

Сегодня главной задачей для российской ракетно-космической промышленности является сохранение лидирующих позиций в сфере производства средств выведения, двигателестроения и пилотируемых космических комплексов, а также достижение мирового уровня по созданию космических аппаратов с выходом на коммерческие рынки. Решение этих вопросов возможно при проведении эффективной промышленной и технологической политики в ракетно-космической отрасли.

«ТЕХНОМАШ»: ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ

КАКИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОГУТ ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РАЗРАБОТОК

НАЧАЛО ПУТИ

13 мая 1946 года Постановлением Совета Министров СССР было принято историческое решение о развитии в стране реактивного вооружения. Именно с этого времени ФГУП «НПО «Техномаш» официально стало предприятием, обеспечивающим единую промышленную и технологическую политику в отечественной космической отрасли.

История создания ФГУП «НПО «Техномаш» ведет свой отсчет с образования в 1938 году в Москве на основе ГСПИ-7 — Государственного специального проектного института Народного комиссариата оборонной промышленности — Центрального конструкторского бюро № 40 (ЦКБ-40). Его основным назначением являлось освоение производства крупнокалиберных патронов и оснащение патронных заводов высокопроизводительным инструментом, оснасткой и оборудованием. Именно тогда было создано специальное технологическое оборудование для механической и термической обработки, прессы, а также средства механизации ручных операций, сборочные линии и другое уникальное оборудование, на котором создавались новые виды артиллерийского и стрелкового вооружения.

В годы Великой Отечественной войны все силы коллектива института были направлены на оказание комплексной технической помощи заводам, эвакуированным и перебазированным на новые места дислокации, на развертывание производств и освоение новых изделий, бесперебойное обеспечение фронта.

В 1946 году после принятия решения о создании ракетно-космической промышленности на базе предприятия был образован научно-исследовательский технологический институт № 40 Министерства вооружения (НИТИ-



Стан ХТРВ-2500



Один из первых давольно-раскатных станков (мод. ТТ-76)

40). Институт активно включился в ракетную тематику и был привлечен к отработке технологии и производству ракеты А-4 (ФАУ-2). Работники института, командированные в Германию, проделали большую работу по разработке технологии и восстановлению в металле оснастки на изготовление деталей, сварки корпуса бака, двигательных установок и общей сборки ракеты.

Постановлением Совета Министров СССР от 1 июня 1951 года на институт была возложена работа по проектированию технологического процесса и оснастки на первую советскую ракету Р-1 на заводе № 586 (ГП «ПО

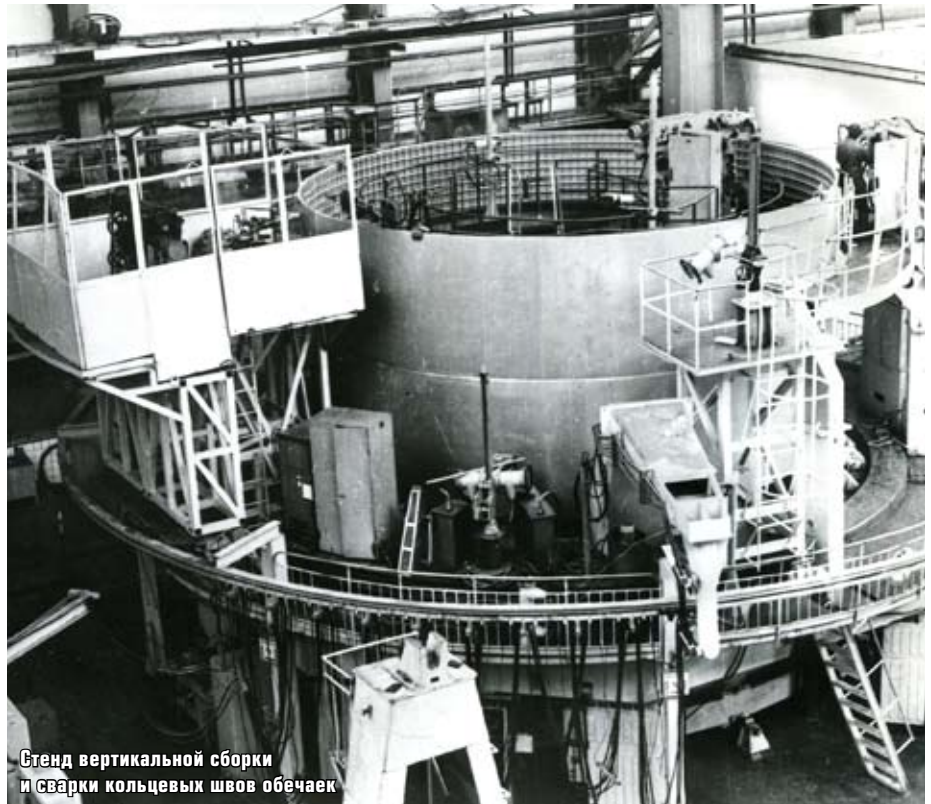
«Южмашзавод»). С этой задачей коллектив НИТИ-40 успешно справился. Специально созданная бригада, в состав которой входили технологи, конструкторы и ряд других специалистов, в сжатые сроки разработала технологию и спроектировала применительно к оборудованию завода всю технологическую оснастку с последующей отладкой разработанной технологии совместно с сотрудниками завода № 586.

