

ТЕНДЕНЦИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

З.Н. Яковлева

Тольяттинский государственный университет

Статья посвящена одной из важных проблем ускорения повышения эффективности машиностроения, которое имеет особое значение в экономике страны. Автором показаны основные организационно-технические и структурные резервы, определяющие тенденции эффективности в системе машиностроительного комплекса; намечены механизмы их реализации.

В комплексе отраслей отечественной промышленности особая роль отводится машиностроительному комплексу, в системе которого создаются основные средства производства. Экономика страны может иметь положительную динамику, если машиностроение будет эффективно функционировать.

Данные свидетельствуют, что динамика результатов и затрат характеризует преимущественно экстенсивное развитие отрасли. Характерными признаками этого являются: рост основных промышленно-производственных фондов, в том числе пассивной части; увеличение объема энергетической мощности и энергоресурсов, относительное увеличение рабочей силы; резкий спад выпуска продукции в последние годы. Важной характеристикой ухудшения хозяйственной ситуации в отрасли является динамика доли машинного времени в общем объеме времени производственного цикла ведущих видов технологически адаптированной продукции (по расходу двигательной электроэнергии) за последние 15 лет. Явно выраженное экстенсивное направление производственной деятельности отрасли выражается в выпуске металло- и трудоемкой продукции, что при переходе к реальным рыночным условиям не позволит существенно (с ближайшие 3–5 лет) повысить эффективность хозяйствования. Медленно снижается удельный расход металла на единицу готовой продукции в основных отраслях машиностроительного комплекса, что приводит к росту себестоимости продукции, снижая финансовые результаты. Из-за нестабильного «портфеля» заказов на номенклатуру технологически и организационно адаптированной продукции за последние годы резко снизился размер прибыли предприятий и другие показатели, отражающие финансовую деятельность. Диктат многолетнего администрирования оказался главным отрицательным фактором при неразвитых прямых связях и ограниченной экономической самостоятельности. Слабая маркетинговая деятельность на заводах пока не дала существенных финансовых результатов и экономической устойчивости. Очень сложно исследовать глубинные факторы снижения финансовых показателей, так как отсутствует ряд данных, относящихся к «внешним» условиям ценообразования, структурным сдвигам и т.д. Несовершенство системы ценообразования не позволяет дать правильную оценку динамики общепринятого показателя рентабельности производства. Поэтому для исследования использовались ресурсные показатели потенциала предприятий и его использование (например, потенциал рабочего места, показатели технологического прогресса и группа результирующих показателей работы: производительность труда, фондо- и материалоотдача и др.). Применение натуральных измерителей при исследовании тенденций развития производства —

важнейшее условие изучения объективных факторов действия отдельных элементов системы на темпы эффективности производства под влиянием внешней среды. Это позволяет принимать эффективные хозяйственные решения на различных уровнях в условиях повышения конкуренции. Для исследования развития отрасли анализу были подвергнуты следующие группы показателей технико-организационного и финансово-экономического уровня, характеризующие потенциал и использование производственных ресурсов: основные производственные фонды (в том числе активная часть); рабочая сила (в том числе во вспомогательных службах); материально-энергетические ресурсы (в том числе металл и электроэнергия).

В отрасли при уменьшении объема выпускаемой продукции в 1991–2003 годах отмечается некоторый рост основных фондов, что привело к снижению уровня фондоотдачи, станкоотдачи и материалоотдачи. При этом следует учитывать постоянное уменьшение функционального «сопряжения» основных цехов и цехов вспомогательных, что приводит к производственным диспропорциям и снижению КПД потенциала предприятий. Целесообразно иметь долгосрочную стратегию развития технологии производства ведущих групп продукции в комплексных программах развития ведущих отраслей машиностроения.

Данные свидетельствуют о том, что технологический прогресс в отраслях машиностроения имеет эволюционный характер, многие годы преобладают традиционные способы металлообработки, которые слабо влияют на повышение коэффициента использования металла – основного конструкционного материала. «Узким» местом является инструментальная и технологическая оснащенность производства, уровень которой не позволяет мобильно переходить к выпуску новой продукции. За последние 15 лет уровень технологической оснащенности увеличился всего на 10–12 процентов. Отмечается низкий коэффициент сменности работы оборудования в основном производстве, что снижает возможность роста фондоотдачи. Во вспомогательных подразделениях коэффициент сменности еще более низкий и составляет всего 0,4–0,5. Учет тенденций развития материально-технической базы предприятий по стоимостным измерителям не дает полной объективной характеристики, что обуславливается повторным счетом (в том числе из-за высокого удельного веса комплектующих изделий по кооперации), а также удорожанием оборудования, особенно металлообрабатывающего, цена которого ежегодно в среднем возрастала в 1991–2003 годах на 4–5% при росте производительности этого оборудования всего на 1–2%.

