

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

В статье рассматриваются проблемы в российском машиностроении, проводится анализ состояния инновационной деятельности в данном секторе экономики. Предложен вариант существенного улучшения положения в машиностроении за счет перераспределения финансовых потоков.

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, технология, оборудование, финансовый поток, машиностроение, инновационно-техническое перевооружение, анализ.

В настоящее время экономический потенциал России реализуется далеко не полностью. Это является следствием деформации макроэкономических пропорций, нарушения объемной и структурной сбалансированности развития промышленности и отсутствия целостной инвестиционной политики.

При сложившейся в настоящее время отраслевой структуре в стране формирование валовой добавленной стоимости происходит в основном за счет топливно-энергетического и металлургического комплексов. Из этого следует, что темпы экономического роста в значительной степени определяются влиянием внешних экономических факторов (ситуацией на внешнем рынке сырьевых ресурсов). Таким образом, главной проблемой, стоящей перед российской экономикой, является структурная перестройка, обеспечивающая инновационно-техническое перевооружение и восстановление производственного потенциала промышленности. Главным фактором, который создает предпосылки для такой перестройки, является усиление роли образовательного и научного потенциала экономики и развитие инновационной сферы структурообразующих и инвестиционных отраслей машиностроения.

Одной из основных отраслей промышленности, которая играет первостепенную роль, является машиностроение, это основа научно-технического прогресса и перевооружения материально-технического оснащения абсолютно всех отраслей народного хозяйства. Учитывая то, что машиностроительный комплекс занимает особое положение среди межотраслевых комплексов, оно определяет темпы экономического роста и обороноспособности страны, влияет на объем материальных и трудовых затрат в промышленности. От его развития зависят такие важнейшие показатели, как ВВП, энергоёмкость и экологическая безопасность.

В настоящее время отечественное машиностроение не обеспечивает должным образом воспроизводство конкурентоспособной экономики в РФ. Почти треть государственного топливно-сырьевого экспорта (более 100 млрд дол. США из 322 млрд дол. США [6]) расходуется на импорт оборудования и машин, причем не в структурообразующие обрабатывающие производства.

---

\* © Ибрагимов М.Р., 2011

*Ибрагимов Марс Раильевич* (mars\_ibragimov@mail.ru), кафедра общего и стратегического менеджмента Самарского государственного университета, 443011, Российская Федерация, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

В докризисное время в России ежегодно создавалось примерно 300 технологий машиностроения. Из числа созданных за 2004–2008 гг. технологий машиностроения более 12 % не имеют подобия в мире и столько же соответствуют лучшим зарубежным аналогам. Из этого следует, что около четверти новых российских технологий машиностроения потенциально могут составить конкуренцию зарубежным. Остальная часть новых российских технологий можно отнести к разряду «новые в стране».

На инструментальное производство и станкостроение приходится более 25 % общего количества разработанных за последние пять лет новых российских технологий машиностроения. Кроме того, создано значительное число новых технологий в области конструкционных материалов, модификации поверхностей, сварки, заготовительного производства, а также специальных видов технологий.

Как видно из показателей, приведенных ниже (см. табл. 1), наибольшее количество инноваций разработано для инструментальной и станкостроительной промышленности и для нефтяного и химического машиностроения. На перечисленные секторы экономики приходится примерно половина всех новых разработок. В большей степени это объяснимо значительным научно-производственным потенциалом, который был создан в послевоенные годы, часть его сохранилась и эффективно работает по настоящее время. Из тех технологий которые созданы для химического машиностроения, около половины предназначены для производства газового и нефтяного оборудования. Это объясняется высоким уровнем динамики развития в отраслях, связанных с добычей и переработкой углеводородных ресурсов.

