



Таблица 2

## Матрица ответственности по процессу «Осуществление ВЭД»

Подпроцесс	Директор ВЭД	Зам. директора	Гл. специалист	Маркетолог-аналитик 1	Маркетолог-аналитик 2	Специалист 1	Специалист 2	Специалист 3	Специалист 4
Определение потребности зарубежных рынков			О		У		У		
Измерение удовлетворенности зарубежных потребителей				О	У	У			
Осуществление мониторинга изменений на рынке или в ожиданиях потребителей					У		О	У	У
Разработка концепции продукта, его позиционирование на зарубежных рынках			О	У		У			
Исполнение внешнеторгового контракта	О	У				У	У	У	У
Планирование ВЭД	О	У	У				У		
Формирование спроса, стимулирование сбыта			О	У	У				
Развитие и обучение персонала в рамках службы		О	У						
Управление производительностью, осуществление материального и морального стимулирования	О	У	У						

Примечание. Условные обозначения: О – ответственный за проведение и результат данного бизнес-процесса; У – участвует в проведении данного бизнес-процесса; И – получает информацию о результатах или ходе данного бизнес-процесса.

## Примечания

<sup>1</sup> См.: *Hammer M., Champy J.* Reengineering the corporation : a manifesto for business revolution. N.Y., 1993 ; *Davenport T. H., Short J. E.* The New Industrial Engineering : Information Technology and Business

Process Redesign // *Sloan Management Review*, 1990. (Summer), 11–27 ; *Porter M. E., Millar V. E.* How Information Gives You Competitive Advantage // *Harvard Business Review*. 1985. 85 (July-August).

<sup>2</sup> См.: *Рубцов С. В.* Уточнение понятия «бизнес-процесс» // *Менеджмент в России и за рубежом*. 2001. № 6. С. 26.

УДК 338.4

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

Н. А. Дубровина

Самарский государственный университет  
E-mail: NADubrovina@yandex.ru

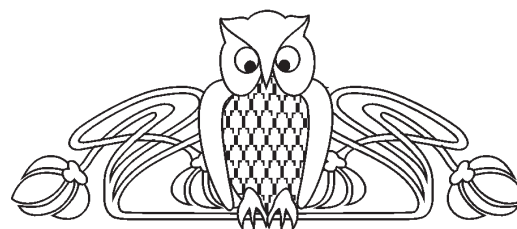
В статье рассматриваются понятие, признаки и законы развития технических систем. Особое внимание уделено организационно-структурному характеру машиностроительного производства. Обосновывается необходимость использования гибких производственных систем на отечественных предприятиях машиностроения.

**Ключевые слова:** машиностроение, техническая система, технология, инновации, организационно-структурный характер производства, гибкое производство.

### Perfection of the Russian Mechanical Engineering Technologies

Н. А. Dubrovina

In this article the concept, signs and laws of development of technical systems is considered. The special attention is given organizational and



structural character of machine-building manufacture. Necessity of use of flexible industrial systems at the russian enterprises of mechanical engineering is proved.

**Key words:** mechanical engineering, technical system, technology, innovations, organizational and structural character of manufacture, flexible manufacture.

Постоянное совершенствование технологий является важнейшим направлением решения многих серьезных социально-экономических проблем: обеспечения роста производительности, улучшения условий труда и его организации, повышения качества жизни.

Техническая система имеет четыре главных признака: функциональность, целостность (структуру), организацию, системное качество.



Автор полагает, что отсутствие хотя бы одного признака не позволяет считать объект технической системой. Более того, на современном этапе понимания технической системы следует учитывать такие признаки, как целеориентированность и потребляемость, то есть необходимость для решения конкретных задач и востребованность на рынке. Современные технологии работают в направлении постиндустриализма. Понятие «техническая система» заменило традиционное понятие «машина». Целевая функция, выполняемая технической системой, достигается благодаря включению в ее состав систем управления. Поэтому в мире наблюдается приоритет инноваций в направлениях, связанные с наукоемкими техническими системами, – создание новых материалов, компонентов на базе технологий микроэлектроники, радио- и оптоэлектроники, лазерных технологий, информационных технологий – так называемые базовые технологии.

