах только датчики собственного производства: ДНГ и ВОГи, гарантируя контроль на всех стадиях разработки и производства системы. В настоящее время совместно с ФГУП ГосНИИАС проведен комплекс исследований и разработан действующий макет инерциальной навигационной системы на базе волоконно-оптических гироскопов, удовлетворяющий требованиям международных стандартов по интегральной модульной авионике (ИМА). Совместно с ООО «Лазекс» проведены успешные наземные и летные испытания модернизированной системы НСИ-2000НТВ, в которой лазерный блок чувствительных элементов был заменен на волоконно-оптический. Совместно с Научным центром ВОСПИ изготовлен прототип бортового волоконно-оптического кабеля полностью из отечественных материалов.

Компания освоила производство курсокренуказателей для наземных подвижных объектов. Применение этих изделий в автоматизированных системах управления придало новые качества средствам ПВО, оперативно-тактическим ракетным комплексам, самоходным и буксируемым артиллерийским орудиям, реактивным системам залпового огня, подвижным радиолокационным комплексам, и компания по праву остается одним из флагманов российской оборонной промышленности.

ОАО «Протон-ПМ»

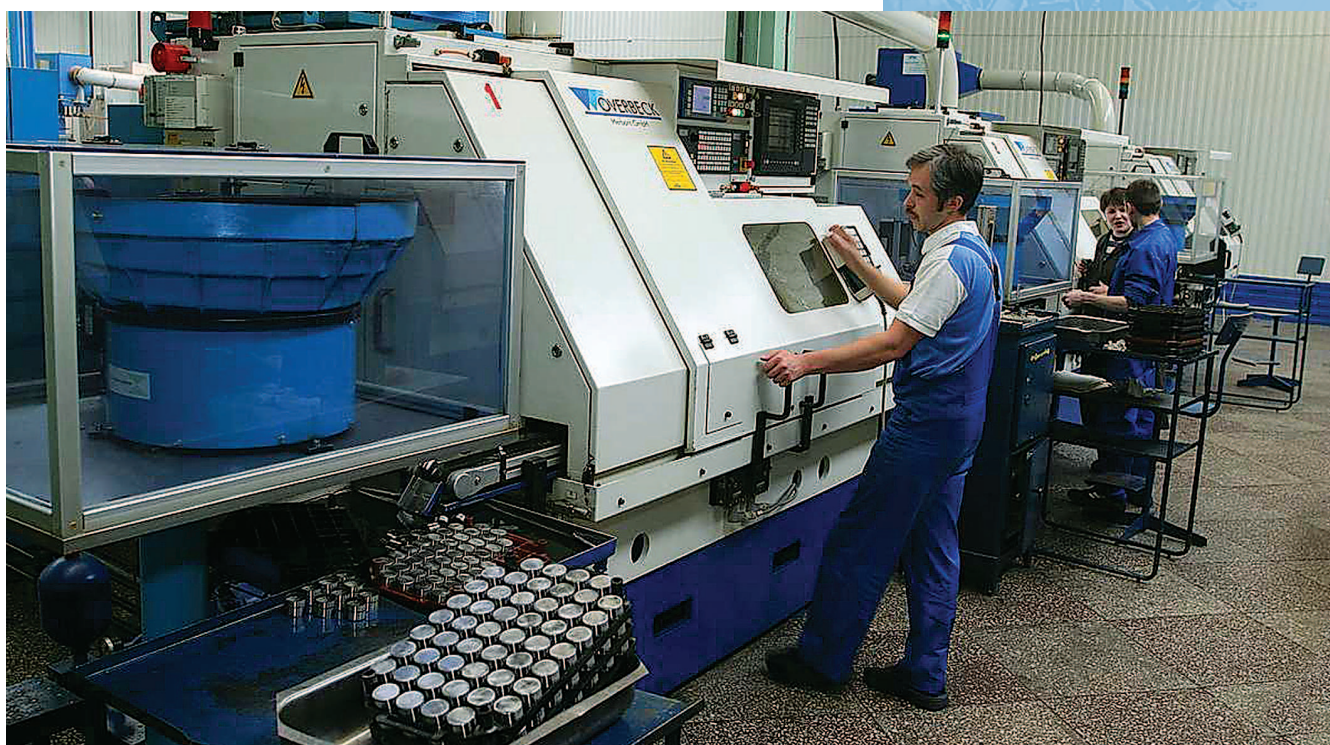
ОАО «Протон-ПМ» — одно из крупнейших предприятий аэрокосмической отрасли РФ. Его основная продукция — жидкостный ракетный двигатель РД-275, используемый в качестве энергетической установки 1-й ступени ракеты-носителя тяжелого класса. «Протон» является самым надежным в своем классе. Предприятие развивает направление по серийному производству продукции для топливно-энергетического комплекса, в рамках которого оно занимается изготовлением, сборкой и испытанием газотурбинных электростанций серии «Урал» и газотурбинных насосных агрегатов разработки ОАО «Авиадвигатель». Для оборонно-промышленного комплекса ОАО «Протон-ПМ» производит агрегаты для танка ПС-90 и противокорабельной ракеты «Москит». Для авиационной промышленности предприятие изготавливает комплектующие для вертолетных редукторов и авиационных двигателей. Сегодня двигателям ОАО «Протон-ПМ» доверяют свои спутники: Федеральное космическое агентство, ФГУП «Государственный Космический научно-производственный центр имени М. В. Хруничева» (которому принадлежит около 96% акций «Протона»), Военно-космические силы Министерства обороны Российской Федерации, РАО «Газпром», Министерство финансов Российской Федерации, иностранные компании.