Таблица 1

## Дифференциация новых технологий в отраслях машиностроения [1]

Отрасль машиностроения	Структура, %
Вновь созданные технологии, всего	100
Производство ракетной и космической техники, авиастроение	15
Тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение	17
Электротехническая промышленность	1,5
Химическое и нефтяное машиностроение	21
Станкостроение и инструментальное производство	29
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

Следует обратить внимание на то, что сейчас в российской промышленности низкий уровень потребности в новых технологиях. Создаваемая в последнее десятилетие база технологий машиностроения в количественном отношении равна 10 % от числа технологических разработок 1980-х годов. Однако скорость разработки новых технологий машиностроения опережает скорость их внедрения, т. е. первоначальные фазы полного инновационного цикла (поисковые исследования – НИОКР) более эффективны, чем последующие (освоение продуктов НИОКР – выход на рынок). Судя по всему, отраслевой рынок машиностроительной продукции в России за последние годы преобразовался в ярко выраженный финансовый рынок, и приобретение импортного оборудования на зарубежные кредиты

оказывалось для отечественного бизнеса привлекательнее, чем закупка и освоение отечественного оборудования, оплачиваемого частью собственной прибыли.

Популяризация инноваций происходит медленными темпами. Это касается и уникальных технологий, которые были запатентованы в развитых экономиках. Некоторые из этих разработок нового поколения поставляются в РФ, но все же они не востребованы российской промышленностью для массового применения. При существующем уровне инвестиций в техническое и технологическое перевооружение промышленности потребность в технологиях более чем на 90 % покрывается за счет отечественных разработок.

Присутствие России на мировом рынке технологий не оказывает заметного влияния на научно-производственное развитие промышленного сектора экономики. При общем стабильно низком спросе на новые технологии количество закупленных импортных технологий составляет всего 6–7 % от общего числа востребованных промышленностью [2]. Что касается экспорта технологий, то такой показатель конкурентоспособности и эффективности российской обрабатывающей промышленности, как соотношение числа переданных новых технологий к числу приобретенных в 2007 г. составил 13,5 % [3].

Низкие темпы внедрения инноваций – это следствие низкой инвестиционной активности, нацеленности бизнеса на получение максимально высокой и быстрой прибыли за счет природной ренты и ее перераспределения в зарубежные активы, отечественную и зарубежную недвижимость, которые не поддерживают процесс воспроизводства российской экономики.

В отраслях машиностроения обозначилась тенденция использования большей части вложений в основной капитал для обновления производственного цикла (табл. 2) – удельный вес затрат на оборудование и машины в среднем превышает 70 %.

Таблица 2

**Инвестиционная активность отраслей машиностроения**

Отрасль машиностроения	Инвестиции в основной капитал, % к объему реализованной продукции	Доля затрат на оборудование и машины в объеме инвестиций в основной капитал, %
Машиностроение в целом	5,0	70,4
Тяжелое, энергетическое и транспортное	5,8	60,5
Электротехническая промышленность	2,9	71,8
Химическое и нефтяное	4,6	73,5
Станкостроение и инструментальное производство	3,5	63,3
Приборостроение	4,5	79,2
Автомобильная промышленность	5,0	69,4
Тракторное и сельскохозяйственное	15,9	80,2
Машиностроение для легкой и пищевой промышленности и промышленности бытовых приборов	3,3	89,8

*Примечание.* Все данные рассчитаны по работам [3; 4].

Для сравнения можно заметить, что в 1980-е годы, когда ежегодный рост ввода нового производственного оборудования был на уровне 7–8 %, на приобретение оборудования и машин выделялось примерно 40–45 % капиталовложений.

Сегодня 70% инвестиций в основной капитал покрывают только 1 % (!) обновления оборудования. Таким образом очевидно, что объем финансирования технического и технологического перевооружения явно недостаточен для обеспечения необходимого уровня обновления активной части основных фондов в машиностроении.

