

В. А. Колмыков

ИНТЕГРАЦИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА – ЭФФЕКТИВНЫЙ ПУТЬ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрена актуальная проблема управления инновационным развитием одного из предприятий оборонно-промышленного комплекса на основе интеграции результатов прикладных исследований вуза и производства.

Последнее десятилетие было достаточно сложным периодом для машиностроительной отрасли. Объем промышленного производства в стране сократился примерно в два раза. Коэффициент использования мощностей существенно уменьшился. Капиталовложения в новое оборудование и технологии снизились в 3...5 раз. Износ основных фондов достиг 60...70 %. Все эти проблемы коснулись и ФГУП «Красноярский машиностроительный завод» («Красмашзавод»), хотя необходимо отметить, что в последние 3 года в связи со стабилизацией финансирования государственного оборонного заказа положение начало понемногу улучшаться. После успешного завершения совместных летных испытаний модернизированного ракетного комплекса с ДПЛ проекта 667БДРМ по теме «Синева» в 2004 г., «Красмашзавод» вместе с предприятиями кооперации успешно серийно выпускает и поставляет Военно-Морскому флоту серийные ракеты РСМ-54.

Для успешного развития завода в области ракетно-космической техники и технологии было бы экономически целесообразно связывать перспективы создания ракетных комплексов с использованием технологий успешно реализованных при создании ракетного комплекса по теме «Синева».

Такие проработки в настоящее время ведутся и создание технологически подобного изделия позволило бы существенно снизить стоимость производства и обеспечить его высокую надежность.

На предприятии наметилась положительная динамика увеличения объемов товарного производства ракетно-космической техники по изготовлению базовых модулей для разгонных блоков ракет-носителей тяжелого класса «Протон» и «Зенит», которые ФГУП «Красмашзавод» изготавливает для Ракетно-космической корпорации (РКК) «Энергия». Процесс совершенствования конструкции и энергетических характеристик разгонных блоков осуществляется в тесном сотрудничестве с разработчиками. Так, в декабре 2006 г. будет закончена ступельная сборка первой летной машины для проекта «Наземный старт». Сложившаяся практика, совместной работы специалистов ФГУП «Красмашзавод» и РКК «Энергия» по отработке конструкции, макетированию и эталонированию позволяет осуществить своевременное изготовление первого изделия, что существенно снижает сроки и позволяет экономить ресурсы. Данный проект получил поддержку Росавиакосмоса и имеет хорошие коммерческие перспективы.

Одновременно с этим на предприятии проводится большая работа по освоению и серийному изготовлению оборудования для особо чистых материалов (поли- и монокремния, сапфира, чистых алюминия и меди). Эта тема является одним из приоритетных и перспективных направлений конверсионной программы предприятия.

Однако такие проблемы, как нехватка собственных оборотных средств, высокая стоимость доступа к кредитным ресурсам, недостаточная загрузка мощностей (малые объемы производства гражданской продукции), моральное и физическое старение активной части основных фондов, парка технологического оборудования, являются ключевыми факторами, сдерживающими экономический рост, но в то же время предопределяющими проведение инновационных изменений.

Для выхода на путь преобразований и развития необходимо решить следующие важные для предприятия задачи:

- выявить перспективные направления развития путем проведения маркетинговых исследований, особенно по рынку оборудования для Сибири и соседних регионов;

- совершенствовать организационную структуру предприятия на основе изучения существующей структурной схемы и изменений внешней среды;

- повысить эффективность использования потенциала ФГУП «Красмашзавод» за счет освоения диагностики технологических, экономических, финансовых и организационных возможностей предприятия, и изменений внешних факторов путем разработки и реализации мероприятий по более полному и эффективному использованию всех составляющих его потенциала.

Инновационное развитие промышленного предприятия трудно представить без создания и внедрения новых технологий, повышающих эффективность производства, качество и конкурентоспособность выпускаемой продукции и следует, что эту работу можно выполнить, если объединить вузовскую науку с заводской наукой и практикой.