Анализ структуры основных производственных фондов показывает, что доля их активной части далека от экономически оптимального уровня, который для предприятий машиностроения, по оценке специалистов, должен приближаться к 60% всей стоимости фондов. Нарушение этого условия приводит к уменьшению технической и организационной надежности производственной системы, что снижает и технико-экономические результаты.

В отраслях отмечается резкое замедление процесса обновления производственных фондов, что вызывает их ускоренное старение и не позволяет обеспечивать оптимальное использование технико-экономических параметров металлообрабатывающего и другого оборудования. Особенно это относится к уникальному металлообрабатывающему оборудованию и автоматическим линиям в массовом машиностроении. Более полное представление о тенден-

циях структуры основного оборудования дает развернутая классификация признаков изменения его структуры, в том числе по: занимаемой площади, стоимости, установленной и использованной энергетической мощности, трудоемкости технического обслуживания и ремонта, весу оборудования, доле амортизационных отчислений по ведущим группам оборудования. Необходима и дополнительная информация о структуре станко-машиноемкости, машинном времени и т.д. Такого рода информация дает возможность более точно оценить реальные резервы производства и разработать мероприятия по оптимизации технологической структуры парка оборудования для основных цехов предприятий машиностроения. Наше исследование позволило достаточно точно установить основные тенденции темпов машинного времени работы ведущего технологического оборудования в качестве важного технико-организационного критерия использования производственно-экономического потенциала. Инвестиционная политика за период 1996–2003 гг. не имела серьезного научного обоснования, что привело к большим диспропорциям в сопряженности технологической, видовой и возрастной структуры ведущего производственного оборудования в условиях сложившихся хозяйственных ситуаций в системе отраслей-производителей и отраслей-потребителей ведущего оборудования. Отсутствие надежных прогнозных данных о рынке сбыта продукции на значительный период приводит к формированию парка оборудования на базе традиционно сложившихся представлений об управлении воспроизводством основных производственных фондов, и когда увеличиваются реальные факторы, определяющие характер сбалансированности цены рабочего места и количества занятых рабочих во взаимосвязанных переделах предприятий: заготовительных, обрабатывающих и сборочных. Создание новых рабочих мест в последние годы осуществлялось без исследования реальных региональных условий материально-технического обеспечения, текучести рабочей силы в пределах региона, динамики производственной мощности взаимосвязанных цехов предприятий. Особое место при оценке созданного производственного потенциала, использование которого за последние годы ухудшается, занимает вопрос соотношения развития основных и вспомогательных производств. При создании механообрабатывающих цехов часто не учитывались закономерности системы «станок-приспособление-инструмент-деталь» в связи с возрастанием фактора инструментальной оснащенности и применения новых видов металла и заготовок (в том числе на титановой основе, композиционных материалов, керамики). Уже более 30 лет преобладают классические технологии в гражданских отраслях машиностроения. Организационная разобщенность производства металлорежущих станков и другого металлообрабатывающего по многим машиностроительным и не только машиностроительным отраслям приводит к огромным материальным, трудовым, энергетическим и другим затратам. Необходима методологическая основа для обоснования (с учетом зарубежного опыта) единой технологической политики, которая могла бы стать базой разработки станкостроительной политики с учетом формирования реального рынка средств производства и возможностей импортного потенциала на дальнюю перспективу. Программы развития технологий машиностроения должны базироваться на глубоком знании главных тенденций структуры сортамента металла, получаемого от металлургических предприятий, а также ожидаемой типоразмерной структуры парка производимого станкостроителями основного оборудования. Требуется разработка об-

