

ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ РФ

© 2014 Б.Я. Татарских*

Ключевые слова: резервы, инновации, технология, управление, факторы, эффективность, механизмы, динамика.

Рассматриваются вопросы ускорения темпов развития отечественного машиностроения на основе повышения инновационно-технологического потенциала; определены организационно-экономические механизмы реализации резервов решения этой проблемы; приводятся межстрановые сравнения по масштабам инновационно-технологического потенциала.

В числе факторов дальнейшего развития ведущих отраслей промышленности страны особое значение имеет научно-технологический прогресс, темпы которого не могут быть признаны достаточными.

Обеспечение технологической и экономической безопасности страны предполагает кардинальное совершенствование управления НТП, и прежде всего системой «наука - инновации-технологии» (НИТ). За последние годы в России разработаны программы различной направленности в области развития материально-технической базы отдельных отраслей, однако их реализация происходит низкими темпами, что в итоге снижает их социально-экономический результат.

В условиях ухудшения экономической ситуации наиболее существенные негативные последствия ожидаются в такой отрасли, как машиностроение, развитие которого определяет НТП в экономике России. В этой связи актуальной является проблема повышения эффективности управления НТП в ведущих подотраслях машиностроительного комплекса, обуславливающего темпы научно-технического прогресса России. Темпы производственно-экономического потенциала машиностроения обуславливаются прежде всего технологическим развитием, темпы которого в последние 10 лет замедлились. Как показывают исследования, общий структурно-системный кризис во многом стал главной причиной разрушения цикличности функционирования элементов технологического пространства и снижения качества управления НТП. Данные отечественных и зарубежных ученых показыва-

ют, что необходима объективная информация о циклах в системе основных элементов производства. Исследование тенденций развития предприятий машиностроения предполагает наличие данных о циклах, которые необходимо учитывать при управлении предприятием и элементами его потенциала. К основным циклам, способным характеризовать динамику конкурентоспособности предприятий, следует отнести инновационный, маркетинговый, инвестиционный, информационный, технологический, производственный, управленческий, жизненный цикл продукции, а также учетный, коммерческий, финансовый, воспроизводственный. Оптимальная сбалансированность и структурная упорядоченность этих циклов могут свидетельствовать о темпах качественных изменений в деятельности предприятий машиностроения.

В отраслевых НИИ пока нет научно-методических исследований сферы поиска структурно-динамических резервов комплексного, эффективного развития предприятий. В этой связи на предприятиях в числе ведущих специалистов следует иметь аналитиков-системотехников, значение которых в зарубежных компаниях оценивается очень высоко. В России на крупных машиностроительных предприятиях, например, имеются подразделения, координирующие деятельность, связанную со стратегическим развитием, и решающие сложные проблемы научно-инновационного развития с высокой результативностью производства продукции.

С учетом темпов научно-технологического прогресса и реальной экономической си-

* Татарских Борис Яковлевич, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономики промышленности Самарского государственного экономического университета. E-mail: vestnik_sgeu@mail.ru.

туацией во всех наукоемких подотраслях машиностроительного комплекса России все острее становится проблема кадрового обеспечения. Эффективное развитие инновационно-технологического потенциала машиностроения предлагает обоснованную концепцию механизмов управления, в том числе по функциональному признаку с позиции системного подхода.

Повышение уровня инновационно-технологического потенциала машиностроения является основным фактором обеспечения высокого качества выпускаемой продукции и ее конкурентоспособности. Данное условие имеет особое значение в условиях жесткой конкуренции на рынках машиностроительной продукции.

Сложившаяся за последние годы практика управления развитием материально-технической базы машиностроения страны показывает, что всегда следует определять этапы системного регулирования такого рода развитием.

В современных условиях необходимо обеспечение (в виде целевой государственной поддержки) в бюджете страны и ведущих регионов в машиностроительных объемах, соответствующих требованиям развития отечественной экономики. Ресурсный подход предполагает глубокий анализ всех резервов повышения хозяйственных результатов. В отечественном машиностроении в условиях ограниченных финансовых ресурсов большинство руководителей стремятся экономить эти ресурсы, однако не всегда учитывают очевидные приоритеты структурных подразделений в решении проблем, связанных с переходом к выпуску новой продукции. Управление процессом ускорения создания сложной наукоемкой конкурентоспособной машиностроительной продукции предполагает соблюдение приоритетности затрат, связанных с производством этой продукции, по признаку их значимости в системе производственного цикла.

