

Дубровина Н.А.¹, Татарских Б.Я.²¹Самарский государственный университет²Самарский государственный экономический университет

E-mail: NADubrovina@yandex.ru

О СИСТЕМНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ РОССИИ: МОДЕРНИЗАЦИОННЫЙ АСПЕКТ

В представленной статье рассмотрены основные направления организационно-технологического развития машиностроения России. Анализ показал, что по качественным технико-экономическим характеристикам машиностроение России имеет значительное отставание от машиностроения основных промышленно развитых стран. Представляется, что изменение ситуации возможно только при повышении технико-организационного уровня производственного потенциала на основе внедрения достижений НТП и формирования стратегии развития отечественного машиностроения как основы потенциала модернизации всего промышленного сектора экономики Российской Федерации.

Ключевые слова: машиностроение, инновации, инвестиции, материально-техническая база, производственно-технологический потенциал.

В России машиностроительный комплекс (МК) занимает особое место в системе ведущих отраслей отечественной промышленности. Значение МК определяется тем, что: в нем производится основной объем средств производства; в машиностроении создается материально-техническое обеспечение оборонного комплекса; в МК трудится более 20% всех наиболее квалифицированных кадров промышленности; машиностроение оказывает значительное влияние на формирование экспортного потенциала страны; в МК создаются машины, оборудование для социальной сферы и сферы природоохранной деятельности; машиностроение страны играет важную роль в сохранении единого технологического пространства в системе стран: Россия, Белоруссия, Казахстан. В машиностроении создаются основные материально-технические средства инженерной и другой рыночной инфраструктуры. Во многих регионах России крупные машиностроительные предприятия являются градообразующими, составляя основу производственного и экономического потенциала сотен небольших городов и поселков. В России машиностроительный комплекс имеет наибольшее функционально-технологическое и хозяйственное сопряжение в системе базовых отраслей экономики. Большое значение имеет военно-промышленный комплекс в составе современного машиностроения, доля которого в 1983–1990 гг. составляла около 50 процентов. Объем производства машиностроения России, по оценкам ученых, в этот период уступал толь-

ко показателям машиностроительного комплекса США. Однако по качественным технико-экономическим характеристикам машиностроение России имело значительное отставание от машиностроения основных промышленно развитых стран. Это относится к таким показателям, как производительность труда, коэффициент использования материально-энергетических ресурсов, доля экспортной продукции в общем объеме выпускаемой продукции, длительность производственного и жизненного цикла ведущих групп машин, оборудования. Преимущественно экстенсивное развитие машиностроительного комплекса в 1978–1992 гг. характеризовалось тем, что наукоемкая продукция составляла менее 10 процентов. В основном это был выпуск металло-, энерго- и трудоемкой продукции, которая не имела больших шансов «выхода» на внешний рынок [6]. Десятилетия в машиностроении не уделялось должного внимания системным комплексным общегосударственным и межотраслевым программам повышения потенциала конкурентоспособности продукции. Основная часть капитальных вложений направлялась на создание предприятий и производств на базе устаревающих инженерно-технологических решений и проектов [5]. Большая часть продукции машиностроительного комплекса имела высокий уровень металло- и энергоемкости и относительно низкие эксплуатационные характеристики (вес, габариты, ресурс, экологические и эргономические показатели). При этом качество структуры веду-