Опыт по организации производства, накопленный в период Великой Отечественной войны, был применен в годы создания ракетной промышленности. Высокая квалификация специалистов института давала возможность не только быстрого освоения новых видов изделий, но и позволяла ускорить обучение производственных рабочих и мастеров. Самые большие по численности бригады «технической помощи» создавались в 1951–1957 годах, когда шло освоение производства ракет Р-5, Р-7, Р-13, Р-14, Р-16 на заводах Днепропетровска, Куйбышева, Красноярска и Златоуста. Состав бригад «технической помощи» достигал 200 человек.

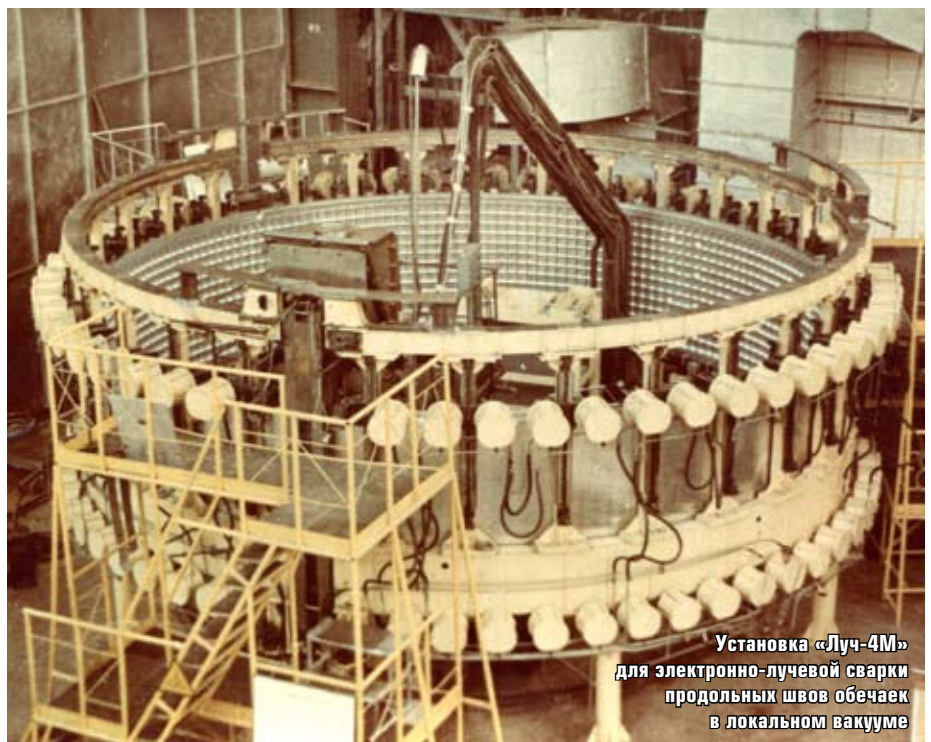
ПЕРЕДОВЫЕ РАКЕТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Особенно большая работа была проделана по организации производства ракеты Р-7. Для этого была создана комплексная бригада в составе работников института, НИИ-88 (ЦНИИМаш), заводов № 88 (РКК «Энергия» им. С. П. Королёва) и № 456 (ОАО «НПО «Энергомаш») под руководством главного инженера НИТИ-40, которая в течение года занималась подготовкой производства ракеты на заводах № 1 и № 24 в Куйбышеве («ЦСКБ-Прогресс»).

