

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

© 2018 **Татарских Борис Яковлевич**

доктор экономических наук, профессор
Самарский государственный экономический университет
443090, г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141

© 2018 **Федоров Олег Васильевич**

доктор технических наук, профессор
Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева
603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24.

© 2018 **Якушева Алла Матвеевна**

кандидат экономических наук, доцент
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС). Нижегородский институт управления
603950, Российская Федерация, г. Нижний Новгород, просп. Гагарина, д. 46.

В статье рассматриваются организационно-технологические проблемы ускорения темпов развития отечественного машиностроения и роста эффективности хозяйственной деятельности на основе использования внутрипроизводственных резервов и повышения инновационного потенциала, системной модернизации материально-технической базы предприятий. Определены условия реализации мероприятий, направленных на решение проблем успешного функционирования предприятий машиностроения.

Ключевые слова: машиностроительный комплекс, металлоемкость производства продукции, энергонасыщенность, инновационный потенциал, темпы, эффективность.

Современное машиностроение является важнейшей отраслью народного хозяйства Российской Федерации, определяющей не только научно-технологические возможности страны, но и в целом её экономическую безопасность. В условиях санкций США и их союзников против нашего государства необходимость реализации политики импорта замещения имеет прямое отношение и к машиностроению. Решения широкого круга проблем развития народного хозяйства в рамках реализации научно-технических программ предполагает поиск реальных точек роста национального машиностроения, формирование машиностроительного комплекса страны, внимание к которому с переходом к рыночной экономике существенно сократилось [1]. Последнее десятилетие вряд ли можно считать успешном машиностроения, темпы развития его понизились. Это сказалось и на конкурентной способности всего машиностроения. Отсутствие необходимого инвестиций, должного реформирование материально-технической база машиностроительного комплекса, благоприятные условия для импорта продукции машиностроения в условиях вхождения России в ВТО — все это

усложняет процесс в этой сфере национальной экономики.

В области научных исследований в экономическом и институциональном аспекте требуется более глубокий анализ проблем машиностроения в широком аспекте: методологии, теории и методики. Сейчас необходимо глубокое исследование общих проблем развития технологий в машиностроительном комплексе, включая современные тенденции развития технологий (факторов и темпов технологического роста). При этом показатели технологического уровня в отраслях машиностроительного комплекса подчас не дают возможность в полной мере определить резервы уровня развития технологий машиностроительных предприятий и разработать конкретные предложения, обеспечивающие реальный технологический прогресс. Требуется дальнейшее уточнение понятий технологический потенциал и технологический уровень, а также и определение технологической политики предприятий машиностроительного комплекса. Существуют проблемы в оценке показателей технологического развития российских и зарубежных предприятий

в машиностроении. В должной мере не раскрыты технико-экономические и организационные резервы роста эффективности, применительно к базовым технологиям в основных переделах машиностроительного цикла. Требуется раскрытия технологическая многоукладность, которая реально складывается в ходе современного развития технологии, равно как и реальные препятствия для инвестиций, связанные с ней. Без соответствующих инвестиций нельзя ускорить развитие базовых технологий с учетом современных научно-технических, организационно-экономических достижений, но при этом необходимо совершенствовать методику расчета экономической оценки технологического эффекта в машиностроении. Важно развивать производственный маркетинг, в том числе применительно к новейшим технологическим решениям, которые определяют собственно научно-технический прогресс машиностроения. Это требует повышения уровня кадров, принципиально нового программно-информационного обеспечения, включая и достижения зарубежных фирм.

Развития рынка продукции машиностроения в современных условиях важно системно рассматривать, с учетом ресурсного потенциала, его технологической составляющей и структурных факторов роста. Изменение структуры технологических процессов происходит под влиянием достижений современной науки и техники. По своей природе

структура технологических процессов производства и существования наукоемкой продукции дает возможность понять тенденции изменения базовых технологических переделов.

Анализ структуры технологических процессов включает в себя информацию о формировании парка технологических машин и трудоемкости основных операций. Динамика этих показателей характеризует уровень управления технологией в рамках машиностроительного предприятия и позволяет сделать более совершенную систему важнейших технологических отделов и подразделений предприятия. Одной из центральных проблем машиностроительных предприятий является сокращение металлоемкости за счет повышения качества используемых черных и цветных металлов. Это особенно актуально в связи с достаточно высоким сроком службы многих машин и оборудования в металлургии, машиностроении и металлообработке.