Отсутствие возможности получения на приемлемых условиях долгосрочных кредитов не позволяет промышленным предприятиям обеспечивать высокий уровень инвестиций в НИОКР и обновление производственного оборудования в том объеме, который необходим для должного развития инновационной сферы. Средний показатель инновационной активности в российской промышленности (доля инновационной продукции в объеме отгруженной продукции инновационно-активных предприятий) составляет 12 %. В странах с развитой экономикой этот показатель равен 50 % и более. Для отечественного гражданского машиностроения данный показатель достиг отметки 16 %. Уровень инновационной активности здесь неоднороден – разброс показателя в отраслях весьма значителен: от 1,5 % в подшипниковой промышленности до 51 % в промышленности средств вычислительной техники.

Выпуск инновационной продукции – наиболее значимый результат внедрения прогрессивных технологий для повышения уровня конкурентоспособности как экономики в целом, так и отдельного предприятия в частности. Также существенны сдвиги в ресурсосбережении и других направлениях повышения эффективности хозяйственной деятельности.

Как следует из приведенных в табл. 3 данных, ни одна из отраслей машиностроения не использует даже трети своего инновационного потенциала. Уровень конкурентоспособности продукции российского машиностроения на внешнем рынке снижается. В настоящее время поддерживать положительное внешнеторговое сальдо можно только за счет продукции энергетического машиностроения. По всем другим видам машин и оборудования разница между экспортом и импортом увеличивается с каждым годом.

В большей степени отрицательные тенденции в инвестиционной и инновационной деятельности проявляются в базовых отраслях машиностроения. Те отрасли, за счет которых обеспечивается воспроизводство активной части основного капитала машиностроительного комплекса РФ, не могут выполнить данную функцию – машиностроение не в состоянии воспроизводить собственный производственный аппарат в должном объеме и на высоком технологическом уровне.

Таблица 3

**Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации,  
в общем числе организаций, % [6]**

Год	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Обрабатывающие производства	10,9	11,4	10,9	11,1	11,5	11,9	11,5	11,3
Производство машин и оборудования	13,4	14,2	13,5	15,0	16,1	16,9	14,9	14,8
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	25,9	26,0	26,8	27,0	26,7	25,8	25,7	24,3
Производство транспортных средств и оборудования	21,2	21,8	23,8	22,7	22,7	23,0	19,2	19,0

Инновационная активность в основополагающей отрасли воспроизводства и переоснащения – в производстве машин и оборудования – критична для российской промышленности. Доля привлеченных средств в структуре вложений в основной капитал является одной из самых низких в отрасли. Это свидетельствует, что основным фактором, способствующим снижению уровня конкурентоспособности и уменьшению объемов рынка российской металлообрабатывающей техники, является низкий уровень финансирования инновационного и технологического обновления активной части основного капитала станкостроения и инструментального производства.

Таким образом, можно говорить о том, что глубокий кризис инвестиционной и инновационной деятельности, который был характерен для российской промышленности в 1990-е годы, продолжается в настоящее время. Положение промышленных предприятий ухудшилось еще и потому, что за прошедшее время в структуре износа основных фондов еще больше увеличилась доля изношенной техники. К тому же для разработки и опытного испытания ряда новых технологий может использоваться только оборудование 80-х годов прошлого столетия. Производственный аппарат отраслей машиностроения в большей части состоит из оборудования и машин, созданных именно в этот период. Как говорилось выше, ежегодно основной капитал российского машиностроительного комплекса обновляется примерно на 1 %. В гражданском машиностроении возрастная структура технологического оборудования отличается очень низкой долей нового оборудования (табл. 4).

Ни в одной отрасли промышленности внедрение инновационных технологий и новой техники не дает таких быстрых и весомых результатов, как в машиностроении. За 1,5–2 года окупаются затраты по внедрению прогрессивных технологий, а окупаемость затрат на новое производственное оборудование происходит за 2–2,5 года. Преференции, получаемые от внедрения прогрессивных технологий, позволяют повысить качество выпускаемой продукции и улучшение экологических характеристик машиностроительного производства.