На основе изученной литературы можно определить, что направления эволюции технических систем находятся в прямой зависимости от правил преобразования технических систем. В середине 1970-х гг. Г. Альтшуллер создал комплекс законов, которые разделил на три группы – «статику», «кинематику» и «динамику». «Статика» определяет начало жизни технических систем и включает законы полноты частей системы, «энергетической проводимости» и согласования ритмики частей системы. К «кинематике» относятся законы, определяющие развитие технических систем независимо от конкретных технических и физических факторов, обуславливающих это развитие (законы увеличения степени идеальности системы, неравномерности развития ее частей и перехода в надсистему). «Динамика» включает законы, отражающие развитие современных технических систем под действием конкретных технических и физических факторов. Она отражает главные тенденции эволюции технических систем именно в наше время (законы перехода с макроуровня на микроуровень, увеличения степени вольности)<sup>1</sup>.

Таким образом, развиваясь по соответствующим законам, технические системы меняют во времени свои главные характеристики (производительность, мощность, число выпускаемых систем, скорость и т. д.). А прогнозируя развитие технической системы на начальном этапе, необходимо ориентироваться на состояние предшествующей технической системы.

Степень изменения технических систем во многом определяет экономический уровень страны. Классический экономический анализ исходит из того, что по мере увеличения массы используемого капитала норма прибыли понижается и ее устойчивый рост реализуется посредством использования более современных технологий. Он приводит к преобразованию технических систем, а сдвиги в них вызывают повышение совокупной производительности.

На теоретическом уровне развитие технических систем влияет на экономику страны по нескольким направлениям:

- увеличивает производительность факторов производства и, соответственно, объем выпуска продукции при равных издержках;
- расширяет производство новых товаров с дополнительными потребительскими свойствами для покупателей с разными доходами;
- усиливает научно-технический и образовательно-квалификационный потенциалы;
- обеспечивает рост благосостояния общества;
- вызывает изменения в предметах и средствах труда;
- осуществляет механизацию сферы услуг за счет смены информационных технологий.

Для развития государства принципиальное значение имеет технико-экономическая парадигма, в рамках которой функционирует хозяйственная система страны. Согласно теории длинных волн Н. Кондратьева, научно-техническая революция развивалась волнообразно, с циклами протяженностью примерно в 50 лет. Всего в течение последних веков в истории технологической эволюции произошло пять волн и сложилось пять технологических укладов. Каждой длинноволновой парадигме соответствуют свои теории развития, новые секторы производства, ключевые факторы роста (энергия, материалы, технологии, коммуникации, транспортные средства, формы управления производством, режимы экономического регулирования и т. д.). При этом в российской экономике преобладает одновременно третий и четвертый технологические уклады (доминируют крупные обособленные предприятия, принцип монополии или олигополии, неразвитая инфраструктура)<sup>2</sup>. Удельный вес пятого уклада резко упал за последние 15 лет и составляет не более 5–10%<sup>3</sup>. Особенность пятого уклада за рубежом состоит в том, что в его рамках разделение труда отождествляется работе в едином информационном пространстве. По этой причине Россия не входит в ряды технологически развитых государств, обладающих передовыми на данный момент достижениями науки и техники<sup>4</sup>. Это во многом обусловлено наличием в стране больших запасов ресурсов для экстенсивного развития (природные ресурсы, большая территория, дешевая рабочая сила).

Существует и другая точка зрения. По мнению некоторых исследователей, в настоящее время существует набор альтернатив технологических инноваций для выбора в качестве несущего технологического уклада периода 2020–2050-х гг. Не всегда можно определить, являются имеющиеся варианты инноваций основой формирующегося уклада или лишь разновидностью существующих устоявшихся технологий, на смену которым придет кардинально отличное оборудование<sup>5</sup>.

Основной технической системой является машиностроение. В отрасли существуют технологии, способные стать источниками качественного



экономического роста и одновременно увеличения доли экспорта страны. Это авиационные, космические, ядерно-энергетические, судостроительные, приборостроительные, электронные технологии, а также многие технологии производства металлообрабатывающего оборудования, химического и нефтяного машиностроения, автомобилестроения, подшипниковой и электротехнической промышленности.