Большое значение приобретает в современных условиях переход на использование композитных материалов. Во многих отраслях экономики (особенно за рубежом) композитные материалы стали эффективным заменителем при производстве деталей в технически сложной продукции для собственно для самого машиностроения и ряда других современных отраслей экономики (самолетостроения и космическая техника, судостроение и железнодорожный транспорт, строительство и сельскохозяйственная техника, химическая промышленность, коммунальное хозяйство и т.д.). Хотя экономические и особенно экологические параметры применения их в народном хозяйстве весьма ограничены.

В современных условиях существенное значение имеет классический поиск резервов экономии металла в машиностроении на стадиях жизненного цикла передела при производстве машиностроительной продукции (прежде всего при заготовительном и обрабатывающем его этапах). Здесь весьма важно иметь эффективное управление металлосбережением, обеспеченное методически и организационно, включая наличие программно-информационной базы. Это невозможно без учета показателей по сбережению металлов в бизнес-планах новых и действующих предприятиях машиностроения, включая весь комплекс технологических, технических, экологических, экономических и организационных мероприятий. Производство трудо- и наукоемких изделий невозможно без участия НИИ, конструкторских и технологических организаций, НТЦ, маркетинговых фирм и т.д. В системе машиностроительного комплекса взаимоотношения между всеми этими структурами ещё недостаточно отлажена как в институциональном, так и экономическом аспектах. Необходима также система взаимодействия предприятий машиностроения различных регионов при формировании потенциальных связей по специализации и кооперированию, которая бы реально учитывала региональную рыночную конъюнктуру и интересы производителей и потребителей машиностроительной продукции.

В рамках каждого машиностроительного предприятия необходимо рациональное использовать имеющиеся технологические, и производственные и организационно-экономические возможности для повышения уровня металлоотдачи. Однако проблема экономии ресурсов в машиностроительном комплексе на со-

временном этапе развития народного хозяйства при ограниченности инвестиций и острой конкуренции на национальном и мировых рынках предполагает разработку в стране современной комплексной научно-технической программы ресурсосбережения и инвестиционной поддержки государства. Без мобилизации ресурсов самой отрасли машиностроения и соответствующей поддержки государства, привлечения частных инвестиций невозможно ускорения научно-технического прогресса в всем машиностроительном комплексе. Важную здесь роль имеет необходимость опережающих темпов научных исследований и разработок. Решение проблем НИОКР должно обеспечить стратегический задел развития машиностроения, включая выход на новый уровень наукоемкой продукции. При этом необходимы качественные оценки, которые позволяют более объективно характеризовать тенденции развития предприятий и их технико-экономические результаты и отражающие реальную динамику основных технико-экономических показателей развития отрасли в стране и за рубежом [2]. Данные показывают, что как в целом по машиностроению РФ, так и Самарской области, где относительно высока доля машиностроения в составе промышленности, за последние 20 лет основные технико-экономические показатели не имеют существенных темпов [5].

Существенной проблемой машиностроения с позиции металлоемкости все ещё является механическая обработка. Причем реальный рывок в её развитии предполагает принципиальное перевооружение заготовительных производств на основе построения более эффективных функционально-технологических и экономических связей металлургии и машиностроения при их ориентации на конечный результат.

В машиностроении определенным тормозом в развитии отрасли является состояние системы материально-технического обслуживания. Это отражается на снижении уровня производственно-технической надежности, ограничивает переход к выпуску новейших наукоемких изделий.

Производство новых моделей машин и оборудования является комплексной проблемой маркетинговых решений, важное место здесь имеет правовая обеспеченность интеллектуальной собственности новейших разработок при проектировании и производстве новых изделий, закупках материалов, машин и оборудования.

Показатели энергонасыщенности новых машин и оборудования необходимо обязательно учитывать на фазе работы с соответствующими отечественными и зарубежными патентами, что ряд экономико-правовых аспектов. Например, при комплексной оценке конкурентоспособности для создателей прокатных станков, кузнечно-прессового оборудования, нефтегазового и другого оборудования требуется зарубежная информация о динамике энергоемкости обработки единицы веса данного оборудования для оценки инженерно-экономических решений, что имеет значения при выборе места использования такого оборудования в связи с особенностями развития отдельных регионов.