С этого момента начинается активное становление и непрерывный рост института как мощного научно-исследовательского технологического центра ракетной промышленности. Ни один значимый космический проект не был реализован без участия специалистов НИТИ-40 и уникальных технологических решений, создаваемых в тесном сотрудничестве с предприятиями-разработчиками ракетно-космической техники и инженерами-технологами серийных заводов.



Стенд вертикальной сборки и сварки кольцевых швов обечаек



Установка «Луч-4М» для электронно-лучевой сварки продольных швов обечаек в локальном вакууме

В эти годы был создан ряд специального технологического оборудования для обеспечения изготовления новых изделий и внедрены передовые технологические процессы. Разработано оборудование заготовительного производства и освоены технологии кокильного литья, литья методом последовательно-направ-

ленного заполнения с программируемым управлением, гидроштамповка, штамповка взрывом крупногабаритных изделий и т.д.

Были начаты работы по созданию технологии ротационного выдавливания. В то время в стране полностью отсутствовало оборудование для такого производственного процесса.



Стенд сборки и сварки
ожевалых днищ

фрезерный станок с числовым программным управлением. Эти работы явились началом создания целой линейки оборудования с ЧПУ для механической обработки, специализированного под задачи производства ракетно-космической техники.

РАЗВИТИЕ СЕТИ ФИЛИАЛОВ

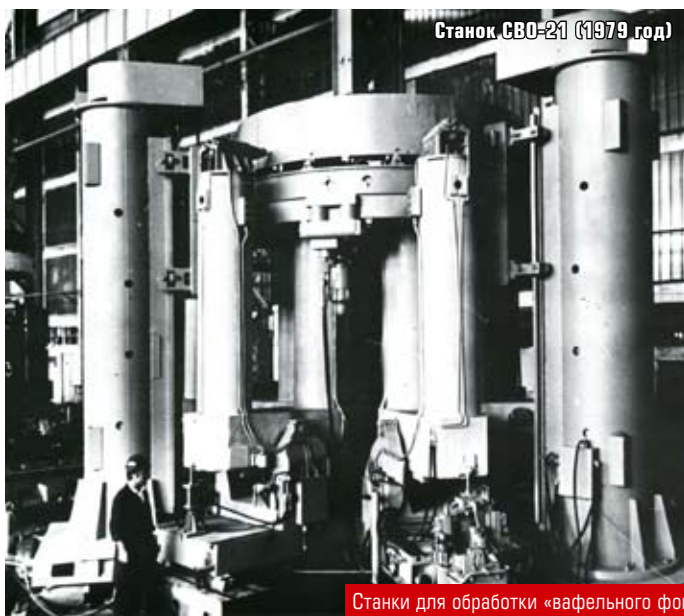
С развитием ракетной техники развивался и институт. За почти десятилетний период, начиная с конца 1950-х, постановлениями Совета Министров СССР был образован ряд филиалов: в Златоусте — с тематикой, направленной на развитие производства ракетной техники Урало-Сибирской группы заводов; в Ижевске — в целях ускорения конструкторской отработки и организации серийного производства ракеты Р-17; в Перми — для усиления

РАЗРАБОТКИ ДЛЯ «БУРАНА»

Одним из масштабных проектов в разработке и создании оборудования для развития отечественной космонавтики, безусловно, явилось создание станков для фрезерования «вафельного фона» на обечайках топливных баков, установок электронно-лучевой сварки корпуса топливных баков и камеры сгорания двигателя РД-120. Многие разработки были использованы в создании многоразовой космической системы «Энергия-Буран».