щего производственного оборудования в отраслях машиностроения улучшалось очень медленно, что было наиболее характерно для оборудования заготовительных производств. Сегодня на предприятиях машиностроения практически нет механизма управления качеством рабочей силы, что приводит к ухудшению уровня использования технологического и экономического потенциала предприятий в связи с усложнением основного оборудования и появлением новых видов конструкционных, инструментальных материалов и новых энергоносителей. В условиях НТП закономерно возрастают информационные потоки, что предполагает объективную необходимость постоянного роста общеобразовательного уровня работающих. Существенно возрастает возможность реальной безработицы, и поэтому необходима соответствующая упреждающая подготовка (переподготовка) работников как элемент социальной защиты. Необходима научно обоснованная государственная программа всех элементов этой защиты при централизованном финансировании проектов модернизации. Сейчас в машиностроительном комплексе страны производится преимущественно трудо- и материалоемкая продукция, и поэтому качество рабочей силы не играет, как, возможно, полагают руководители организаций, особой роли. Многообразие форм организации производства и учет определенных особенностей развития машиностроения обуславливают необходимость ориентироваться на быстрый переход к гибким производствам: трудо- и металлоемким; энерго- и металлоемким; научно- и энергоемким. Нужны глубокие инженерно-экономические исследования на основе данных отделов промышленного маркетинга, внешнеэкономической деятельности и службы развития предприятий. В условиях рынка производство должно быть гибким, маневренным (обладать способностью быстро перестраиваться на выпуск новой продукции) и экономичным (обеспечивать оптимально низкую себестоимость продукции за счет всемерной экономии всех видов ресурсов). Современное производство должно быть высококвалифицированным благодаря мастерству и знаниям рабочих и ИТР, а также оснащенности новым технологическим оборудованием, позволяющим выпускать продукцию высокого качества, большей надежности и ресурса, обеспечивающего высо-

кий народнохозяйственный эффект у потребителя. Такое производство весьма эффективно даже при относительно больших затратах на его создание, так как в настоящее время качество продукции все чаще «побеждает» ее цену, о чем свидетельствует зарубежный опыт развитых стран (США, Япония, Германия). В машиностроении России очень медленно внедряется опыт зарубежных предприятий по вопросам повышения эффективности производства [5].

Особое значение для снижения себестоимости машиностроительной продукции имеет рациональное использование физического и интеллектуального труда, в частности на основе унификации и стандартизации не только самой продукции и ее элементов, но и всех компонентов производства (технологии, оснастки, оборудования, энергии). Необходимо системное решение этой проблемы для достижения высокой экономической эффективности машиностроительного производства на основе его модернизации.

Возможность быстро перестроиться, организовывать производство так, чтобы эффективно выпускать новую продукцию высокого качества, различными партиями, становится основным условием выживания предприятий МК. Это свойство прогрессивного производства определяется как «гибкость», отсюда и термин – «гибкая производственная система» (ГПС). Гибкое автоматизированное производство, как многоцелевое и многономенклатурное, обладает всеми чертами прогрессивного современного производства, именно поэтому гибкая автоматизация сегодня признана во всем мире ведущим направлением развития машиностроения. При гибкой автоматизации возможно наиболее эффективное и широкое использование прошлого физического и интеллектуального труда, что важно для снижения себестоимости выпускаемой продукции и сокращения сроков окупаемости капитальных и текущих затрат. В рыночных условиях гибкая автоматизация повышает значимость фактора времени в системе главных показателей хозяйствования на уровне предприятий (отдельных производств). В МК организационно-технические условия для гибкой автоматизации производства, в частности для автоматизации механообработки, уже имеются на многих предприятиях. Предстоит решение сложной инженерной задачи – созда-

ние и применение ГПС не только в производствах металлообработки, что будет важным условием уменьшения отрицательных факторов, связанных с технологической многоукладностью. В машиностроении необходимы большие инвестиции в модернизацию, и прежде всего станкостроение, которое должно обеспечивать научно-технологический и экспортный потенциал МК [5].

Научно-технический потенциал предприятий ВПК в системе машиностроительного комплекса практически не был задействован в «чисто» гражданских отраслях этого комплекса. Итоги внедрения достижений НТП в силу ведомственной разобщенности НИИ и КБ академической, отраслевой и вузовской науки имели низкую экономическую эффективность. Отрицательные последствия энерго- и технологической многоукладности уже в те годы (1983–1991 гг.) заложили «основу» очень медленного повышения технико-организационного уровня машиностроительного производства. Стратегические просчеты в ходе разного рода экономических и других реформ привели к тому, что примерно с 1986–1991 гг. начался спад промышленного производства, который оказался особенно разрушительным практически для всех подотраслей машиностроительного комплекса [6]. На государственном уровне в стране сфера материального производства оказалась на втором плане в силу ряда объективных и субъективных причин. Полагаем, что применительно к машиностроению больше причин субъективного характера. Это прежде всего необоснованная приватизация и конверсия. С целью дальнейшего эффективного развития машиностроительного комплекса РФ необходима разработка стратегии размещения производительных сил страны на 20–25 лет, в которой должны быть разделы о функционировании реальной экономики на основе приоритетных подходов к сохранению и увеличению научно-технического и производственного потенциала машиностроения [5]. Стратегически основой промышленной политики в стране должна быть политика системного развития машиностроения и сопряженных с ним базовых отраслей, определяющих создание эффективных средств производства для народного хозяйства и современной техники для обороны страны. Здесь важное значение имеет экономически оптимальное функцио-