В 2008 году исполнилось 50 лет с момента начала производства в Перми жидкостных реактивных двигателей, а 2 сентября исполнилось и 100 лет со дня рождения патриарха отрасли, выдающегося конструктора и ученого Валентина Глушко.

Все пермские реактивные моторы: и первый РД-214, и прежний трудяга РД-253, и РД-275, и его современная модификация



Ракета-носитель
с жидкостным двигателем РД-275





РД-276 — всегда оставались лучшими в мире ракетносителями. РД-275 вообще давно можно заносить в Книгу рекордов Гиннеса — как самый-самый на планете: показатель его надежности — 0,99! В прошлом году этот двигатель признан «Гордостью Отечества», и недаром: 1-я ступень российских космических «грузовиков» «Протонов» практически никогда не являлась причиной неудачных запусков, а вот удачных состоялось уже более 330. При чем востребованы РД-275 и РД-276 будут, как минимум, еще лет пять—семь, если не десять. Пока не начнется промышленное производство РД-191 — экологически чистого двигателя для ракеты «Ангара», изготавливать который, вполне возможно, будет также ОАО «Протон-ПМ». Во всяком случае, ряд узлов нового реактивного агрегата на предприятии уже освоен — с традиционным «протонским» качеством.

С начала сентября 2008 года в ОАО «Протон-ПМ» стартовал второй этап программы технического перевооружения. По словам генерального директора предприятия И. А. Арбузова, реализуется она уже два года, и за это время внедрены ряд центров механической обработки и уникальный робототехнический комплекс литейного производства, а современные системы испытаний ракетных двигателей не имеют аналогов в России.

ОАО «Корпорация ВСМПО – АВИСМА»

ОАО «Корпорация ВСМПО – АВИСМА» – крупнейший в мире производитель титановой продукции, в первую очередь – аэрокосмического назначения.

«АВИСМА» является единственным предприятием по производству титана губчатого в России и крупнейшим среди фирм-производителей в мире. Мощности производства «АВИСМА» по выпуску титановой губки оцениваются в одну треть выпуска титановой губки в мире.

Титан губчатый, произведенный в «АВИСМА», направляется на промышленную площадку ОАО «Корпорация ВСМПО – АВИСМА» (город Верхняя Салда) для дальнейшей переработки и производства титановой продукции (листы, профили, поковки, штамповки и т. д.).

Корпорация глубоко интегрирована в мировую авиакосмическую индустрию и является для многих компаний основным стратегическим поставщиком изделий из титана. Она поставщик титана № 1 для Airbus Industrie и № 2 – для Boeing. Партнеры корпорации – ведущие отечественные и зарубежные авиастроительные компании, в том числе SNECMA, General Electric, Embraer, SAFRAN, Pratt & Whitney, Rolls Royce.