Многие проблемы отечественного машиностроения связаны с уровнем электровооруженности труда. Расчеты, выполненные по этому комплексу технических характеристик машиностроения в России и США, показывают, что наибольшее отставание имеет место по показателю электровооруженности труда. В производстве изделий машиностроительной отрасли использование электрической энергии происходит в двигательных и непосредственно в технологических процессах и также при обеспечении условий труда работающих.

В классической схеме обработки металла в машиностроении «станок — приспособление — инструмент — деталь» ведущим звеном, которое выражает мощность машинной системы, становится инструмент и здесь особым фактором интенсификации на основе НТП выступает повышение энергоинструментальной оснащённости оборудования. Однако, проблема энергоинструментальной оснащённости оборудования, равно как и экономии металлов ждет своего решения на основе современных научных разработок. При этом знание уровня и динамики технико-экономических результатов должно быть непременным условием бизнес-планирования. Уже на стадии качество инновационных проектов необходимо уточнять тенденции эффективности инвестиционной деятельности и заложить опережающее технологическое развитие. Это важно при прогнозировании в НИИ и КБ технико-экономических параметров развития технологий в машиностроительном комплексе страны.

В рамках машиностроительного комплекса принципиально необходимо учитывать при проектировании и создании новых изделий оценку их народнохозяйственного эффекта

и долевого распределения этого эффекта между предприятиями станкостроения, электротехнической промышленности и приборостроения, то есть в пределах первого (прямого) сопряжения хозяйственных связей, но достичь это весьма сложно. Препятствием здесь является несовершенство методологии измерения социально-экономической эффективности новой техники и технологии. При этом необходимо понимать, что реальные отношения между предприятиями станкостроения, электротехнической промышленности и приборостроения в современной экономике — это рыночные связи. Поэтому проектировании и создании новых изделий, оценка их народнохозяйственного эффекта и долевого распределения этого эффекта без учета рыночной составляющей теряет реальный смысл. Более того, долевого распределения между отраслями народнохозяйственного эффекта при проектировании и создании новых изделий предполагает и определенные институциональные решения между предприятиями станкостроения, электротехнической промышленности и приборостроения, то есть в пределах первого (прямого) сопряжения хозяйственных связей в машиностроительном комплексе. Так, например, при проектировании мало внимания уделяется вопросам прогнозирования технико-экономических и экологических параметров новых видов технических систем по всему жизненному циклу этих систем, включая и функции сервиса и утилизации, что часто приводит к выпуску продукции, реализация которой затруднена даже на рынке. В то же время, обоснование стратегии выхода из кризиса отечественного машиностроения при отсутствии необходимых инвестиций невозможно без глубокого исследования динамики технико-экономических параметров будущих видов продукции: наукоемкой, трудоемкой, материалоемкой, энергоемкой и фондоемкой [2]. Институциональное регулирование здесь государства приобретает важное значение (антимонопольные законы и нормативные акты, различные финансовые рычаги) должны реально не только становиться ограничениями рынка, но и учитываться при проектировании новых изделий и оценки будущей рыночной конъюнктуры.

Необходимо использовать нормативно-параметрический метод обоснования проектных цен на перспективное оборудование, когда за основу принимаются показатели технической производительности или мощностные параме-

тры оборудования при учете дополнительных показателей энерго- и электрооснащенность, энерго- и электроемкость обработки, металлоемкость и другие. В рамках этих показателей можно сравнивать данные зарубежных аналогов и отечественных экспертов.

Система интересов и финансовых ресурсов научно-исследовательских центров и передовых предприятий машиностроительных центров является результатом развития процессов межотраслевого и регионального разделения труда, формирования источников финансирования. В условиях формирования глобальных транснациональных корпораций в сочетании с сложившимися санкциями против России, определенной узостью рынка инвесторов и недоразвитостью рынка эмитентов в нашей стране необходим реальный механизм государственного воздействия на управление научно-технологическим прогрессом в отраслях, имеющих принципиальное значения для национальной безопасности. В машиностроении необходимо иметь систему показателей, характеризующих результативности динамики инновационной деятельности и факторов определяющих технологическое развитие машиностроения. Этими показателями могут быть: доля наукоемкой продукции в общем объеме выпускаемой продукции; доля затрат на проведение маркетинга технологий в общем объеме затрат на производство продукции. Важно учитывать

инновационная деятельность, которая непосредственно связана с осуществлением научных разработок. Научно-инновационная деятельность на всех уровнях управления в машиностроении направлена на внедрение новых идей развития технологий, определяющих условия подготовки к выпуску сложной наукоемкой продукции, реализация которой возможна на отечественном и зарубежном рынках.

