

ОСК СЕВМАШ

## ЗАВОДСКАЯ НАУКА. СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТРЕБУЕТ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Генеральный директор предприятия ОСК Севмаш,  
Герой Труда РФ Михаил Будниченко об итогах года



«Наш флот должен и будет жить новыми кораблями», – написал когда-то выдающийся русский ученый, классик корабельной науки Алексей Николаевич Крылов. К предприятию ОСК Севмаш – лидеру отечественного атомного подводного кораблестроения эти слова имеют самое непосредственное отношение. Именно здесь строятся АПЛ, морская составляющая ядерных сил России и важнейший фактор сдерживания агрессивных устремлений стран НАТО.

Каждый новый корабль отличается все более жесткими требованиями к его тактико-техническим характеристикам.

Реализация стоящих перед предприятием задач требует освоения новейших образцов продукции и повышения эффективности производства. В современных условиях это невозможно без опоры

на достижения науки. Сегодня особую актуальность приобретает научная работа непосредственно на предприятии. Заводская наука имеет свои особенности, она априори нацелена на решение конкретных актуальных производственных задач. В советское время завод был фактически лабораторией судостроительной промышленности. В соот-



Президент Российской Федерации Владимир Путин на торжественной церемонии подъема военно-морского флага на атомном подводном крейсере «Князь Пожарский»



Здание заводоуправления Севмаша

ветствии с указанием Министерства судостроения СССР все самые передовые научно-технологические усовершенствования, созданные отраслевой наукой, в первую очередь внедрялись на Севмаше. Мы стремимся сохранить эти традиции.

С учетом векторов, заданных в этом направлении Объединенной судостроительной корпорацией, на предприятии решается задача интеграции академической, отраслевой и заводской науки для решения практических запросов производства. Сегодня связь науки и производства в значительной степени разорвана. Потенциал научных отраслевых учреждений снизился. Не всегда разработки институтов актуальны для промышленности. В то же время на предприятии недостает научных кадров и опыта подобной работы. Решить проблему повышения вклада науки в производство призвано объединение усилий заводчан и ученых. Интеграция усилий идет на пользу всем участникам.

Уже сейчас мы взаимодействуем с десятками учреждений. Решению практических задач по строительству наших заказов способствует создание в Архангельской области научно-образовательного центра мирового уровня «Российская Арктика», приоритетным направлением деятельности которого является судостроение. Вопросу интеграции заводской, отраслевой и академической науки планируем посвятить одно из заседаний секции «Судостроение» научно-экспертного совета Морской коллегии РФ.

Развитию научно-исследовательской деятельности на предприятии уделяется первостепенное внимание. Созданы собственные научные школы и ведется работа по различным направлениям.

Одним из наиболее наукоемких производств является изготовление судовых подшипников сколь-



Судовой подшипник готов к отгрузке

жения. Проектированием и изготовлением этих изделий Севмашпредприятие занимается с начала 1960-х. Родоначалником школы по их проектированию является крупнейший специалист в этой области, начальник специального конструкторского бюро завода, доктор технических наук, профессор Александр Яковлевич Альпин, разработавший теоретические основы конструирования и гидродинамических расчетов подшипников жидкостного трения. Дальнейшие научные исследования и конструкторские разработки позволили создать ряд высокотехнологичных изделий для всех строящихся военных кораблей. Севмаш успешно справился со сложнейшей задачей по созданию импортозамещающих подшипников для атомных ледоколов, которые строятся Балтийском заводе ОСК.

Специалистами верфи ведутся научные исследования, направленные на создание перспективных образцов подшипников с повышенными техническими характеристиками. Ежегодно проводятся «Альпинские чтения», посвященные научно-техни-



Лауреаты премии Правительства РФ  
А. Ткач и С. Рыжков



Акустические испытания на Севмаше



Специалист Севмаша  
на научно-технической конференции

ческим разработкам в области машиностроения.

Севмаш обладает уникальной стендовой базой для акустических испытаний не имеющей аналогов в России, созданной в содружестве с конструкторским бюро ОСК Малахит и Крыловским государственным научным центром (КГНЦ).

Без собственных стендов ежегодно испытывать тысячи изделий в требуемые сроки для строящихся на заводе кораблей 4-го поколения совершенно нереально. Испытания на стендах других предприятий продлились бы более 45 лет. Под руководством начальника сектора проектно-конструкторского бюро «Севмаш», доктора технических наук Владимира Александровича Некрасова ведется научная работа по совершенствованию конструкции стендов и методик испытаний. Общий экономический эффект от внедрения высокоэффективных технологий акустических испытаний составляет более 4 миллиардов рублей. Создание собственных стендов обеспечило локализацию на Севмаше производства обширной номенклатуры корабельного оборудования, ранее поставляемого из-за рубежа. Стендовая база сегодня - это научный полигон для совместной научной работы завода, конструкторских бюро, КГНЦ и других предприятий и научно-исследовательских организаций.