Корпорация является лидером во всех аспектах титановой отрасли. Для партнеров корпорация является не только поставщиком титановых изделий, но и равноправным участником совместных проектов, например в области разработки новых титановых сплавов. Новый высокопрочный сплав, полученный специалистами корпорации, применяется инженерами американской компании Boeing в революционном проекте – Boeing 787 «Dreamliner». Данный факт – первый и единственный в истории американского авиастроения. Содержание титана в новом авиалайнере в три-четыре раза выше, чем в существующих моделях самолетов.

Корпорация участвует в проекте A350 – нового самолета ведущей европейской авиастроительной компании Airbus/EADS.

Партнерами корпорации на мировом рынке являются более 300 компаний в 48 странах мира. На сегодняшний день корпорация обеспечивает до 40% всех потребностей в титане компании Boeing, 60% – концерна EADS, 100% – компании Embraer, 95% – компании Goodrich. Корпорация поставляет прутки из титановых сплавов для изготовления лопаток в объеме 30–50% потребности в них, а также слитки и billets для изготовления дисков двигателестроительным фирмам Snecma, Rolls Royce, Honeywell, GEAE, Pratt & Whitney. В России и других странах СНГ ОАО «Корпорация ВСМПО – АВИСМА» сотрудничает с более чем 1500 компаниями. Продукция корпорации используется во всех авиакосмических проектах России, как в планерах, так и в двигателях. Например, корпорация является поставщиком деталей для российского самолета SuperJet-100.

По данным на 1 января 2009 года, в корпорации действует 296 сертификатов на основное производство, в том числе 16 сертификатов – на систему менеджмента качества, 96 – на процессы производства, 184 – на продукцию. ОАО «Корпорация ВСМПО – АВИСМА» имеет «Золотой сертификат качества» – международный знак, учрежденный Всемирной программой продвижения качества (GQP).



Здание ОАО «Корпорация ВСМПО – АВИСМА»



Продукция ОАО «Корпорация ВСМПО – АВИСМА»



Выставочный стенд ОАО «Корпорация ВСМПО – АВИСМА»



Здание ОАО «Галоген»



Продукция ОАО «Галоген»

Химическая продукция «Галогена», используемая в том числе для производства компонентов ракетного топлива, экспортируется в страны Западной и Восточной Европы, Азии и Северной Америки.

ОАО «Галоген»

ОАО «Галоген» — одно из крупнейших химических предприятий России. В настоящее время на нем производится более 100 наименований различной химической продукции, используемых в том числе для производства компонентов ракетного топлива.

Завод «Галоген» был основан в Перми в 1942 году, на базе эвакуированных из Крыма Сакского и Красноперекопского заводов.

Во время Великой Отечественной войны основную продукцию завода составляло бромистое железо — сырье для этилирования авиационного бензина.

В середине 50-х — начале 60-х годов в рамках предприятия появляется специализированный завод по производству новых фторорганических и фторнеорганических продуктов. Расширяются сырьевая база и производственные мощности завода, в частности, по производству брома и бромистых реактивов; начинается строительство новых производств, таких как фтористый водород, фтористые соли, фтор, хладоны-11, 12, 22 и др., фторопластовые полимеры и изделия из них, товары бытовой химии (дезодоранты, инсектициды).

Из небольшого бромного завода «Галоген» превратился в крупнейшее предприятие отрасли, способное выпускать более 100 наименований органической и неорганической химической продукции, находящих применение в самых разных областях. В 1993 году предприятие преобразовано в открытое акционерное общество. В это время был освоен выпуск точных изделий из фторопласта, ориентированной фторопластовой ленты, нового поколения пористого уплотнительного материала, серии малотоннажных наукоемких фторорганических продуктов для различных отраслей промышленности на базе тетрафторэтилена.

Основу бизнеса ОАО «Галоген» сегодня составляют: фторопласты, фторопластовые суспензии, изделия из фторопластов, ознобезопасные и переходные хладоны для холодильной техники и микроэлектронной промышленности, шестифтористая сера, неорганические соли, включая фторсоли, плавиковые кислоты, малотоннажные фторорганические продукты на базе тетрафторэтилена.