«СУХАЯ» И «МОКРАЯ» НАМОТКИ

С развитием применения композиционных материалов в институте было открыто направление по созданию технологий и специального оборудо-



Станок СВ0-21 (1979 год)



Станок СВ0-22 (1979 год)

Станки для обработки «вафельного фона» деталей топливного бака РН «Энергия»

По техническим заданиям института Тбилиским станкостроительным заводом им. С. М. Кирова были спроектированы и изготовлены первые раскатные станки, а затем совместно с ВНИИМЕТМАШ созданы три уникальных стана СХПТ-2000, ХПКТ-2300 и ХТРВ-2500, эксплуатирующиеся до настоящего времени.

В середине 1950-х годов появилась информация о создании в США станков с программным управлением. Наш институт стал одним из первых, кто отозвался на призыв о создании в СССР аналогичного оборудования. В 1957 году был создан первый в СССР

работ по разработке новых материалов, передовых технологических процессов и оборудования, методов организации серийного производства ракет на твердом топливе; в Днепропетровске — для повышения уровня технологии изготовления ракет профиля 7-го Главного управления, снижения их себестоимости и создания условий для дальнейшего сокращения сроков организации новых производств.

На предприятиях были созданы базовые лаборатории, обеспечивающие решение оперативных вопросов по отработке и внедрению технологий.

дования для изготовления узлов методами «сухой» и «мокрой» намотки. Созданная специалистами института линейка оборудования обеспечила изготовление всей номенклатуры композитных деталей и узлов.

Это направление деятельности продолжает активно развиваться и сегодня. На предприятиях космической промышленности успешно внедряются новые образцы намоточного оборудования.

НОВЫЙ ВЗЛЕТ

В одной статье невозможно рассказать обо всех технологиях и оборудовании,



Станок СМП-22

разработанных институтом и внедренных на предприятиях ракетно-космической промышленности за прошедшие 75 лет.

Для отрасли было создано более тысячи единиц специального технологического оборудования разной направленности: заготовительное, механообрабатывающее, сварочное, сборочное и испытательное. Были введены в действие приборы и установки неразрушающего контроля, стенды проведения пневмогидравлических испытаний, контроля центра масс и моментов инерции и мн.др. Большинство оборудования, созданного за прошедшие годы, продолжает эксплуатироваться и в настоящее время.


История развития предприятия тесно связана с историей развития отрасли. Вместе с ракетно-космической промышленностью предприятие пережило сложный период стагнации и резкого сокращения промышленного производства, когда объемы выпуска упали в несколько раз и практически отсутствовали инвестиции на развитие новых технологий. Сплоченность коллектива и традиционная связь с предприятиями космической промышленности помогли не только не потерять предприятие в то трудное время, но и сохранить богатейший научный потенциал.

Сегодня ФГУП «НПО «Техномаш» переживает новый этап своего разви-

тия. Нарастают объемы проводимых НИОКР по созданию новых технологий для повышения тактико-технических характеристик перспективных изделий, позволяющих повысить качество разработок и сократить сроки создания новых изде-

лий ракетно-космической техники. Совершенствуются технологии производства серийной продукции для обеспечения конкурентной себестоимости изготовления.

Как и ранее, совместно с предприятиями космической промышленности и научными организациями создаются новые направления технологии машиностроения.

Сегодня предприятие переживает период активного возрождения и в кратчайшие сроки готово занять свое историческое место в ракетно-космической промышленности. ФГУП «НПО «Техномаш» — технологический институт, обеспечивающий единую промышленную и технологическую политику для формирования и поддержки ракетно-космической отрасли как эффективной высокотехнологичной промышленности, являющейся флагманом российского машиностроения. 

*Дмитрий Панов,
генеральный директор
ФГУП «НПО «Техномаш»
Алексей Бараев, заместитель
генерального директора
по научной работе*



Станок СМП-33