В настоящее время без остановки производства ведется модернизация единственного в стране стенда для акустических испытаний воздушной арматуры с прицелом на создание перспективного оборудования с повышенными требованиями по шумности.

На предприятии совместно с Центром технологии судостроения и судоремонта и конструкторскими бюро ведутся научные исследования по разработке теоретических основ и комплекса организационно-методических мероприятий, позволяющих внедрить на Севмаше технологию изготовления конструкций в «чистый размер». Технология беспригоночного изготовления конструкций является критически важной для внедрения блочно-модульного метода строительства заказов 5-го поколения. Разработка научных основ передовых технологий размерного контроля позволяет обеспечить эффективное функционирование распределенных верфей. В Центре технологии судо-

строения и судоремонта по инициативе завода проведено заседание секции «Судостроение» научно-экспертного совета Морской коллегии РФ по этой теме. Намечены пути дальнейшей совместной работы в рамках отрасли, создается рабочая группа специалистов отрасли. Ее задача - разработка единого подхода к судометрике и создание соответствующих регламентирующих документов.

Современные надводные и подводные боевые корабли оснащаются комплексами вооружений, отличающимися большим разнообразием и все возрастающей сложностью. Их испытания требуют длительного времени и дорогостоящего материально-технического обеспечения. Заводские специалисты исследовали вопрос оптимизации методологии комплексных проверок на математической модели, построенной по исходным данным, полученным в процессе испытаний головного и первого серийного заказов. Были разработаны и внедрены усовершенствованные методологии проверок с использованием испытаний типа «электронный пуск» - таким образом, чтобы обеспечивалась установленная надежность системы (комплекса) при минимальных затратах средств и времени. Программы испытаний переработаны с помощью методов динамического программирования и статистического моделирования. Результатом научно-исследовательской работы стала оптимизация испытаний, обеспечившая своевременную сдачу кораблей заказчику. Нако-



Контроль за работой установки электронно-лучевой сварки

пленный опыт используется для совершенствования испытаний перспективных заказов.

На основе достижений российской науки мы внедряем инновационные технологии в сварочное производство. В 2024 году два наших работника Сергей Рыжков и Александр Ткач стали лауреатами премии Правительства РФ в области науки и техники за создание и модернизацию уникального комплекса электронно-лучевой сварки. Без использования этой технологии невозможно изготовить ряд ключевых изделий, определяющих тактико-технические характеристики атомных подводных лодок 4-го поколения. На Севмаше созданы уникальные автоматизированные сварочные технологии, позволяющие в разы повысить производительность выполнения работ. В ближайшее время мы внедрим роботизированный сварочный комплекс «Сатурн», впервые в мире выполняющий механизированную сварку толстостенных конструкций во всех пространственных положениях. В содружестве с Санкт-Петербургским политехническим университетом планируем внедрение лазерно-дуговой сварки.

В проектировании, техническом сопровождении и производстве активно используются цифровые технологии. Создано единое проектно-производственное пространство. Совершенствуется информационный обмен в цифровом формате между предприятием и ЦКБ-проектантами. Проектная документация от ЦКБ поступает в цифровом формате. Для одного из головных заказов ЦКБ передает конструкторскую документацию, разработанную по 3D-модели. На базе проектных 3D-моделей организована технологическая подготовка, формируются управляющие программы, которые непосредственно поступают на станки с ЧПУ.

Конструкторами предприятия разработана цифровая модель перспективного заказа, позволившая на порядок повысить качество конструкторской документации. Освоена технология отработки компоновки корабля на цифровом макете. Внедрено

моделирование производственных процессов погрузки крупногабаритного оборудования, закатки зональных блоков и стыковки отсеков. Выполнено электронное макетирование судовых устройств и изделий машиностроения. Широко используются методы реверсного проектирования. Впереди переход на полномасштабное строительство кораблей по чертежам в точной геометрии по 3D-модели и полный отказ от бумажной документации.

Наши специалисты проводят научно-исследовательские работы по оптимизации докования кораблей. Под эгидой Объединенной судостроительной корпорацией совместно с Северным (Арктическим) федеральным университетом им. М.В. Ломоносова разработано специализированное программное обеспечение для проектирования доковых устройств. В настоящее время программное обеспечение прошло тестирование, подтвердившее достижение заложенных в техническом задании целей. В результате реализации совместной работы кардинально сократится время проектирования доковых устройств.

Специалисты предприятия активно участвуют в научно-технических конкурсах, занимая первые и призовые места. Ежегодно становятся лауреатами областной и городской Ломоносовских премий, других престижных наград. На заводе проводятся научно-технические конференции по различным направлениям научной деятельности. Выпускаются сборники докладов. Специалистами предприятия опубликованы сотни научных статей в различных изданиях, в том числе в сборниках «Труды Крыловского государственного научного центра».

Возможности для увеличения научного потенциала завода и вклада науки в развитие производства очень велики. Уверен, мы успешно решим поставленные ОСК задачи в этом направлении.

ПРЕСС-СЛУЖБА ОСК «СЕВМАШ»