нально - технологическое взаимодействие системы «металлургия-машиностроение», роль которой в последние годы недооценивается. Определено, что в перспективе основными конструкционными материалами останутся черные и цветные металлы, хотя доля заменителей металла будет увеличиваться опережающими темпами. За последние годы ухудшились технико-экономические показатели металлургического комплекса, что во многом связано с общей сложной кризисной ситуацией в России. Особенно сложная ситуация складывается на предприятиях цветной металлургии, и прежде всего в алюминиевой промышленности, где объем инвестиций в развитие новых технологий уменьшился в 1985–1991 гг. в несколько раз, что отрицательно сказалось на темпах производства такого прогрессивного конструкционного материала, как титан, широко применяемого в машиностроении США, Японии, Германии и других стран [6]. В стране многие гиганты машиностроительной промышленности имеют достаточно мощные металлургические производства, однако технико-экономические показатели их деятельности в большинстве случаев уступают показателям предприятий черной и цветной металлургии. Специалисты отмечают, что развитие всего комплекса заготовительных производств в МК ограничено техническими характеристиками исходного металла. По оценкам ученых, конечные хозяйственные результаты предприятий машиностроения примерно на 60–65% зависят от эффективности заготовительных производств. Разрушение системы управления базовыми отраслями промышленности привело к тому, что вопросы координации даже федеральных программ решаются неэффективно. Нет координации инвестиционных потоков в интересах «прорывных» технологий. Огромный ущерб нанесен отраслевой науке, роль которой в 1975–1990 гг. была довольно значительна, что находило свое отражение в сроках выпуска новой продукции. Темпа роста выпуска наукоемкой продукции в машиностроении сейчас практически нет. Так, обследование ряда предприятий станкостроения показало, что сейчас и в перспективе 5–7 лет не намечается выпуска новых моделей станков, которые могли бы быть реализованы на рынке [6]. В России пока нет экономически эффективных решений по выводу из тупика технологи-

чески взаимозависимых машиностроительных предприятий. В машиностроительном комплексе необходимо совершенствование инновационного предпринимательства – важного организационного фактора повышения эффективности всего комплекса НИОКР. Требуется в этой связи ускоренная подготовка высококвалифицированных специалистов в области инновационного менеджмента и стратегического маркетинга в ведущих вузах России. Значительное разрушение единого технологического пространства в системе крупных машиностроительных регионов страны привело к увеличению жизненного цикла машиностроительной продукции многих отраслей (тяжелого машиностроения, судостроения, авиационной промышленности), что сдерживает темпы выхода продукции даже на отечественном рынке.

В 1995–2008 гг. в МК возникла особая проблема – инновационная деятельность, и прежде всего проблема темпов научно-исследовательских работ в головных НИИ и научно-технических центрах, где создается «задел» по будущим моделям машин, оборудования. Создаваемые в стране государственные научные центры (ГНЦ) пока не могут обеспечить реальные потребности ведущих машиностроительных подотраслей из-за недостаточного финансирования, без которого невозможно быстро и качественно создавать новые поколения техники, имеющей высокие показатели конкурентоспособности [7].

Как показывают исследования, современный рынок и его инфраструктура создают объективные условия развития экономических отношений на всех уровнях хозяйствования. Прежде всего в сфере материального производства создаются реальные организационно-экономические и функционально-управленческие предпосылки развития предпринимательской деятельности, которая базируется на использовании имеющихся резервов основных видов ресурсов: производственных площадей, оборудования, рабочей силы, энергоносителей. За последние годы предпринимательская деятельность наибольшее развитие получила не в сфере материального производства, поэтому существенного приращения национального дохода от данного вида деятельности пока не отмечается. Здесь важно выделить ряд причин: это и слабая законодательно-правовая база, и недостаточно квалифицированные кадры, и медлен-

ное внедрение информационных технологий и др. Не работает финансово-кредитный механизм развития малого бизнеса в регионах и отдельных его субъектах; несовершенна учетная политика на предприятиях малого бизнеса. В регионах страны практически нет системы мониторинга предпринимательской деятельности из-за слабого кадрового обеспечения этой деятельности и из-за отсутствия технико-экономических паспортов малых предприятий (организаций).