К этим затратам (в порядке их последовательности) относятся:

- ◆ затраты на проведение маркетинговых исследований;
- ◆ затраты на прогнозирование научно-технического прогресса;
- ◆ затраты на информационное обслуживание;

- ◆ затраты на научные исследования;
- ◆ затраты на новые технологии;
- ◆ затраты на оплату труда разработчиков;
- ◆ затраты на приобретение нового оборудования;
- ◆ затраты на приобретение новых материалов;
- ◆ затраты на основные энергоносители.

Приведенная последовательность распределения затрат на развитие машиностроительного производства представляется как ориентир на этапе обоснования расходов на изготовление новой продукции. При анализе результативности работы соответствующих конкретных структурных подразделений предприятия следует учитывать и вопросы динамики ресурсоотдачи, когда есть условия для внедрения реального хозяйственного расчета на базе системы соответствующих показателей в ведущих производствах. Это относится прежде всего к показателям тактического и стратегического характера, в том числе к инвестиционным вложениям и затратам, связанным и с природоохранной деятельностью, когда нет синхронности в получении результатов от соответствующих прямых и косвенных затрат. Действие определенных одновременных эффектов - технических, экономических и организационных - затрудняет выполнение интегральной количественной оценки итогов деятельности, которые могли бы стать основой оценки эффективности производства на предприятии. Многие изменения на предприятиях часто не учитываются. Четкое управление технологическим развитием машиностроения с учетом всего многообразия технических, организационных, экономических, структурных и других факторов позволяет улучшать результаты хозяйственной деятельности. Особое значение имеет проблема инвестирования развития материально-технической базы предприятий отраслей комплекса.

Эффективность инвестирования экономики определяется многими условиями, основное место среди которых занимает система интересов его участников. Вместе с тем, для того чтобы эта система функционировала не стихийно, один из участников должен взять на себя координацию ее деятельности. В России роль такого координатора в рамках за-

конодательного поля может и должно взять на себя государство. Решение сложных задач развития технологического потенциала машиностроительного комплекса России возможно при выделении средств для этого из федеральных и других источников. Инвесторы зарубежных стран пока не могут сколько-нибудь существенно изменить складывающуюся сложную ситуацию в машиностроении России. Представляется, что основными направлениями дальнейшего ускорения развития машиностроения являются:

- ◆ системное совершенствование механизмов взаимодействия ведущих подотраслей машиностроительного комплекса - авиастроения, автостроения, станкостроения, нефтегазового машиностроения, приборостроения и др.;

- ◆ модернизация материально-технической базы предприятий машиностроения на основе перевооружения прежде всего "тылов" производства и инженерной инфраструктуры;

- ◆ совершенствование функционально-производственных и экономических связей внутри машиностроения (в системе гражданского машиностроения и предприятий ОПК);

- ◆ совершенствование экономического механизма управления;

- ◆ развитие межотраслевых производств и систем производственной инфраструктуры на основе имеющихся внутрипроизводственных резервов предприятий;

- ◆ реализация промышленной политики исходя из реальных возможностей инвестирования и эффективности инновационной деятельности;

- ◆ структурная и экономическая оптимизация элементов производственного потенциала предприятий машиностроительного комплекса.

К основным направлениям стабилизации главных отраслей промышленности следует отнести:

- 1) эффективное проведение реструктуризации отраслей промышленности, и в первую очередь машиностроения, что определяется необходимостью более гибкого и эффективного приспособления предприятий этой отрасли к требованиям рыночных факторов. Ряд отраслей промышленности имеет некоторый экспортный потенциал и в них сохранены кадры ряда специалистов;

- 2) адресное государственное финансирование развития производственно-технологического потенциала машиностроения, в том числе для сохранения предприятий системы ОГЖ, роль которых важна для поддержания оптимального уровня обороноспособности России. При этом важно учесть задачи сохранения и совершенствования двойных технологий, использование которых позволяет создавать современные машины и оборудование военного и гражданского назначения;

- 3) постоянный поиск внутрипроизводственных резервов повышения результативности хозяйственной деятельности. Следует отметить возможность экономии различного рода ресурсов, и в том числе материально-энергетических. Использование резервов часто может быть не связано с большими единовременными затратами. При этом необходимо реализовать прежде всего комплекс организационных мероприятий на основе резервов структурного характера. Существенные резервы имеются во вспомогательных производствах предприятий машиностроения. Вместе с тем наши исследования показывают, что спад машиностроительного производства в 4-6 раз в 1991-2004 гг. по сравнению с периодом 1983-1991 гг. часто не сопровождался уменьшением основных потребляемых ресурсов практически на большинстве предприятий;