щеметодических положений по проведению единой станкостроительной политики в стране на основе четкой координации деятельности НИИ и КБ соответствующих отраслей при централизованном финансировании приоритетных направлений. История развития средств производства подтверждает, что на определенном этапе совершенствования техники ограничиваются возможности ее прогресса при сохранении традиционного неизменного принципа ее работы. Это заставляет определить наиболее перспективные пути отхода от старых технических принципов. Например, в большей части новых металлообрабатывающих станков, в том числе и автоматических линий, как бы они не отличались по мощности, производительности и другим параметрам, применяется все тот же принцип снятия стружки. Получение деталей методом резания металлов не позволяет обеспечить экономически эффективных инженерных решений конструкции металлорежущих станков, ибо верхняя граница увеличения скоростей определяется предельной зоной резания. И поэтому следует, чтобы научные исследования в области резания металлов, сосредоточенные сейчас на проблемах увеличения режимов резания, были переориентированы на поиск совершенно новых методов формообразования металлов, способных заменить традиционные методы металлообработки. В отечественном машиностроении переход от эмпирической к научной технологии происходит медленно, что не обеспечивает реализацию значительных резервов повышения эффективности производства. Энергетическое оснащение технологического оборудования осуществляется без глубокого технико-экономического обоснования, что приводит к значительным потерям (перерасходу металла, электроэнергии, увеличению амортизационных отчислений, усложнению ремонтных работ и т.д.). Как показывают исследования, с появлением новых конструкционных и инструментальных материалов возникают инженерно-технические проблемы энергетической совместимости технологий по основным переделам машиностроительного производства: заготовительному, обрабатывающему, отделочному и сборочно-монтажному. В отрасли эти проблемы пока практически не рассматриваются в связи с отсутствием единой стратегии комплексного технологического развития предприятий, что не создает условий «прорыва» новых технологий на большинстве предприятий регионов страны. В базовых отраслях машиностроения (станкостроении и электротехнической промышленности) целесообразно иметь технико-экономическое обоснование допустимых границ мощности изготавливаемого оборудования. Техничко-экономическое обоснование энергетической оснащенности основных производственных фондов имеет непосредственное отношение к оптимизации трудовых, материальных и энергетических затрат. По оценке специалистов, характер развития системы «металлургия-машиностроение» оказывает решающее влияние на тенденции структуры основного технологического оборудования и его энергетическое оснащение. Реализация единой технологической политики в рамках указанной системы является важным условием эффективного управления технологией отрасли, которая все больше играет роль самостоятельного (хотя и не материального) элемента современного производства. На предприятиях отрасли не всегда выполняются работы по экономическому прогнозированию новых технологий и оборудования. При проектировании технических систем не проводится их всесторонняя технологическая, экологическая, эксплуатационная, экономическая оценка, что часто приводит к ошибочным хозяйственным решениям на стадии формирова-

ния и реализации мероприятий по внедрению новой техники. В машиностроении отмечается рост уровня сложности выпускаемой продукции при замедлении темпа роста качества рабочей силы, что является негативным фактором, принципиально сдерживающим дальнейшее эффективное развитие производства. При этом уровень наукоемкости снижается за последние годы, сокращается объем НИР и ОКР из-за отсутствия средств на инновационную деятельность. Государственные программы поддержки НТО реализуются очень медленно. Как показывают исследования, фактор качества рабочей силы во многом может затормозить проведение мобильных производственно-хозяйственных решений, в том числе обновление номенклатуры основной продукции и быстрого освоения прогрессивных технологий и оборудования. Проблема сохранения высокого уровня качества рабочей силы в промышленности становится все более актуальной и в ряде отраслей машиностроения этот фактор может быть главным в ближайшие 7–10 лет.

Динамика эффективности производства за последние 15 лет показывает, что в условиях ограничений по основным ресурсам дальнейшее сохранение или увеличение численности занятых в машиностроении практически невозможно из-за влияния многих технологических, экономико-социальных факторов местного и регионального характера. Постоянное повышение технической вооруженности труда и рост стоимости физического рабочего места не сопровождается улучшением главных технико-экономических показателей; возрастает заработная плата независимо от уровня качества и интенсивности труда работающих, что приводит к социально-экономическим противоречиям и не стимулирует труд работающих. Нормирование труда становится все более формальным. В настоящее время объективно возникают проблемы управления трудом как элементом всей системы управления ресурсами предприятий особенно при решении социальных задач стратегического характера. В машиностроении страны практически нет механизма управления качеством рабочей силы, что приводит к ухудшению уровня использования производственно-технологического и экономического потенциала предприятий в связи с усложнением основного оборудования и появлением новых видов конструкционных и инструментальных материалов и новых энергоносителей. Кроме того, последовательно возрастает информационно-документальный поток, что предполагает объективную необходимость постоянного роста общеобразовательного уровня работающих. В условиях становления рынка возрастает возможность безработицы по отдельным профессиям и специальностям. Поэтому нужна соответствующая упреждающая подготовка (переподготовка) работников как фактора социальной защиты (в том числе и ИТР). Применительно к машиностроению городские службы занятости уделяют недостаточно внимания этому вопросу. Пока в отраслях машиностроения производится преимущественно трудо- и материалоемкая продукция и поэтому качество рабочей силы не имеет, как возможно полагают руководители предприятий, особого значения. Современные формы организации производства и учет определенных тенденций развития машиностроения обуславливают объективную экономическую необходимость ориентироваться на достаточно быстрый переход к гибким производствам: трудо- и металлоемким; энерго- и металлоемким; науко- и энергоемким. В машиностроительных центрах страны преобладающими могли бы стать науко- и трудоемкие производства и прежде всего это относится к предприятиям ОПК. В составе ресурсов предприятий особое место в условиях резкого роста на энергоносители занимает электроэнергия как всеобщий фактор ускорения НТП. На заводах отме-

