

ОРГАНИЗИЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Анисимова Валерия Юрьевна¹

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, г. Самара

Аннотация: В статье указаны основные направления фундаментальных исследований в области развития технологий в машиностроении. Рассмотрены радикальные меры по устранению ведомственных барьеров, способы перехода к формированию рациональной межотраслевой специализации и кооперации в машиностроении.

Ключевые слова: машиностроение, резервы повышения, эффективность.

В долговременной стратегии 10-15 лет ускоренного развития страны решающая роль принадлежит наращиванию темпов развития НТП и повышению эффективности его использования. НТП предполагает опережающее развитие выпуска наукоемкой продукции машиностроения, что вызывает необходимость разработки проблем обновления на качественно новой основе материально-технической базы машиностроения и новых технологий производства техники. С целью решения задач по преобразованию производственного аппарата машиностроения необходимо резко повысить удельный вес наукоемких видов продукции в общем объеме продукции машиностроения.

Многие ученые считают, что к наиболее перспективным направлениям фундаментальных исследований в области развития технологий в машиностроении относятся:

- теоретическая и прикладная механика, математика, физика твердого тела, сплошных сред, квантовые и релятивистские эффекты в них;
- теории упругости и пластичности, вязкоупругости и ползучести, оптимального проектирования конструкций, создание материалов с заданными свойствами, развитие теории волновых процессов для различных сред;
- развитие классических теорий физики и механики с учетом новых технологий (термодинамика при сверхвысоких температурных напряжениях, упругость-вязкость-пластичность при сверхвысоких давлениях и знакопеременных нагрузках и т.д.), а также и новых возможностей вычислительной, испытательно-экспериментальной техники новых поколений;
- теория надежности, устойчивости и безопасности сложных технических, в том числе производственных технических систем в форсированных и нерегламентированных режимах функционирования и развития;

¹Кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики инноваций Самарского университета.

- физико-химические основы локального воздействия и локальных взаимодействий для создания и модификации материалов и композитов на их основе;
- теоретические основы проектирования экологически безвредной техники, средств учета, контроля, предупреждения и ликвидации опасных последствий техногенного воздействия производственных систем на окружающую среду и производственные условия труда;
- развитие фундаментальных исследований по проблемам взаимодействия человека с новой техникой (система "человек - машина - среда");
- теоретические основы автоматизации научных исследований и разработок, производства и управления на базе комплексов и систем машин, осуществляющих единый процесс.

С целью повышения результативности инновационной деятельности необходимо преодолеть сложившийся разрыв между фундаментальными исследованиями и прикладной наукой, а также резко сократить во времени цикл "наука - производство" [4]. Одной из важнейших проблем является повышение роли отраслевой науки, научно-исследовательские разработки которой должны быть переориентированы и приведены в соответствие с направлениями фундаментальных исследований, проводимых академической и вузовской наукой. Требуется переход на сквозное и комплексное планирование в цикле "наука - техника - производство", что должно стать прерогативой стратегического бизнес-планирования на период 10-15 лет во всех ведущих подотраслях отечественного машиностроения. Для реализации научных идей и прикладных разработок в производстве необходимо резко улучшить и обновить материальную и опытно-экспериментальную базы НИИ и КБ за счет создания современных испытательных стендов, полигонов, лабораторий, внедрения в научно-исследовательских организациях новейшего научного оборудования АРМов, САПРов, современных электронных приборов, средств вычислительной и информационной техники и др. В прогнозируемом периоде (2020-2025 гг.) при среднегодовых темпах прироста бюджетных затрат в России на науку около 3% в машиностроении они должны быть в 2-3 раза выше для ускорения НИОКР и кадрового обеспечения. Исходя из тенденций современной НТР, особая роль отводится автоматизации машиностроения. Комплексная автоматизация вызывает необходимость значительного увеличения парка современных промышленных роботов. В США и Японии наблюдалась устойчивая тенденция совершенствования его структуры в сторону роботизации наиболее трудоемких операций: сборки, окраски, грунтовки, зачистки. Существенно уменьшилась доля роботов, обслуживающих металлорежущее оборудование. Широкое распространение получают гибкие производственные системы третьего поколения, крупномасштабные системы типа гибких автоматизированных цехов и интегрированные ГПС, характеризующиеся высокой степенью автоматизации, комплексностью и завершенностью технологического процесса обработки металла. По данным ЕЭК ООН, гибкие производственные системы

способствуют увеличению полезного (оперативного) времени работы по сравнению с универсальным оборудованием (при двухсменной работе) на 35-45 %, экономии затрат на рабочую силу на 15-20 %, сокращению незавершенного производства на 40-45 %. Перспективным является создание многоинструментальных автоматических линий, обеспечивающих повышение в 5-7 и более раз производительности труда по сравнению с существующим оборудованием в массовом машиностроении. Современные автоматические линии являются основным средством комплексной автоматизации массового и крупносерийного производства. Автоматизация технологических процессов на базе АРЛ и АРКЛ обеспечивает по сравнению с операционным оборудованием повышение производительности оборудования в 3-5 раз.