- 4) эффективное создание совместных предприятий. Данное направление наиболее развитие получает в нашей стране в транспортном машиностроении (включая, прежде всего, предприятия автомобилестроения). Однако нерешенность многих законодательно-нормативных проблем сдерживает эту сферу деятельности и в автомобильной промышленности. "Сопряжение" технологически родственных предприятий создает предпосылки для реального повышения качества выпускаемых автомобилей. Начиная с 2007 г. в стране накапливается определенный опыт технологического сотрудничества даже в авиакосмическом комплексе (например, с Францией). Системная реализация долгосрочных международных проектов в наукоемких подотраслях машиностроительного комплекса России должна стать важной стратегической функцией соответствующих координирующих органов на уровне правитель-

ства. Опыт многих регионов страны показывает, что машиностроение может «проявлять себя» и в строительном комплексе и АПК, где потенциал машиностроения используется пока недостаточно. Машиностроение, например, в состоянии оказывать особую научную и организационно-техническую помощь АПК при создании центров обслуживания предприятий АПК, развитие материально-технической базы которых ускорилось бы при постоянной квалифицированной помощи специалистов предприятий машиностроения.

Сложная экономическая ситуация в стране не позволяет решать проблемы модернизации основных промышленно-производственных фондов, и поэтому в перспективе 5-10 лет трудно рассчитывать на возможность качественного совершенствования технической базы большинства предприятий отрасли, что является отрицательным фактором, замедляющим темпы технологического прогресса и снижающим экономический потенциал.

В 2008-2013 гг. практически не было роста технико-экономических показателей предприятий отечественного машиностроения в силу ряда причин, которые относятся к различным уровням управления. Наиболее сложная ситуация сохраняется в системе подотраслей машиностроения, производящих наукоемкую продукцию. Доля машиностроения России в общемировом наукоемком продукте упала до катастрофической величины - 0,5-0,7 %. Имея в прошлом высокие технологии, страна постепенно уходит с мирового рынка высокотехнологичной продукции. Отдельные ученые отмечают, что отечественное машиностроение теряет возможность воспроизводства высоких технологий (в том числе и в ОПК). Отмечается недостаточная государственная поддержка развития высоких технологий в машиностроении страны. В 1992-2009 гг. объем инвестиций на развитие наукоемких технологий снизился примерно в 17 раз и составлял в 2011 г. всего около 1 % от объема затрат на эти цели в машиностроении США.

Отрицательные тенденции в развитии отечественного машиностроения приводят к ее зависимости от стран - производителей технических систем новых поколений. При этом нужно отметить, что доля машин и оборудования в общем объеме импорта в Рос-

сии неуклонно возрастала начиная с 1992 г. Многие специалисты считают, что это оборудование, а в ряде случаев и технологии были «второй свежести», к тому же, отбор новых технологий для использования в отечественном машиностроении (особенно на предприятиях, выпускающих наукоемкую продукцию) осуществлялся без учета реального уровня технологической многоукладности и часто без оценки эффективности таких технологий. В отечественном машиностроительном комплексе требуется технологический прорыв, под которым понимается массовый переход на принципиально новые технологии и использование современного оборудования, комплексное обновление материально-технической базы основных и вспомогательных производств в системе технологических переделов для выпуска конкурентоспособной продукции. Анализируя факторы активизации развития общего потенциала машиностроения, следует определить базовые критерии деловой активности предприятий в реальных условиях хозяйствования с учетом воздействия внешних факторов финансового и внешне-политического характера. К таким общим показателям деловой активности машиностроительного предприятия можно отнести: перенос производственных операций (части производственного цикла) за пределы национальных границ (совместные предприятия); концентрацию финишных операций в рамках национальной системы совместных предприятий; опережающие темпы выпуска наукоемкой продукции; опережающие темпы вложения «внешних» инвестиций в развитие материально-технической базы предприятий; опережающие темпы выпуска экспортной продукции.

Все в большей степени в системе мер государственной поддержки развития предприятий машиностроения необходимо страхование риска при создании принципиально новой продукции. Данные показывают, что организационно-экономические и нормативно-законодательные механизмы сохранения инновационно-технологического пространства нуждаются в постоянном совершенствовании.