Производство конкурентоспособной продукции машиностроения возможен на основе результатов работ научных центров РАН, отраслевых НИИ, федеральных университетов, технических вузов и НТЦ современных предприятий нашей страны.[3] Однако, лишь 7–10% предприятий используют новые научно-технические достижения, в то время как во многих промышленно развитых странах мира этот показатель составляет до 80 процентов.

При государственной поддержке последнее время наблюдаются позитивные сдвиги при

формирования инновационной стратегии в базовых отраслях машиностроения, но есть и нерешенные до сих пор вопросы, например, об оценке инновационного потенциала предприятий машиностроения. Научно-технический потенциал включает себя интеллектуальную собственность, в той мере, которой она является составной частью капитала предприятия. Поэтому необходима рыночная оценка интеллектуальной собственности применительно к наукоемким производствам. Без должного научно-методического и кадрового обеспечения эта проблемы не решается.

Рост технологического потенциала предприятий машиностроения объективно необходимо для обеспечения технологической безопасности страны, успешной экспортной политики, усиления процессов импортозамещения. Это предполагает разработку научно-технической политики на государственном уровне при учете адресного финансирования научно-технических программ НИОКР базовых наукоемких подотраслях машиностроения. Об этом свидетельствует и опыт зарубежных стран, где отмечаются высокие результаты в развитии предприятий машиностроения.[4]

По опыту ведущих предприятий машиностроительного комплекса можно судить, что достижение позитивных результатов возможно только при увеличении затрат на НИОКР в целях формирования эффективного комплекса подготовки современного производства. Поэтому для управления эффективностью технологического развития машиностроительного производства нужна система объективных показателей, которая включает в себя показатели работы технических служб, увязанные с системой их стимулированию, и ростом прибыли как интегральным показателем эффекта. Кроме того, важно учитывать и ряд других показателей: рост техноло-

гического уровня производства при снижении отрицательных факторов технологической многоукладности; рост объема экспортной продукции; рост темпов ресурсосбережения (например, повышение коэффициента использования металла, снижение электроемкости продукции).

Развитие машиностроительного комплекса РФ направлено на рост технико-организационного уровня производственного потенциала. При этом необходимо осуществить системное исследование действующего производственного потенциала как в его натурально-вещественной, так и стоимостной форме. При этом дать обоснование для целевого финансирования развития «прорывных» технологий и технологий двойного назначения. Увязать развитие машиностроительного потенциала с подготовкой высококвалифицированной рабочей силы для ведущих звеньев машиностроительного комплекса. В рамках программ государственно-частного партнерства обеспечить оптимизацию инвестиционных ресурсов в межотраслевом и межрегиональном разрезах. Обеспечить в долгосрочной перспективе инновационный характер развития машиностроения. Постоянно обращать внимание на поиск межотраслевых и внутриотраслевых резервов роста эффективности всего машиностроительного комплекса.

Таким образом, осуществление предлагаемых решений потребует крупных инвестиций без которых нельзя вывести машиностроение страны из кризиса, обеспечить его развитие в интересах национальной безопасности и общего роста экономической эффективности всего народного хозяйства России. Развитие машиностроительного комплекса России должно в полной мере стать важнейшей частью стратегической программы производительных сил России. [5]

Библиографический список

1. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. Москва. 2010. 255с.
2. Татарских Б.Я. Экономические и организационные резервы технологической модернизации российского машиностроения.//Экономические науки. 2011, № 77.
3. Ивантер В.В., Комков Н.И. Основные положения концепции инновационной индустриализации России.// Проблемы прогнозирования. 2012. № 5.
4. Горохова А.Е. Повышение эффективности промышленных предприятий в условиях трансформирующейся экономики. Москва. 2015. 179с.
5. Татарских Б.Я., Вишнякова А.Б. Инновационно-технологические и экономические вопросы модернизации машиностроения России.//Экономика и предпринимательство, 2018, № 3(92), С. 185–189.

Поступила в редакцию 30.05.2018 г.