чается тенденция снижения темпа роста объема энергопотребления за последние 15 лет. Отмечаются низкие темпы развития электротехнологии. Исследования показывают, что в машиностроении резко снизилось производство необходимого оборудования для развития современных технологий, которые бы позволяли повышать качество обработки исходных материалов. В машиностроении энергетическая многоукладность технологий сдерживает возможности повышения социально-экономической эффективности автоматизации, так как не позволяет реализовать принцип равной надежности функционирования технологически сопряженного основного производственного оборудования. Это имеет особое значение в системе заготовительных, термических и механообрабатывающих цехов. Разнообразие энергоносителей приводит к усложнению и уменьшению скорости материально-энергетических потоков в системе технологий машиностроения, что обуславливает рост стоимости основных производственных фондов, в том числе и активной части. Можно считать, что техническим критерием эффективности развития материальной базы машиностроения является оптимальная скорость перехода к новым технологиям на основе современных энергоносителей. В связи с этим возникают научно-методические вопросы выделения энергетического фактора в условиях НТР в качестве одного из важнейших, определяющих как технические, так и экономические параметры развития материальной базы машиностроительного производства. Это вытекает из положения ряда ученых, о том, что любые материальные изменения вторичны, так как они вызваны факторами энергетического состояния системы современного машиностроительного производства. Вместе с тем, темп электрооснащенности основных фондов снизился в последние годы в связи с ухудшением активности производственной деятельности. Удельная металлоемкость по стоимостной оценке снижается, но масса обработанного металла, приходящегося на единицу ресурсов, снижается. Эта тенденция может быть устойчивой, но не отражающей в полной мере многообразия способов изготовления машиностроительной продукции с появлением новых орудий труда. Реальные возможности производства отражают данные о потенциале рабочих мест, где непосредственно соединяются элементы производства и создаются материальные ценности, рабочее место является исходным первичным уровнем динамики производительных сил. Потенциал рабочего места используется слабо, что в целом объективно указывает на большие возможности производственного потенциала в отрасли. Это подтверждается и уровнем использования машинного рабочего времени основного оборудования, что характеризует не только технологические, но и организационные резервы увеличения объема выпуска продукции. Динамика потенциала рабочего места может быть использована для исследования темпов производительности труда и обоснованности массы выдаваемой заработной платы, развития материально-технической базы предприятий и выбора направлений капитальных затрат в связи с техническим перевооружением. Недостаточное инвестирование в последние годы не позволяет обновлять технологии на базе нового оборудования, что сказывается на конкурентоспособности продукции предприятий и их финансовой устойчивости.

Наиболее важными резервами дальнейшего ускорения развития машиностроительного комплекса можно считать, такие как:

- совершенствование структуры отдельных отраслей всего комплекса;
- развитие материально-технической базы предприятий машиностроения на основе перевооружения и, прежде всего «тылов» производства;

- коренное улучшение функционально-производственных и экономических связей внутри машиностроения;
- совершенствование экономического механизма управления;
- создание межотраслевых производств и систем производственной инфраструктуры на базе резервов производственного потенциала;
- реализация промышленной политики, исходя из реальных возможностей инвестирования на межотраслевом уровне.

Для дальнейшей стабилизации экономической устойчивости машиностроения необходима комплексная федеральная программа стратегии развития всей совокупности элементов: материально-технической базы производства, технологии, организационного блока, социально-экологического комплекса, информационного обеспечения, блока организационно-структурных преобразований, кадрового обеспечения, блока инвестиционных проектов, блока прогнозов о рынках сбыта качественной продукции.