В МК России требуется ускорение перестройки организации производства, технологии, подготовки кадров на предприятиях-потребителях этой техники. Здесь приоритет гибкой автоматизации производства следует отдавать машиностроительным предприятиям, которые располагают высококачественными и технологическими заделами, создающими условия для ускоренного обновления продукции и радикального улучшения ее качества. Сейчас целесообразно: повышение уровня удовлетворения потребности в высококачественных средствах автоматизации, базовом программном и оперативном информационном обеспечении; усиление межотраслевой координации разработки, внедрения и использования программно-технических средств систем автоматизации; обеспечение надежной системы обслуживания технических средств комплексной автоматизации и электронизации. Последовательный переход к экономике высшей организации и эффективности должен предусматривать коренное повышение организационно-технического уровня отечественного машиностроительного производства [3].

Действующая структура машиностроительных предприятий характеризуется замкнутым циклом производства, включающим изготовление конструкционных материалов, производство заготовок, инструментальное хозяйство, обработку деталей, сборку готовых изделий и ремонт находящегося в эксплуатации оборудования. В МК из-за рассредоточенности производства продукции общемашиностроительного характера, затрудняющей внедрение комплексной механизации и автоматизации, применение новейших технологий и использование современного высокопроизводительного оборудования, ее изготовлением занято не менее 200 тыс. человек.

По данным отечественных специалистов машиностроителей, объем стандартизированных и унифицированных деталей и узлов, изготавливаемых специализированными предприятиями, составляет не более 4- 6 % от общего объема продукции машиностроения (в США – примерно 20 %). Уровень межотраслевой кооперации в России по заготовкам - всего менее 4 процентов.

Системное развитие отраслевой, межотраслевой и территориальной специализации, наряду с кооперированием производства, как свидетельствуют данные промышленно развитых стран, позволяет значительно повысить

технико-экономические показатели производства, обеспечивая в машиностроении примерно 27-30 % прироста производительности труда при сокращении ресурсопотребления в 2,5-3,5 раза по сравнению с другими формами интенсификации производства.

В МК приоритетными направлениями совершенствования форм организации являются: углубление межотраслевой и внутриотраслевой специализированных заготовительных и межотраслевых производств продукции общемашиностроительного применения; ускоренное развитие специализированных заготовительных и межотраслевых производств продукции общемашиностроительного применения; концентрация производств наиболее распространенных комплектующих деталей и узлов, а также отдельных стадий технологических процессов и различных промышленных услуг на специализированных предприятиях; упорядочение меж- и внутриотраслевых связей по кооперации, прежде всего, по продукции общемашиностроительного применения. Однако, совершенствование организации осуществляется в последние 10-15 лет медленными темпами [1].

По оценке ученых ВНИИТМ необходимо предпринять радикальные меры по устранению ведомственных барьеров, перейти к формированию рациональной межотраслевой специализации и кооперации в машиностроении с тем, чтобы к 2025 году обеспечить:

1. удовлетворение потребностей страны в продукции межотраслевого применения за счет централизованного ее изготовления на специализированных предприятиях при минимальных затратах материальных, трудовых и финансовых ресурсов на ее производство, транспортировку и эксплуатацию;
2. повышение централизованного производства чугунных, стальных отливок и штамповок до оптимального уровня, то есть не ниже 60% их общего объема;
3. доведение технически целесообразных уровней централизации производств однотипных деталей, узлов и агрегатов общемашиностроительного применения в среднем до 65-70% от их суммарного выпуска [2];
4. сокращение доли машиностроительных предприятий, имеющих в своем составе цехи и участки по производству заготовок, деталей, узлов и агрегатов межотраслевого назначения до 20-25 %;
5. оптимизацию размеров предприятий и объемов специализированных и межотраслевых производств на принципах повышения эффективности использования основных фондов и минимизации ресурсных затрат.

Следует отметить, что эти рекомендации ученых не реализованы.