Примером такой целенаправленной и эффективной работы является Центр электронно-лучевых технологий, созданный в стенах Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М. Ф. Решетнева (СибГАУ) при активном участии специалистов ФГУП «Красмашзавод». Специалисты Центра, территориально расположенного на заводе хорошо знают проблемы электронно-лучевой сварки (ЭЛО), как определяющего

базового процесса изготовления корпусов баллистических ракет подводных лодок (БРПЛ) и, работая на опережение создают новые, прогрессивные аппаратные средства управления сложным многофакторным процессом ЭЛС. Тесная совместная работа специалистов вуза и предприятия может быть развернута по следующим проблемным технологическим направлениям:

- созданию высоконапорных (до 140 МПа и выше) насосов и арматуры для гидро- и пневмоиспытаний узлов и агрегатов, а также для изготовления продукции производственно-технического назначения;
- модернизации гидравлических систем копировально-фрезерных станков типа ГФ на базе современной распределительно-регулирующей аппаратуры;
- созданию прецизионного оборудования для механической обработки кристаллов сверхчистых материалов (кремния, искусственного сапфира);
- разработке технологий и оборудования для электроконтактной резки высокопрочных материалов;
- разработке методов неразрушающего контроля структуры сталей и легких сплавов для определения механических свойств на различных стадиях производства;
- упрочнению поверхностного слоя материалов с целью повышения коррозионной и износостойкости, прочности, уменьшения материальных затрат при производстве продукции и изготовлении инструмента и средств технологического оснащения.

Решение перечисленных выше проблем и будет способствовать повышению технологической устойчивости предприятия.

Такая же задача поставлена Федеральным космическим агентством и в рамках целевой программы, определяющей перечень первоочередных поддерживаемых технологий на период 2007–2009 гг., многие из которых актуальны и для Красноярского машиностроительного завода, например следующие:

- разработка технологий ротационной вытяжки бесшовных крупногабаритных деталей камер сго-

рания и корпусных деталей жидкостных ракетных двигателей БРПЛ «Синева», ракет-носителей «Протон-М», «Союз-2» и др.;

- технологии неразрушающего оперативного контроля (рентгеновского, ультразвукового, акустико-эмиссионного и т. п.) агрегатов и элементов ракет-носителей и космических аппаратов, совмещенного с прочностными испытаниями;
- конструкции и технологии изготовления корпусов, сопловых раструбов, емкостей высокого давления, криволинейных трубопроводов, стержневых конструкций ферм из полимерных и композиционных материалов;
- технологии и оборудование электронно-лучевой сварки крупногабаритных узлов и агрегатов ракетно-космической техники;
- расчетно-теоретические и экспериментальные обоснования продления сроков эксплуатации стоящих на боевом дежурстве межконтинентальных баллистических ракет.

Проведенные по всем этим темам исследования могут стать основой для создания базовых технологий для новых поколений ракет-носителей.

Проведение научно-исследовательских работ прикладного характера с непосредственным привлечением студентов в ходе учебного процесса обогатит его содержание практической работой и повысит уровень специалистов – выпускников СибГАУ.

Совместная работа по внедрению инноваций в вышеперечисленных направлениях поможет ФГУП «Красмашзавод» решить еще одну важнейшую задачу – омоложения кадрового состава за счет отбора и привлечения для работы на предприятии выпускников, владеющих современными технологиями управления и организации производства, и сокращения сроков адаптации молодых специалистов. А это в свою очередь позволит закрепить тенденции поступательного инновационного развития предприятия и повышения эффективности производства.

V. A. Kolmykov

INTEGRATION OF HIGH SCHOOL SCIENCE AND INDUSTRY IS AN EFFECTIVE WAY OF INNOVATIVE ENTERPRISE DEVELOPMENT

The actual problem of innovative development management of one of the defence-industrial complex enterprises on the basis of integration results of High School and industry applied researches is considered.