В 2006 году на предприятии взят курс на модернизацию и расширение мощностей, на создание новых производств. Исходя из тенденций развития российской экономики по снижению зависимости от экспорта сырьевых материалов на предприятии сделан акцент на развитие высокотехнологичной наукоемкой продукции. Размер инвестиций, направляемых на эти цели, составил в 2007 году 160 млн рублей.

Один из важнейших инновационных проектов — производство плавких фторполимеров. Освоена первая марка этой продукции, мощность по ее выпуску существенно увеличена в 2008—2009 годах. Планируется выпуск перфторалкилиодидов, являющихся полупродуктами в синтезе-фтор-ПАВ.

Сейчас ОАО «Галоген» производит более 100 наименований продукции органической и неорганической химии, в том числе от 50 до 100% выпускаемых в России уникальных продуктов: фтористого водорода, хладонов-14, 22, 125, 318, химических реактивов, плавиковых кислот, различных фторопластов и изделий из них.



Невидимы для глаз, как подо льдом река,
Оберегают нас Ракетные войска.
И дома, и в пути, и в ливень, и в пургу
Не надо забывать, что мы у них в долгу.

У тех, кто городов не строит на земле
И к звездам не летит на звездном корабле,
Не вспашет борозды и не напишет книг.
Иная их судьба. Иная цель у них.

От городов вдали, от праздников вдали,
Их чуткая рука на пульсе у Земли.
Я помню, как у схем, когда в глазах серо,
Нам снились наяву театры и метро.

Как пили в Новый год не водку, а чаек,
У стартовых кругов дежуря свой черед.
Как ладили очаг на воинских харчах,
И небо, и детей носили на плечах.

И в сотни рук сильнее была моя рука.
И личная судьба была судьбой полка.
Как первая любовь –

Ракетные войска!

Ю. БЕЛИЧЕНКО

Основные сокращения

БЖРК – боевой железнодорожный ракетный комплекс
БРК – боевой ракетный комплекс
БСП – боевая стартовая позиция
БХиП – База хранения и перегрузки (элементов БЖРК)
ВАТУ – Военное авиационно-техническое училище
ВВС – Военно-воздушные Силы
ВМАТУ – Военно-морское авиационно-техническое училище
ВМФ – Военно-морской флот
ВСМПО-АВИСМА – Верхнесалдинское металлургическое производственное объединение – АВИСМА
Войска ВНОС – войска воздушного наблюдения, оповещения и связи
в/ч – войсковая часть
ГДЛ – Газодинамическая лаборатория (ВНИК при РВС СССР)
ГИРД – группа по изучению реактивного движения
ГКО – Государственный Комитет Обороны
ГЧ – головная часть
ГШ РВ – Главный штаб Ракетных войск
ЖРД – жидкостные ракетные двигатели
зап – зенитно-артиллерийский полк
КП – командный пункт
МБР – межконтинентальная баллистическая ракета
МКР – межконтинентальный ракетный комплекс
НПО – научно-производственное объединение
ОС – одиночные старты
ПВКИУ – Пермское высшее командно-инженерное училище
ПВВКУ – Пермское высшее военное командное училище
ПВВКИКУ – Пермское высшее военное командно-инженерное Краснознаменное училище
ПВВКИКУ РВ – Пермское высшее военное командно-инженерное Краснознаменное училище Ракетных войск
ПВО – противовоздушная оборона
ПНППК – Пермская научно-производственная приборостроительная компания
ПУ – пусковая установка
РГЧ – разделяющиеся головные части
РДТТ – ракетный двигатель твердого топлива
РК – ракетный комплекс
РКК – Ракетно-космическая корпорация
РЛС ЦСО-О – радиолокационная станция центральной системы обнаружения-оповещения
РНИИ – Реактивный научно-исследовательский институт
рп – ракетный полк
РСД – ракета средней дальности
РСЗО – реактивная система залпового огня
РСМД – ракета средней и меньшей дальности
ртб – ремонтно-техническая база
СНВ – стратегические наступательные вооружения
СЯС – Стратегические ядерные силы
трб – техническая ракетная база
ТПК – транспортно-пусковой контейнер
Устройства ЗОКС – устройства закорачивания и отвода контактной сети
ФГУП – федеральное государственное унитарное предприятие
ФКП – федеральное казенное предприятие
ШПУ – шахтная пусковая установка