Как показывают исследования, в стране пока нет четкой координации в реализации многочисленных научно-технических программ, в том числе и федерального значе-

ния. Освоение новой продукции происходит медленными темпами в основном из-за отсутствия реальных инвестиций. В центрах машиностроения России не реализуется организационный потенциал в связи с отсутствием механизма координации даже на предприятиях технологически родственных отраслей. Данные отдельных предприятий машиностроения показывают, что и в условиях дефицита инвестиций можно иметь определенные положительные производственные результаты, если системно заниматься инновационной деятельностью. Важнейшим резервом повышения эффективности машиностроительного производства является последовательное развитие производственно-хозяйственных связей предприятий-смежников на принципах экономической выгоды. Углубление технологической специализации и кооперирования требует разработки промышленной политики, реализация основных положений которой должна осуществляться на единой законодательной базе в интересах хозяйствующих субъектов. При этом необходимо совершенствовать организационные механизмы взаимодействия «сопряженных» предприятий в связи с производством технологически сложной трудо- и наукоемкой продукции с ориентацией на высокий конечный экономический результат. Переход к выпуску наукоемкой продукции предполагает целевое финансирование ведущих подотраслей отечественного машиностроения с целью обеспечения технологической независимости страны.

Последовательное ускорение развития современных технологий связано прежде всего с повышением качества рабочей силы. Проблемы качества рабочей силы вызваны закономерным процессом развития технологий и усложнением общего информационного пространства. Снижение качества рабочей силы за последние 12-15 лет привело (как одна из важнейших причин) к снижению темпа роста эффективности машиностроительного производства. Новые технологические системы не могут реализовать «заложенный в них технико-экономический потенциал, что в первую очередь проявляется в уровне производительности машин. Отечественными и зарубежными учеными установлено, что рост автоматизации современного производства не дает проектного (ожидае-

мого) социально-экономического эффекта без опережающего темпа роста качества рабочей силы. Отсутствие четкой национальной программы выхода страны из экономического кризиса сдерживает возможности реализации задела по научному потенциалу практически во всех отраслях промышленности страны и не создает объективных предпосылок реализации стратегических задач повышения качества рабочей силы в базовых отраслях отечественной экономики. Различные прогнозные оценки занятости трудовых ресурсов показывают, что в ближайшие 15 лет дальнейшее развитие производственного потенциала возможно только прежде всего за счет опережения темпов эффективности рабочей силы. Здесь речь идет о стратегии ускоренного перехода к преимущественно интенсивным методам хозяйствования в системе российского машиностроения. И в условиях комплексной автоматизации производства роль человеческого фактора остается важнейшей. Но к числу главных вопросов государственной социально-экономической политики относится государственная кадровая политика в сфере научной деятельности в системе как академических, так и вузовских структур. Вместе с тем, наиболее сложной остается проблема отраслевой науки, роль которой в последние 20 лет необоснованно забывается. В значительной мере характерно это и для предприятий оборонно-промышленного комплекса, где в 1975-1990 гг. были мощные научно-исследовательские и опытно-конструкторские подразделения, в которых работало примерно 2-4% всего занятого персонала. На многих крупных предприятиях автомобилестроения, тяжелого и энергетического машиностроения еще остались научно-исследовательские центры, которые имеют относительно высокий научный, кадровый потенциал и опытно-экспериментальную базу для решения задач, связанных с созданием новой продукции. Эффективное функционирование таких центров способствует совершенствованию инновационной деятельности. Однако для сохранения потенциала этих центров требуется целевая финансовая поддержка в рамках государственных программ, утвержденных по ведущим отраслям на период до 2020 г.

Формирование новых организационно-правовых форм в системе управления круп-

ными внутриотраслевыми комплексами способствует активизации инновационной деятельности в связи с увеличением финансовых возможностей. Это определяется тем, что в холдингах создаются структурные подразделения, в составе которых имеются профессионалы в области инновационного менеджмента и технологического маркетинга.

Как считают ученые, в настоящее время не отмечается активной роли государства в области развития новых технологий в ведущих отраслях экономики. Это обуславливается во многом отсутствием теоретико-методологических обоснований стратегии инновационно-технологического развития базовых отраслей промышленности. Ориентация же преимущественно на текущие задачи экономического развития связана в значительной мере с отсутствием промышленной и технологической стратегии в сфере базовых отраслей экономики. Данные показывают в последние 15-18 лет снижение «порога» технологической безопасности в системе наукоемких отраслей, и прежде всего в машиностроении. Здесь виден регресс во многих подотраслях, к которым относятся самолетостроение, станкостроение, приборостроение и другие направления. Практически во всех машиностроительных центрах России имеется неостребованность сохранившегося по ряду элементов современного производства научно-технического потенциала.

В машиностроении недостаточно исследуются проблемы, связанные с реалиями энергоэкономической многоукладности, снижающей эффект «прорывных» прогрессивных технических решений, как в области орудий, так и предметов труда. Особая роль здесь принадлежит целевым государственным программам. Например, в основе целевой программы «Национальная технологическая база» лежит идея совершенствования сложившихся технологических укладов. Технологическая многоукладность машиностроения России является одним из сдерживающих факторов, не позволяющих повышать инновационно-технологический потенциал предприятий. Создание современных технологических укладов невозможно без дальнейшего снижения отрицательных последствий энергетической многоукладности в системе промышленной энергетике и оптимизации использо-

вания различных энергоносителей. В отличие от основного технологического оборудования уровень энерготехнического оборудования имеет более низкие характеристики функционального «сопряжения» в системе комплекса классических переделов в машиностроении.

