

Е. И. Лифанова

**Оценка инновационной активности предприятий машиностроения**

В статье рассматриваются проблемы российского машиностроения, проводится анализ состояния инновационной деятельности отрасли, обобщаются рекомендации по повышению инновационной активности предприятий.

**Ключевые слова:** машиностроение, инновационная активность, развитие.

E. I. Lifanova

**Assessment of the Innovative Activity of Machine-Building Enterprises**

In the article the problems of Russian machine-building industry are regarded, the analysis of the branch innovation activity is carried out; recommendations to increase the companies' innovative activity are summarized.

**Keywords:** a machine-building industry, an innovative activity, development.

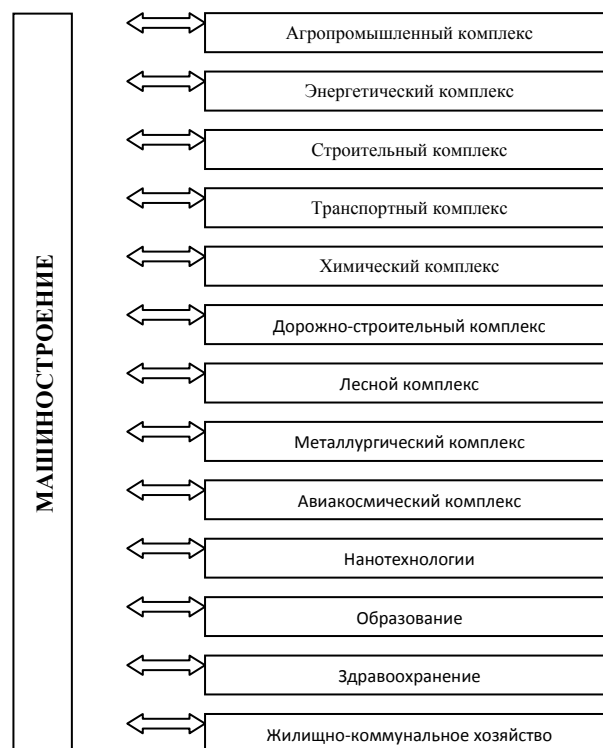
Реализуемость инновационных проектов предприятий во многом зависит от общего состояния национальной инновационной системы. Машиностроительная отрасль выступает системообразующим элементом экономики, во многом определяющим интеллектуально-технологический уровень развития государства и его конкурентоспособность (см. схему).

При этом машиностроение занимает особое положение среди межотраслевых комплексов. Данная отрасль 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.

Исходя из вышесказанного, одной из главных стратегических целей развития национальной экономики должно стать обеспечение глобальной конкурентоспособности машиностроения и удовлетворение большинства национальных потребностей в машиностроительной продукции за счет отечественных производителей.

Рассмотрим общее состояние машиностроения в России.

Проводившаяся в конце 1980-х – начале 1990-х гг. конверсия стратегически важных предприятий не учитывала их реальные возможности, новую систему платежных отношений и конъюнктуру внешнего рынка. В результате резко уменьшились финансовые поступления в от-



расль и возможности модернизации основных фондов предприятий, а также выпуск наукоемкой продукции. За несколько лет машиностроение лишилось большинства высококвалифицированных кадров, была полностью нарушена система их подготовки. Заметно упала загрузка производственных мощностей, усилилась тен-

денция к их моральному устареванию и физическому износу.

Для обеспечения лидерства в техническом перевооружении в ходе научно-технического прогресса машиностроению необходимы определенные условия, выраженные формулой 1:2:4, которая означает, что если темпы развития хозяйства страны принять за единицу, то машиностроение должно развиваться в 2 раза быстрее, а важнейшие его отрасли – в 4 раза. В 90-х гг. это соотношение практически равнялось 1:0,98:1 [1].

Сильное негативное влияние на положение в российском машиностроении оказал мировой

финансово-экономический кризис. Последствия кризисной ситуации 1998 г. до настоящего момента не были ликвидированы в машиностроительном комплексе, чем можно объяснить тот факт, что машиностроение является одной из наиболее пострадавших от финансового кризиса 2008 г. отраслей народного хозяйства

Доля машиностроительного комплекса в общем объеме производства обрабатывающей промышленности в 2011 г. хоть и повысилась по сравнению с 2009 и 2010 гг., но остается ниже докризисного уровня (Рис. 1).