Объем производства машиностроительной технической системы зависит как от потребностей в ней, так и от наличия необходимых производственных мощностей, кадров, материальных и денежных ресурсов.

В последние годы в стране ежегодно изобретается порядка 300 технологий машиностроения. Из них около четверти являются истинными новинками и соответствуют современным мировым стандартам. Остальную часть разработанных технологий относят к группе «новые в стране» и не рассматривают как конкурентоспособные. Половина современных технологий создано для инструментальной и станкостроительной промышленности, для нефтяного и химического машиностроения (таблица)<sup>6</sup>. Это связано с тем научным потенциалом, который формировался в послевоенные годы, а также сырьевой направленностью экономики страны.

#### Дифференциация новых технологий в отраслях машиностроения

Отрасль промышленности	Структура, %
Вновь созданные технологии, всего	100,0
Производство ракетной и космической техники, авиастроение	15,0
Тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение	17,0
Электротехническая промышленность	1,5
Химическое и нефтяное машиностроение	21,0
Станкостроение и инструментальное производство	29,0
Автомобильная промышленность	7,5
Подшипниковая промышленность	1,5
Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение	1,5
Машиностроение для легкой и пищевой промышленности и промышленности бытовых приборов	4,5

Современное состояние промышленности России определяется невысоким уровнем спроса на новые технологии. Данное обстоятельство объясняется необходимостью смены оборудования, использования более прогрессивных материалов и др. Вместе с тем темпы разработки технологий в машиностроении опережают их внедрение. Это означает, что первоначальные стадии инновационного цикла (поисковые исследования) значительно эффективнее, чем последующие этапы (освоение результатов и выход на рынок). Здесь в качестве причин следует указать слабое использование современных методов управления и маркетинга на предприятиях машиностроения. По мнению ряда исследователей, данный отраслевой рынок за последние годы превратился в финансовый, и закупки импортного оборудования на зарубежные кредиты оказывались для отечественного бизнеса интереснее, чем освоение и закупка отечественного оборудования, оплачиваемого частью собственной прибыли<sup>7</sup>. Товары потенциально растущей технологии могут быть маркетингово непривлекательны, на взгляд производителя, в силу высокой стоимости переключения. Инновации зачастую выступают мериторным благом, то есть благом, спрос, на который со стороны частных лиц отстает от «желаемого обществом»<sup>8</sup>. Сегодня существуют решения, потенциально способные выступать закрывающими технологиями,

ведущими к свертыванию отдельных производств и отраслей, что невыгодно существующим собственникам успешного бизнеса. В итоге имеет место сдерживание разработки и внедрения новых технологий. Поэтому мотивация производителя к технологическим изменениям может, а при отсутствии рыночных стимулов – должна быть инициирована государством<sup>9</sup>.

Распространение технологий происходит медленно. Новые технологии в своей деятельности активно используют ММПП «Салют», Омский завод специальных изделий, Волжский абразивный завод, Обнинский центр порошкового напыления. Часть инноваций экспортируется, но остается не востребованной отечественным машиностроением. Сегодня используются в основном отечественные технологии (порядка 90%). При общем низком спросе на новые технологии количество приобретенных зарубежных технологий составляет 6–7% от общего числа востребованных промышленностью<sup>10</sup>. Данное обстоятельство объясняется увеличением срока окупаемости продукции машиностроения. Экспорт технологий, определяемый как отношение числа отданных новых технологий к числу приобретенных в обрабатывающей промышленности в 2007 г. составил 13,5%<sup>11</sup>.