В МК основные резервы предпринимательской деятельности имеются в промышленности большинства регионов, и прежде всего в машиностроительном комплексе. Увеличение социально-экономической эффективности в этом комплексе обуславливается многообразием взаимодействующих факторов «внутреннего» происхождения. Особая роль отводится организационно-структурным преобразованиям действующих российских крупных и гигантских промышленных предприятий, направленным на оживление предпринимательства в очень сложных условиях реформирования экономики и ее отдельных секторов сферы материального производства.

Объективные хозяйственно-правовые и другие обстоятельства в системе крупных комплексов (например, машиностроения) не позволяют в короткие сроки создавать нормальную среду функционирования предпринимателей без существенной государственной финансовой поддержки [7]. Но часто сами предприниматели не имеют возможности проводить глубокие научные исследования в области промышленного маркетинга по разным причинам, в том числе из-за слабого информационного и методического обеспечения. Все еще слабо задействованы современные компьютерные технологии, роль которых, к сожалению, отдельными хозяйственными руководителями даже высокого ранга иногда недооценивается. Многие ученые отмечают, что роль экспертных систем важна, но динамичность экономических и связанных с ними социальных процессов предполагает новый научно-аналитический инструментарий принятия хозяйственных решений, в том числе в сфере предпринимательства в сложных наукоемких производствах машиностроения. В последние годы в МК появляются реальные возможности универсализации рабочего места предпринимателя за счет

инструментов, которые последний использует для выполнения различных функций. Всеми предпринимателями уже оценены потенциальные возможности Интернета, что привело их к необходимости быстрого освоения предлагаемой технологии, которая, по существу, обеспечивает новые формы реализации предпринимательской деятельности, основанные на широко распространяемой для этого информации, обеспечивающей доступ к современному рынку. Пока в стране недостаточно используются новейшие информационные системы транспортных коммуникаций и глобальные мобильные телекоммуникации. Но в ряде областей и республик России не осуществляется координация работы вузов, занятых подготовкой специалистов-предпринимателей для различных отраслей экономики, что снижает эффективность предпринимательства.

Для решения задач дальнейшего повышения эффективности предпринимательской деятельности нужна комплексная долгосрочная программа, подкрепленная инвестициями и одобренная главами администраций субъектов регионов. Необходимо шире использовать положительный опыт развития предпринимательства, накопленный в ряде субъектов России. Важной задачей является разработка методики оценки эффективности предпринимательской деятельности в различных сферах хозяйствования. Необходимо учитывать, что развитие любой деятельности возможно лишь при определенных затратах материально-вещественного или интеллектуального содержания. Нужна научная оценка социально-экономической эффективности мероприятий организационного характера и инноваций, направленных на прирост профессиональных знаний специалистов в области предпринимательства и смежных с ним видов деятельности. Известные методические подходы не позволяют достаточно объективно оценивать результативность предпринимательства в большинстве отраслей. Требуются научные разработки по всему спектру исходных данных о затратах и результатах развития предпринимательства в реальных секторах экономики, и прежде всего в МК.

В России в отраслях промышленности значительна доля предприятий ВПК, производственный потенциал которых используется слабо в силу ряда причин, в числе которых несовершенство нормативно-законодательной базы