Таблица 4

**Техническое обеспечение перспективных технологий в машиностроении в 2007 г., %**

Отрасль машиностроения	Доля технологического оборудования в производственном аппарате отрасли в возрасте	
	до 5 лет	до 10 лет
Машиностроение в целом	4,3	7,1
Тяжелое, энергетическое и транспортное	4,0	6,8
Электротехническая промышленность	2,2	3,7
Химическое и нефтяное	3,8	6,5
Станкостроение и инструментальное производство	1,1	1,9
Приборостроение	3,5	6,0
Автомобильная промышленность	4,2	7,2
Тракторное и сельскохозяйственное	6,4	10,9
Машиностроение для легкой и пищевой промышленности и промышленности бытовых приборов	2,1	3,5

Высокая скорость освоения новых технологий и прогрессивной техники обеспечивает структурные сдвиги в повышении уровня эффективности хозяйст-

венной деятельности предприятий машиностроения и позволяет укрепить позиции машинно-технической продукции на внутреннем рынке. Расширение парка новой техники для наращивания объемов выпуска продукции для обеспечения импортозамещения аналогичной продукции имеет особое значение.

В табл. 5 приведены интегральные оценки технологий в современном машиностроении [1]. Обращает на себя внимание факт превышения (как правило, не менее чем в 2 раза) доли устаревших технологий по сравнению с прогрессивными. Базовые технологии, конкурентоспособные хотя бы на внутреннем рынке, составляют примерно 50 % в общем балансе технологий.

Таблица 5

**Примерная структура технологий в машиностроении, %**

Отрасль машиностроения	Прогрессивные	Базовые	Устаревшие
Машиностроение в целом	16–17	47–49	35–38
Тяжелое, энергетическое и транспортное	13–14	48–50	36–39
Электротехническая промышленность	15–16	50–52	32–35
Химическое и нефтяное	18–20	51–53	27–31
Станкостроение и инструментальное производство	9–10	46–48	42–45
Приборостроение	18–20	52–54	26–30
Автомобильная промышленность	16–17	30–32	51–54
Тракторное и сельскохозяйственное	16–18	52–54	28–32
Машиностроение для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов	12–14	47–49	37–41

Инновационная сфера российского машиностроения должна развиваться в направлении массового применения передовых технологий, которые обеспечат переход на качественно новый уровень промышленного производства. Массовое внедрение технологий и оборудования нового поколения позволит достичь такого уровня ресурсосбережения и качества выпускаемой продукции, которые будут способствовать максимальному импортозамещению и повысят уровень конкурентоспособности продукции машиностроения на внешнем рынке. Для этого нужно обеспечить одно условие – обеспечить реальный сектор экономики России доступными финансовыми ресурсами.

**Библиографический список**

1. Технологии машиностроения. Ежемесячный журнал. М.: Издательский центр «Технологии машиностроения», 2004–2008.
2. Архипова М.Ю. Статистический анализ основных тенденций создания и использования передовых технологий // Вопросы статистики. 2007. № 7.
3. Статистический ежегодник за 2007 г. М.: Росстат, 2008.
4. Инвестиции в России. М.: Росстат, 2007. 317 с.
5. Почукаева О.В. Анализ инновационной активности в промышленности // Проблемы прогнозирования. 2008. № 4. С. 26–32.
6. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>.

*M.R. Ibragimov\**

## THE ANALYSIS OF CONDITION OF INNOVATIVE ACTIVITY OF RUSSIAN MECHANICAL ENGINEERING

In the article the problems in Russian mechanical engineering are viewed, the analysis of condition of innovative activity in the given sector of the economy of the Russian Federation is carried out. The variant of substantial improvement of situation in mechanical engineering at the expense of redistribution of financial streams is suggested.

**Key words:** innovative activity, technology, equipment, financial stream, mechanical engineering, innovative-technical rearmament, analysis.

---

\* *Ibragimov Mars Railievich* (mars\_ibragimov@mail.ru), the Dept. of General and Strategic Management, Samara State University, Samara, 443011, Russian Federation.