В машиностроении под влиянием НТП и других факторов постоянно меняется сам органи-



зационно-структурный характер производства. В 1965–1990 гг. образцом высокого технологического и организационного уровня служило массовое поточно-конвейерное производство, стабильно выпускающее одно или несколько однотипных изделий. В настоящее время массовое производство занимает в машиностроении по объему продукции не более 20%. Остальные 80% приходятся на долю изделия серийного, мелкосерийного и индивидуального производства, которое в обобщенном виде можно назвать многоцелевым. Здесь уровень специализации рабочих мест значительно ниже, а уровень автоматизации всего 10–13%<sup>12</sup>. При формировании целей, задач и направлений научно-технического прогресса в машиностроительном комплексе следует ориентироваться на особенности многоцелевого производства, что характерно и для машиностроения промышленно развитых стран. Использование современной автоматической и роботизированной техники способствовало появлению гибких производственных систем, способных оперативно перестраиваться на выпуск новых моделей продукции, последовательно и непрерывно осуществлять операции по механической обработке изделий. Таким образом, повышение коэффициента использования оборудования и сокращения затрат времени на вспомогательные операции увеличивает производительность труда.

Технологическая многоукладность российского машиностроения сдерживает возможности автоматизации производственных процессов в заготовительных и обрабатывающих цехах. В последние годы под влиянием новых энергоносителей создаются условия развития прогрессивных технологий в машиностроении, таких, например, как переход от традиционной схемы технологического процесса «материал – заготовка – деталь» к совмещенным процессам получения материала с одновременным формированием деталей. Здесь следует отметить совмещение функции технологии и материаловедения, технологических процессов во времени и пространстве, одновременная обработка на одном операционном поле, совершенствование существующих и разработка новых технологий на основе использования высоких и криогенных температур, высоких и импульсных давлений, вакуумных, ионных, в том числе плазмы и других рабочих сред, ультразвука, ионизирующих и радиационных излучений, кристаллизации, легирования и др. НТР обеспечивает возможности реализации закона концентрации энергии в производственных процессах, позволяющих управлять системой особого рода «энергия – скорость – эффект» с «выходом» на экономические результаты<sup>13</sup>.

При этом следует учитывать наличие энерготехнологической многоукладности, которая является отрицательным фактором развития технологий базовых переделов машиностроительного производства, и прежде всего на заготовительных

стадиях (литейные, кузнечно-штамповочные, термические и другие цехи). Особое значение (наиболее актуально это для предприятий ВПК) имеет реализация потенциала двойных технологий, обеспечивающих оптимальную организационную мобильность предприятий для перехода к выпуску новой продукции.

Машиностроительное предприятие в идеале должно быть предприятием сборочным, получающим от специализированных предприятий-смежников предельно возможную номенклатуру заготовок, полуфабрикатов, деталей, узлов, различных комплектующих изделий, а также технологическую оснастку, инструмент, оргтехоснастку, тару, упаковку, запчасти к оборудованию и т. д. А в собственном производстве завода должны оставаться только основные детали, узлы, агрегаты, которые определяют технический уровень и качество изделия (производительность, мощность, долговечность, надежность, оптимальные габариты и массу, экономичность, эстетический облик, удобство в эксплуатации, обслуживании, ремонте). Наиболее квалифицированные кадры и самые современные средства должны быть сосредоточены на этих участках производства – там, где создаются технические и организационные предпосылки реально необходимого уровня конкурентоспособности предприятия в современных условиях хозяйствования.

В развитии машиностроительной технической системы приоритетными выступают два основных направления. Первое связано с решением социальных проблем: выпуск машин и оборудования для АПК, легкой промышленности, медицинской техники и предметов оборудования. Второе – развитие информационной составляющей, робототехники, микроэлектроники и биотехнологии.

В машиностроении России необходим технологический прорыв, под которым понимается массовый переход на принципиально новые технологии и использование современного оборудования на предприятиях, ускорение обновления материально-технической базы основных и вспомогательных производств в системе технологических переделов для выпуска конкурентоспособной продукции. Особым резервом повышения эффективности машиностроительного производства является последовательное улучшение производственно-хозяйственных связей предприятий-смежников на принципах коммерческой (долевой) прибыли. Углубление специализации и кооперирования требует разработки долгосрочной промышленной политики, реализация основных положений которой должна осуществляться на единой законодательной базе в интересах хозяйствующих субъектов.

Часто новые технологии не могут реализовать «заложенный» в них технико-экономический потенциал, и это, в первую очередь, складывается на уровне производительности оборудования.