и отсутствие нормальных деловых отношений между предприятиями ВПК и «чисто» гражданскими предприятиями. Для многих регионов страны наибольшее значение имеют предприятия машиностроительного комплекса, определяющие весь спектр технологий, дальнейшее развитие которых позволяет создавать конкурентоспособную продукцию. В системе ВПК регионов страны еще сохранилась определенная доля прогрессивного оборудования и профессиональные кадры, и правильное соединение этих основных элементов производства могло бы в определенной мере улучшить технико-экономические показатели предприятий. Но конверсионные программы, разработанные почти в каждом субъекте страны, реализуются с низкой эффективностью. Производственно-технологический потенциал предприятий ВПК в МК России используется недостаточно, что снижает темпы эффективности машиностроения. Применение новых технологий ВПК в гражданском машиностроении происходит очень медленно, хотя в ряде случаев для этого не требуется значительных первоначальных финансовых и материальных затрат [5]. Исследования динамики машиностроения страны показывают, что слабо учитываются региональные организационные и структурно-технологические факторы, роль которых повышается. В ряде регионов страны нет даже соответствующей координации деятельности родственных по технологическому признаку предприятий в области технической, экспортной и социальной политики. В регионах не используется все еще значительный кадровый и организационно-технологический потенциал предприятий машиностроения. Отсутствие научно обоснованной промышленной политики не позволяет четко обозначить приоритеты в развитии отдельных отраслей в связи с ограниченными инвестиционными ресурсами. Требуются огромные материально-финансовые средства даже для простого сохранения постоянно устаревающего оборудования. Многие хозяйственные руководители предприятий МК часто не располагают данными и о перспективах развития «сопряженных» предприятий, и это не позволяет разрабатывать свою стратегию по выпуску продукции. Очень медленно получает распространение маркетинговый менеджмент, роль которого в зарубежных фирмах оценивается высо-

ко. Сейчас необходимо более глубокое исследование динамики рыночной среды для проведения подготовки предприятий к выпуску конкурентоспособной продукции. В регионах России часто принимаются «свои» законодательные акты для оживления промышленного производства, и это является положительным явлением. Но в перспективе следует иметь единое правовое пространство для обеспечения эффективного функционирования экономики. Часто потенциал субъектов Федерации используется автономно, без учета эффекта межрегиональной кооперации, а при этом ведутся поиски возможностей для создания совместных предприятий со странами Запада и США. В регионах страны есть ведомственные и информационные барьеры, мешающие концентрации усилий родственных НИИ, КБ и предприятий разного вида потенциалов и инвестиций. В машиностроении России созданы финансово-промышленные группы, позволяющие концентрировать финансовые ресурсы для реализации новых инженерно-технических разработок с учетом требований рынка в оптимальные сроки. Однако в силу ряда обстоятельств их роль в развитии машиностроения незначительна. Пока слабо используются межотраслевые и межрегиональные резервы. Реализация инвестиционной политики в стране нуждается в более высоком уровне научно-методологического обеспечения; требуется разработка инструментария гарантий финансовой надежности инвестиционных проектов, реализуемых на действующих машиностроительных предприятиях. Наиболее сложными остаются организационно-экономические проблемы реструктуризации машиностроительных предприятий, решение которых позволило бы быстрее материализовать многие программы, относящиеся к совершенствованию хозяйственного механизма и модернизации материальной базы. Однако медленные темпы реструктуризации предприятий, загруженных производством основной профильной продукцией всего на 20–25%, не позволяют получить существенный структурно-технологический эффект, который возможен при научно обоснованном проведении комплексной реструктуризации предприятий машиностроения [7]. Но и учеными пока не предложены типовые организационные схемы реструктуризации, проведение которой предполагает научное обоснование

на основе глубокого исследования потенциала отечественного и международного рынка продукции машиностроения. В стране очень слабо используется зарубежный опыт реструктуризации наиболее типичных для нашей страны подотраслей машиностроения. Для многих предприятий реструктуризация – постоянный и практически закономерный процесс, вызываемый появлением новых стратегических задач под влиянием рыночных и других объективных условий. В стране многие предприятия имеют все признаки натурального хозяйства, когда сложно задействовать весь «блок» материально-вещественных, трудовых и энергетических ресурсов. Развитие отечественного машиностроительного комплекса возможно при повышении технико-организационного уровня производственного потенциала на основе внедрения достижений НТП. В системе направлений ускорения развития материальной базы МК и ее модернизации могут быть такие, как комплексная оценка реально сохранившегося технологического потенциала и его стоимости; выбор возможных приоритетов целевого финансирования «прорывных» технологий (технологий двойного назначения); реализация долгосрочной программы подготовки качественной рабочей силы в условиях системной модернизации производства; концентрация межотраслевых и межрегиональных инвестиционных ресурсов для развития ведущих подотраслей машиностроения; формирование долгосрочной научно-технической программы развития машиностроения на инновационной основе и использование нанотехнологий; дальнейшее совершенствование механизмов поиска, реализации и стимулирования использования резервов на уровне отдельных предприятий.