К главным причинам, которые привели к снижению эффективности развития технологий в машиностроении России в новых условиях хозяйствования, следует отнести: несовершенство системы управления научно-технологическим прогрессом; разрушение единого организационно-экономического и научно-информационного пространства на межотраслевом и межрегиональном уровнях; не обоснованную с научных позиций приватизацию госсобственности, приведшую к деформации всей научно-технической сферы, включая ОКБ, НИИ; отсутствие стратегии развития машиностроения и связанных с ним отраслей; малоэффективную систему привлечения иностранных инвестиций в сферу высоких технологий отрасли; отсутствие инновационных ресурсов для опережающего развития приоритетных НИОКР; критически высокий физический износ ведущего оборудования большинства предприятий, производящих особо сложную и наукоемкую продукцию; отсутствие стратегии подготовки инженерных кадров для наукоемких подотраслей машиностроения; низкую эффективность инновационного менеджмента; невыполнение в срок государственных научно-технических программ по развитию базовых технологий в машиностроении; несовершенство механизмов материального стимулирования создания прогрессивных технологий. В отечественном машиностроении (в системе ОПК) есть некоторые заделы по двойным технологиям производства, но данный задел практически не используется. Это связано с тем, что государственные программы по развитию новых технологий реализуются медленно, что относит в первую очередь к созданию новых конструкционных материалов.

В стране все государственные заказы на разработку новых прорывных технологий должны иметь приоритет, так как это может быть условием интеграции России в мировую технологическую среду. В данной связи инвестиции, направляемые преимущественно

на развитие прогрессивных технологий, должны иметь определенные гарантии и определенную защиту со стороны государства. Межотраслевые научно-исследовательские центры развития базовых технологий при преимущественно бюджетном финансировании следует создавать в машиностроительных регионах России.

Рассмотрим пример США, где особое внимание уделяется проблемам, связанным с развитием технологий национального масштаба в системе отдельных отраслей промышленности. В США уже многие годы центры промышленной технологии при поддержке правительства действуют при ведущих университетах страны. Управление промышленной технологии входит в состав министерства торговли, но подчиняется непосредственно президенту США.

В России в 1997 г. создано Министерство промышленности, науки и технологий, которое было призвано осуществлять работы, направленные на проведение технической политики на государственном уровне на базе научно-технологического потенциала страны и расширения внешнеэкономической деятельности за счет развития инновационного сектора экономики. В этом министерстве разрабатывались стратегические задачи повышения результативности научного задела в системе институтов РАН и ведущих вузов страны, на основе чего можно с определенной степенью точности прогнозировать появление в перспективе новых продуктов. Основные проблемы управления технологией связаны с решением производственных задач при создании экономически эффектив-

ных машин и оборудования, при оптимальном приращении интегрального коэффициента ресурсоотдачи, при соблюдении принятых экологических нормативов по всем технологическим переделам машиностроительного производства. Динамика ресурсоотдачи характеризует в значительной степени эффективность производства, однако отдельные элементы ресурсов измерить сложно, в связи с чем стоимостная оценка уровня ресурсоотдачи не может объективно отражать реальные результаты хозяйствования в системе предприятий машиностроения. Например, это относится к интеллектуальному потенциалу, к накопленным научным знаниям (задел по НИОКР и др.). Комплексное решение рассматриваемых проблем может существенно повысить технико-экономические показатели отечественного машиностроения.

1. *Карсунцева О.В., Татарских Б.Я.* Развитие методологических основ формирования производственного потенциала машиностроительного предприятия // Интеллект, инновации, инвестиции. 2013. № 3. С. 32-33.

2. *Татарских Б.Я.* Стратегические направления повышения эффективности машиностроительного комплекса России // Вестник Самарского государственного экономического университета. Самара, 2013. № 10. С. 91-93.

3. *Татарских Б.Я.* Экономические и организационные факторы технологической модернизации российского машиностроения // Экон. науки. 2011. № 8 (77). С. 149-151.

4. *Третьяков К.А.* Современные проблемы осуществления инновационных процессов развития предприятий и модернизация системы управления ими // Инновации и инвестиции. 2012. № 3. С. 85-87.

Поступила в редакцию 23.04.2014 г.