В МК под влиянием НТП возникает необходимость развития межотраслевых производств. Кроме традиционных заготовок, узлов и деталей в их состав подлежат включению принципиально новые направления услуг: производство заготовок и деталей с применением порошковой метал-лургии, прогрессивных неметаллических материалов, пластмасс, различных видов керамики, композиционных и других новейших материалов; изготовление унифицированных комплектующих изделий для прогрессивного

автоматизированного оборудования и гибких производственных систем: электронных, электротехнических, гидравлических, пневматических, механических и других компонентов; современных управляющих и диагностических устройств, средств активного контроля и т.д.; различные виды услуг подготовительно-вспомогательного характера, оказываемые предприятиям различных отраслей машиностроения: работы по различным видам покрытий, термической и другим современным видам обработки заготовок и узлов, подготовке поставляемых машиностроительным предприятиям конструкционных и неконструкционных материалов к дальнейшей переработке [5]. За счет совершенствования организационных форм машиностроительного производства, углубления технологической, подетальной и функциональной специализации и улучшения системы кооперирования производительность труда может увеличиться в 2-3 раза, в 1,5-2 раза возрастает выпуск продукции на рубль основных производственных фондов и коренным образом улучшится качество продукции. При этом реализация направлений развития промышленности межотраслевых производств заготовок, деталей, узлов и промышленных услуг межотраслевого характера, выполняемых централизованно на специализированных предприятиях, в общем выпуске металлообрабатывающего оборудования должна постоянно увеличиваться. По опыту известных зарубежных фирм машиностроения степень концентрации однородных изделий на специализированных предприятиях отраслей отечественного машиностроения с массовым характером производства должна быть не менее 65 %. Удельный вес выпуска унифицированных деталей и узлов отраслевого и межотраслевого применения на специализированных мощностях следует иметь примерно 75 %. Модернизация в машиностроении предполагает определенную систему управления специализацией в большинстве подотраслей на основе глубоких технико-экономических обоснований, позволяющих делать правильный выбор стратегии развития конкретных предприятий, позволяющий обеспечивать экономическую устойчивость предприятий в сложных условиях внешней среды, которые проявляют себя в последние годы.

В машиностроении России слабо используют научно-технологический потенциал, что не позволяет повышать темпы развития этого комплекса. Системный, межстрановой финансово-экономический кризис сдерживает реализацию многих важнейших федеральных программ, выполнение которых могло бы стать важным условием определенного роста базовых технико-экономических показателей машиностроения страны.

Список использованных источников:

1. Анисимова В.Ю. Специфика иностранных инвестиций в современной российской экономике // Вестник Самарского государственного университета. - 2014. - №8 (119). - С. 60-65.
2. Авдошин С.М., Информатизация бизнеса. Управление рисками – М.:ДМК Пресс, 2017 г.

3. Михайлова Э.А. Разработка системы управления рисками промышленного предприятия - 2017 г.
4. Рыхтикова Н.А., Анализ и управление рисками организации: Учебное пособие. – М.; Форум, 2016 г.
5. Уткин Э.А. Риск-менеджмент: учебник. М., 2015 г.
6. Термелева А.Е., Термелева Е.Е. Специфика инновационного развития Самарской области//Экономика и предпринимательство, № 11-3 (76 -3), 2016 -С. 484 -487.
7. Тюкавкин Н.М. Анализ современных концепций устойчивого развития отраслей экономики в условиях вызовов XXI века. В сборнике: Динамические и структурные проблемы современной российской экономики. Сборник научных статей. Под редакцией Н.М. Тюкавкина. 2015. С. 110-123.
8. Тюкавкин И.Н., Сараев А.Л. Основные подходы к анализу финансовой деятельности // учебное пособие. Самара, 2014.
9. Шаталова Т.Н., Жирнова Т.В. Проблемы стоимостного измерения материальных факторов производства на предприятиях // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 10. С. 276.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Анисимова Валерия Юрьевна¹

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С.П. Королева, г. Самара

Аннотация: В статье рассмотрены основные организационно-экономические направления развития машиностроения. Представлен ряд задач для ускорения темпов развития технологической базы отечественного машиностроения. Отмечены причины развития предпринимательской деятельности не в сфере материального производства.

Ключевые слова: машиностроение, направления развития, машиностроительный комплекс, проблемы развития, совершенствование.

В стране в условиях конкуренции опережающий характер стандартизации и сертификации в наукоемких отраслях машиностроения является значительным фактором ускорения темпов выхода товаропроизводителей на внешний рынок. Особая роль принадлежит здесь кадровому обеспечению развития современных технологий (в том числе в системе ОПК). Вся система опережающей подготовки специалистов в области инновационного менеджмента должна финансироваться

¹Кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики инноваций Самарского университета.