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| Глава I. ИЗ ИСТОРИИ РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ И РАКЕТНЫХ ВОЙСК В РОССИИ | 5 |
| От сигнальных ракет Петра I до легендарных «катюш» | 10 |
| Создание советских Ракетных стратегических войск | 15 |
| Страницы хроники истории РВСН | 17 |
| Ракетно-ядерный щит России | 21 |
| | |
| Глава II. ЗВЕЗДНАЯ ДИВИЗИЯ. СЛАВНЫЙ ПУТЬ | 27 |
| Бершетский военный лагерь | 32 |
| 23-я зенитно-артиллерийская Тарнопольско-Берлинская орденов Богдана Хмельницкого II степени и Красной Звезды дивизия | 35 |
| Пермский ракетный бастион | 41 |
| 1328-я База хранения и перегрузки элементов БЖРК | 61 |
| ЗАТО Звёздный | 66 |
| | |
| Глава III. ПЕРМСКИЙ ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ РАКЕТНЫХ ВОЙСК им. МАРШАЛА СОВЕТСКОГО СОЮЗА В. И. ЧУЙКОВА | 75 |
| | |
| Глава IV. ВКЛАД ПЕРМСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В РАЗВИТИЕ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ | 105 |
| ОАО «Мотовилихинские заводы» | 110 |
| НПО «Искра» | 112 |
| ОАО «Пермский завод «Машиностроитель» | 116 |
| ФКП «Пермский пороховой завод» | 117 |
| ОАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» | 119 |
| ОАО «Протон-ПМ» | 121 |
| ОАО «Корпорация ВСМПО – АВИСМА» | 123 |
| ОАО «Галоген» | 124 |
| | |
| Основные сокращения | 126 |

НАДЕЖНЫЙ ЩИТ ОТЧИЗНЫ. РВСН НА ПЕРМСКОЙ ЗЕМЛЕ

Фотографии для книги предоставлены
администрацией ЗАТО Звёздный, авторами текста,
ветеранами и воинами-ракетчиками

Художественный редактор *Л. Г. Пенягина*
Дизайн *Л. Г. Шадриной*
Верстка *С. Г. Романьшевской*
Обработка фотографий *П. Л. Геннадьевой*
Корректор *И. Соловьева*

В издании использованы материалы из книг:

Военный энциклопедический словарь Ракетных войск стратегического назначения /Под ред. И. Д. Сергеева. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1999.

Карпенко А. В. и др. Отечественные стратегические ракетные комплексы. — СПб: Невский бастион, 1990.

Наша «Дружба» остаётся вечно молодой. К 30-летию ансамбля «Курсантская дружба» /Сост. Н. В. Подпрятков, Е. Е. Крюкова. — Пермь, 1997.

Оренбургская стратегическая. Хроника основных событий Оренбургской ракетной армии / Под общей ред. А. С. Борзенкова. — Пермь: Пермское книжное издательство, 2001.

Очерки истории училища (1931–1981) /Под общей ред. В. Н. Проскурина. — Пермь, 1981.

Пермское Краснознаменное... / Сост. В. Д. Паначёв. — Пермь: Пермское книжное издательство, 1991.

Страницы истории /Под общей ред. В. В. Сенницкого. — Пермь, 1961.

Материалы и архивы музея МОУ Начальная общеобразовательная школа.

Мельникова Е. Н. Историко-географический очерк «Здесь мы живём».

Н27 Надежный щит Отчизны. РВСН на Пермской земле /Колл. авт. — СПб.: Маматов, 2009. — 128 с.

ББК 68.52

ISBN 978-5-91076-028-2

Подписано в печать 26.10.2009. Формат 84x108¹/₁₆.

Бумага мелованная. Гарнитура TextBookC.

Физ. печ. л. 8. Усл. печ. л. 13,44.

Тираж 2000 экз. Заказ №

Издательство «Маматов».

190068, г. Санкт-Петербург, Вознесенский пр., 55а.

ООО «Политрук».

614575, Пермский край, п. Звёздный, ул. Школьная, 3а.

Отпечатано в соответствии с качеством предоставленного оригинал-макета

в ОАО «ИПП «Уральский рабочий».

620990, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 13.

<http://www.uralprint.ru>

e-mail: zaps@uralprint.ru