

СОЗДАНИЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Носов Н.В., Якубович Е.А.

Самарский государственный технический университет, г. Самара

Ключевые слова: инновации, технология машиностроения, компьютерные технологии, компетенции, компьютерное моделирование.

Аннотация. В статье анализируются возможности повышения эффективности системы поддержки инновационной деятельности в машиностроении на основе создания и функционирования научно-образовательных центров компьютерной поддержки. Предложена организационно – техническая структура центра, отвечающая задачам кадрового обеспечения инновационной деятельности и ускорению внедрения прикладных компьютерных технологий. Показано, что эффективное функционирование центра позволяет формировать у студентов профессиональные компетенции, отвечающие требованиям инновационного развития машиностроения.

Основные составляющие инновационной экономики – новые научные знания, высокие технологии и высококвалифицированные кадры, могут воспроизводиться только в определенной среде состоящей из сообщества активно действующих специалистов, оснащенных соответствующим оборудованием и ресурсами.

Машиностроение – ведущая и определяющая отрасль современной индустрии, обеспечивающая инновационное развитие промышленности. Методы стимулирования и поддержки инноваций в России достаточно разнообразны и организуются на государственном уровне [1,2]. К ним относятся прямое бюджетное финансирование научных разработок, льготное кредитование промышленных предприятий, налоговое стимулирование инноваций. Действующий комплекс стимулов и инструментов применительно к машиностроению должен быть дополнен системой специализированных научно-образовательных центров (центров компетенции) для поддержки инноваций в промышленности на базе кафедр и подразделений вузов, обладающих соответствующим кадровым и научным потенциалом и, главное, устойчивыми связями с ведущими предприятиями региона.

Концентрация на базе специализированных центров компетенции интеллектуальных и информационных ресурсов, оснащение центров современной техникой и оборудованием позволит создать своеобразные плацдармы для инновационной деятельности в машиностроении [3,4].

Основной сферой деятельности таких центров компетенции должна стать учебная, внедренческая и научная работа. Научная деятельность в вузах формирует кадровый состав необходимый для организации обучения высокого уровня и закладывает основу сотрудничества с академическими научными центрами. Внедренческая работа и инженерный консалтинг позволяют наладить устойчивые связи с производственными предприятиями. Приоритет в работе

центра компетенции должны быть отданы учебной работе, поскольку именно эта деятельность проводится не только по заказам промышленности, но и совпадает с прямыми функциями и задачами базового вуза.

Одними из самых универсальных и востребованных промышленностью новаций признано считаются компьютерные технологии [5]. Компьютерные системы и технологии промышленного назначения в настоящее время олицетворяют термины CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM, обозначающие в своем единстве комплексный подход к автоматизации современного машиностроения. Не случайно, технологии компьютерного моделирования, автоматизации проектирования (CAD - CAE), технологической подготовки производства (CAM - CAPP), информационной интеграции и системной поддержки жизненного цикла продукции (CALS – PDM) отнесены к критическим технологиям Российской Федерации.

Эта область технических знаний обладает поистине огромным инновационным потенциалом. Современные промышленные автоматизированные системы являются одними из самых эффективных, а в ряде случаев и незаменимыми инструментами, обеспечивающими решение проблем повышения качества сокращение издержек и сроков внедрения сложной, наукоемкой продукции.

Создание центра технологий компьютерной поддержки инноваций в машиностроении не только чрезвычайно актуально для промышленных предприятий региона, но и в значительной мере направлено на повышение престижности получения инженерного образования.

Самарский государственный технический университет (СамГТУ) традиционно проводит массовую подготовку специалистов для всех ведущих кластеров промышленности Самарской области: станкостроение и приборостроение, автомобильная, аэрокосмическая, нефтехимическая индустрия и другие отрасли современного машиностроения.

Основными целями создания научно-образовательного центра компетенции в крупнейшем политехническом вузе являются кадровая поддержка инновационной деятельности и ускорение внедрения современных прикладных компьютерных технологий на промышленных предприятиях региона, формирование инновационных качеств у студентов и выпускников СамГТУ.

Объектами научной и учебной деятельности центра являются прикладные компьютерные технологии промышленного назначения. Прежде всего, это технологии компьютерного моделирования, технологии информационной интеграции и системной поддержки жизненного цикла продукции (CALS-, CAD-CAM-, CAE- технологии).

Наиболее известными и развитыми в этом списке являются CAD-CAM-CAE технологии, используемые в системах автоматизированного проектирования (САПР) и технологической подготовки производства (АСТПП) в различных предметных областях. Они в свою очередь включают новые перспективные с инновационной точки зрения технологии твердотельного и поверхностного моделирования (3D), реверсивного инжиниринга, быстрого прототипирования (RP) и стереолитографии (SLA) и ряд других. Относительно новыми для

российских предприятий представляются CALS- технологии, обеспечивающие комплексную компьютеризацию производства (PLM) и управление инженерными данными (PDM).

Научно-образовательный центр компьютерной поддержки инноваций в машиностроении призван консолидировать для решения современных инновационных задач в промышленности и высшем образовании высокий кадровый, интеллектуальный и информационный потенциал университетских специалистов совместно с практическими достижениями, производственной базой и научно-техническими ресурсами ведущих предприятий и организаций региона.