Отечественными и зарубежными учеными отмечается, что рост автоматизации производства не дает проектного социально-экономического эффекта без опережающего темпа роста качества рабочей силы, и прежде всего на «стыках» производителей-отраслей оборудования (машин) и отраслей-потребителей этих машин, когда не обеспечивается единая научно обоснованная технологическая идеология, сориентированная на достижение высоких конечных результатов.

#### Примечания

- 1 См.: Альтшуллер Г. С. Законы развития технических систем // Альтшуллер Г. С. Дерзкие формулы творчества / сост. А. Б. Селюцкий. Петрозаводск, 1987. С. 61–65.
- 2 См.: Промышленная политика России : принципы формирования и механизмы реализации. М., 1997. С. 18–19.
- 3 Амосенок Э. П. Роль машиностроения России в формировании рынков техники и оборудования // Вестник НГУ. Серия : Социально-экономические науки, 2007. Т. 2, вып. 3. С. 52.
- 4 Таран В. А. Основы формирования и приоритеты промышленной политики России // Машиностроитель. 2004. № 4. С. 8.

- 5 Трубникова Е. И. Интероперабельные и проприетарные стратегии производителей высокотехнологичного оборудования : монография. Самара, 2011. С. 12.
- 6 См.: Борисов В. Н., Почукаева О. В. Инновационно-технологическое развитие машиностроения как фактор инновационного совершенствования обрабатывающей промышленности. URL: //http:institutions.com/industry/1419-innovacionno-texnologicheskoe-razvitie.html (дата обращения: 10.01.2012).
- 7 См.: Борисов В. Н., Почукаева О. В. Указ. соч.
- 8 Рубинштейн А. Меритория и экономическая социодинамика : дискуссия с Р. Магстейвом // Вопр. экономики. 2009. № 11. С. 99.
- 9 См.: Трубникова Е. И. Указ. соч. С. 26–28.
- 10 См.: Борисов В. Н., Почукаева О. В. Указ. соч.
- 11 Там же.
- 12 Татарских Б. Я., Дубровина Н. А. Динамика структуры производственно-технологического потенциала и резервы развития российского машиностроения : препринт. Самара, 2009. С. 8.
- 13 См.: Татарских Б. Я. Динамика материально-технической базы машиностроения России : монография. Самара, 2005. С. 42.

УДК 330.332.16; 338.45.664

## ПРЕДПОСЫЛКИ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. В. Бабич, Н. В. Фатина

Волгоградский государственный университет  
E-mail: babichtv@pochta.ru

В статье обоснована необходимость активизации инновационной деятельности в пищевой промышленности Волгоградской области. По мнению авторов, развитие пищевой промышленности как отрасли, обеспечивающей население продуктами питания, а также преследующей цель обеспечения продовольственной безопасности страны, в современных условиях невозможно без выработки концептуальных решений, идей, призванных повысить уровень ее конкурентоспособности.

**Ключевые слова:** инновации, продовольственная безопасность, пищевая промышленность, активность инновационного развития.

#### Preconditions of Activization of Innovative Activity in the Food-Processing Industry of the Volgograd Region

T. V. Babich, N. V. Fatina

In article necessity of activization of innovative activity for the food-processing industry of the Volgograd region is discussed. According to authors of article, food-processing industry development as the branch providing the population by foodstuff, and also pursuing purpose maintenance of food safety of the country, in modern conditions is



impossible without development of conceptual decisions, the ideas, called to raise level of its competitiveness.

**Key words:** innovations, food safety, food-processing industry, activity of innovative development.

Для современной России достаточно актуальной является тема инновационного развития, причем практически всех видов полезной для общества деятельности людей. Несмотря на то, что понятие «инновация» впервые появилось в научных исследованиях еще в XIX в., в работах отечественных ученых данный термин стал широко применяться с переходом экономики страны к рыночным отношениям.

В современной экономике значительно возрастает роль инноваций, что является логическим продолжением постепенного усиления влияния научно-технического прогресса на производственно-хозяйственную деятельность предприятий. Кроме того, практика мирового развития показывает, что наиболее конкурентоспособными