С целью модернизации ведущих отраслей все более актуальной становится проблема разработки схемы размещения производительных сил на основе учета динамики всего многообразия региональных и межотраслевых резервов, системная реализация которых могла бы обеспечить высокий народнохозяйственный эффект. Для этого необходима научно-техническая программа развития ведущих промышленных комплексов страны, в числе которых центральное место должно занимать машиностроение в связи с решением задач модернизации материально-технической базы всей системы

производительных сил России. Требуется формирование стратегии опережающего развития отечественного машиностроения как основы

потенциала модернизации всего промышленного сектора экономики Российской Федерации.
23.05.2011

Список литературы:

1. Горчаров В.Н., Горовая О.А. Организация инновационной деятельности предприятий машиностроительной отрасли // Организатор производства, 2006. – №3. – С. 58-61.
2. Ивантер В.В., Узьяков М.Н. Долгосрочный прогноз развития экономики России на 2007-2030 гг. (по вариантам) // Проблемы прогнозирования, 2007. – №6. – С. 3-46.
3. Махутов Н., Москвитин А. Приоритеты машиностроения // Экономист, 2005. – №5. – С. 26-34.
4. Новиков С.А., Татарских Б.Я. Организационно-экономические резервы снижения электроёмкости продукции машиностроения: Монография. – Самара: АНО «Издательство СНЦ РАН», 2010. – 212 с.
5. Татарских Б.Я. Основные тенденции динамики структуры производственно-технологического потенциала машиностроения России. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2005. - 36 с.
6. <http://www.gks.ru/>
7. <http://www.minprom.gov.ru/>

Сведения об авторах:

Дубровина Наталья Александровна, заведующий кафедрой общего и стратегического менеджмента Самарского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент
443011, г. Самара, ул. Ак. павлова, 1, тел. (846)3379925, e-mail: NADubrovina@yandex.ru
Татарских Борис Яковлевич, заведующий кафедрой экономика промышленности Самарского государственного экономического университета, доктор экономических наук, профессор,
тел. (846)2240717

UDC 338.4

Dubrovina N.A., Tatarskikh B.Ya.

Samara state university, Samara state economic university, e-mail: NADubrovina@yandex.ru

ON SYSTEM TRENDS IN ORGANIZATIONAL-TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF RUSSIAN MACHINE BUILDING: MODERNIZATION ASPECT

The represented article examines basic trends in organizational-technological development of machine building in Russia. Analysis showed that according to the qualitative technical and economic characteristics machine building in Russia has significant delay from machine building of basic industrially developed countries. It seems that a change in the situation is possible only with raising the technical-organizational level of production potential on the basis of the introduction of achievements of scientific-technological progress and formation of development strategy of domestic machine building as the bases of the modernization potential of entire industrial sector of economy of the Russian Federation.

Key words: machine building, innovation, investment, material and technical base, industrial-technological potential.

Bibliography:

1. Gorcharov V. N, Gorovaja O. A. The organization of innovative activity of the enterprises of machine-building branch // the Organizer of manufacture, 2006 – №3 – p. 58-61.
2. Ivanter V. V, Uzjakov M. N. The long-term planning of Russian economy development for 2007-2030 (by variants)// the Planning Problems, 2007. – №6. – p. 3-46.
3. Makhutov N., Moskvitin A. Priority of mechanical engineering // the Economist, 2005. – №5. – p. 26-34.
4. Novikov S.A., Tatarskikh B. J. Organizational-economic reserves of decrease in electrocapacity of production of mechanical engineering: the Monography. – Samara: Publishing house SSC of the Russian Academy of Sciences, 2010. -212 p.
5. Tatarskikh B.J. The basic tendencies of dynamics of the structure of industrial-technological potential of mechanical engineering of Russia. – Samara: The Samara state economic university, 2005. – 36 p.
6. <http://www.gks.ru/>
7. <http://www.minprom.gov.ru/>