Организационно-техническая структура центра включает:

- **лабораторию компьютерных технологий обучения**, объединяющую специалистов, занятых разработкой методического обеспечения учебных курсов, тестированием и сертификацией обучаемых;

- **лабораторию компьютерного моделирования**, оснащенную автоматизированными рабочими станциями с развитыми графическими возможностями, необходимыми для интерактивной работы пользователей современных CAD/CAM/CAE-систем;

- **лабораторию реверсивного инжиниринга**, располагающую цифровыми контрольно- измерительными машинами, объемными (3D)- сканерами;

- **лабораторию быстрого прототипирования и стереолитографии**, оснащенную специальными техническими средствами, позволяющими оперативно получать на основе математических моделей материализованные макеты изделий;

- **лабораторию программирования для станков с числовым программным управлением (ЧПУ)**, на основе специального программного обеспечения позволяющую моделировать технологические процессы обработки и сами станки, позволяющие практически подтвердить и исследовать процессы;

- **виртуальное учебно-научное предприятие**, для обеспечения практической реализации технологии информационной интеграции и компьютерной поддержки жизненного цикла продукции.

Необходимо осознать, что основным фактором, обеспечивающим инновационное развитие отечественного машиностроения, становится его кадровый потенциал. Компьютерные технологии популярны в молодежной среде по многим объективным причинам. Современных студентов и специалистов привлекает универсальность приложения полученных знаний и навыков во многих предметных областях, возможность профессионального роста и высокий рейтинг на рынке труда. Именно профессиональное владение промышленными компьютерными технологиями отмечается работодателями как одно из основных конкурентных отличий лучших выпускников технических университетов. Дефицит компетентных кадров является ограничением для инноваций, конкурентоспособности и потенциала развития.

В этом контексте успешное и эффективное функционирование научно-образовательного центра компьютерной поддержки инноваций в машиностроении позволяет пересмотреть традиционное понятие «высокой

квалификации», компетентности, основанного на наличии повышенного специализированного образования и наличия определенных способностей в рамках профессии или экспертной области. С учетом ускоряющегося развития технологий следует уделять особое внимание формированию способностей работников к постоянной адаптации и усвоению новых навыков и подходов в разнообразных контекстах.

Создание центра компьютерной поддержки инноваций позволит создать условия для реализации в машиностроительной сфере концепции «talentism» - ориентации на высококвалифицированные кадры [6,7]. Под этим понимается недавно возникший и уже доказавший свою эффективность фактор развития инноваций и конкурентоспособности.

В результате личные способности студентов и ведущих сотрудников предприятия, инновационное мышление и компетенции становятся доминирующей формой его стратегического преимущества и технологического успеха.

Список литературы

1. Инновационная Россия – 2020 (Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, Минэкономразвития России, Москва, 2010).
2. Шмелева Л.А. Инструменты поддержки инновационной деятельности промышленных предприятий в современной России [Электронный ресурс] // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2014. – № 12(72).
3. Шукшунов В.И. Проблемы инновационного пути развития российской экономики. Роль высшей школы в их решении. // Машиностроение и инженерное образование. – 2004. – №1. – С. 11-17.
4. Носов Н.В., Якубович Е.А. Инновационные подходы в подготовке кадров для машиностроения // Автоматизированное проектирование в машиностроении. – 2016. – №4. – С. 29-31.
5. Черепашков А.П., Носов Н.В. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении. Волгоград: Изд. дом «Ин – Фолио», 2009. – 640с.
6. Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. – Москва: Эксмо, 2016. – 208 с.
7. Orlando Ashford. Talentism: Unlocking The Power Of The New Human Ecosystem. – Merser. 2014. – 194 p.

Сведения об авторах:

Носов Николай Васильевич – д.т.н., профессор кафедры «Технология машиностроения, станки и инструменты», СамГТУ, г. Самара;

Якубович Ефим Абрамович – к.т.н., доцент, профессор кафедры «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы», СамГТУ, г. Самара.

CREATION OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL CENTER FOR COMPUTER SUPPORT OF INNOVATIONS IN MECHANICAL ENGINEERING

Nosov N.V., Yakubovich E.A.

Keywords: innovations, engineering technology, computer technologies, competencies, computer modeling.

Abstract. The article analyzes the possibilities of increasing the efficiency of the innovation support system in mechanical engineering based on the creation and functioning of scientific and educational

computer support centers. The organizational and technical structure of the center is proposed, which corresponds to the tasks of staffing innovation and speeding up the implementation of applied computer technologies. It is shown that the effective functioning of the center allows students to form professional competencies that meet the requirements of the innovative development of engineering.

References

1. Innovative Russia - 2020 (Strategy for Innovative Development Russian Federation for the period up to 2020, Ministry of Economic Development of Russia, Moscow, 2010).
2. Shmeleva L.A. Tools to support the innovation activities of industrial enterprises in modern Russia [Electronic resource] // Management of economic systems: electronic scientific journal. - 2014. - № 12 (72).
3. Shukshunov V.I. Problems of the innovative path of development of the Russian economy. The role of high school in their decision. // Mechanical engineering and engineering education. - 2004. - №1. - P. 11-17.
4. Nosov N.V., Yakubovich E.A. Innovative approaches to personnel training for mechanical engineering // Computer-aided design in mechanical engineering. - 2016. - №4. - P. 29-31.
5. Cherepashkov A.P., Nosov N.V. Computer technologies, modeling and automated systems in mechanical engineering. - Volgograd: Ind Folio Publishing House, 2009. - 640 p.
6. Klaus Schwab. The fourth industrial revolution. - Moscow: Eksmo, 2016. - 208 p.
7. Orlando Ashford. Talentism: Unlocking The Power Of The New Human Ecosystem. – Merser. 2014. – 194 p.