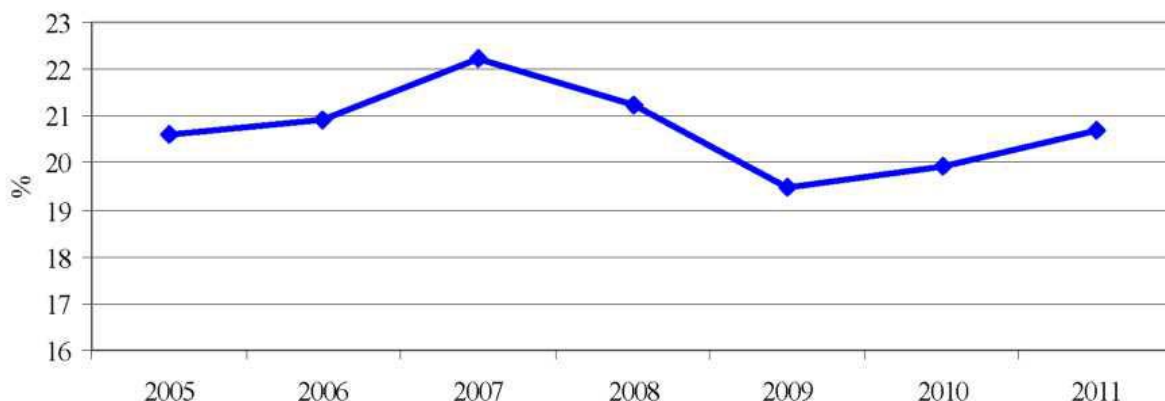


Рис. 1. Доля машиностроения в объеме отгруженной продукции обрабатывающей промышленности

Одной из самых сложных проблем в машиностроении является моральный и физический износ технологического оборудования. По данным Госкомстата России [2], средний возраст машин и оборудования в 2007 г. – 13,1 лет; в 2008 г. – 13,7 лет; в 2009 г. – 13 лет; в 2010 г. – 13,5 лет; в 2011 г. – 13,3 лет.

Уровень развития материально-технической базы очень низок, что подтверждает высокая степень износа основных фондов (Таблица 1).

Незначительные процессы обновления фондов все-таки наблюдаются, это подтверждает рост коэффициента обновления (Таблица 2). Однако, по мнению автора, темпы обновления недостаточны и неравномерны.

Состояние основных фондов зависит от величины инвестиций, направляемых на их обновление. В машиностроении наблюдается увеличение объема инвестиций в основной капитал (Таблица 3), причем больше, чем среднероссийские темпы роста.

Таблица 1

Степень износа основных фондов, % [2]

| Отрасль   | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|------|------|------|------|------|
| Обрабатывающие производства   | 41,7 | 41   | 41,1 | 42,2 | 42,5 |
| Производство машин и оборудования   | 41,8 | 42,3 | 42,9 | 43,2 | 44,0 |
| Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | 47,5 | 45,9 | 45,9 | 47,3 | 47,4 |
| Производство транспортных средств и оборудования                          | 52,1 | 51,5 | 50,3 | 49,6 | 49,3 |

Таблица 2

Коэффициент обновления основных фондов, % [2]

| Отрасль   | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|------|------|------|------|------|
| Обрабатывающие производства   | 14,8 | 14,9 | 14,2 | 12,6 | 13,4 |
| Производство машин и оборудования   | 13,4 | 13,3 | 13,6 | 13,0 | 12,0 |
| Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | 12,2 | 13,1 | 11,6 | 9,8  | 11,1 |
| Производство транспортных средств и оборудования                          | 7,8  | 8,6  | 10,1 | 11,9 | 8,2  |

Таблица 3

Инвестиции в основной капитал, млрд руб. [2]

| Отрасль   | 2007  | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|---|-------|--------|--------|--------|--------|
| Обрабатывающие производства   | 986,4 | 1317,8 | 1135,7 | 1207,6 | 1384,7 |
| Производство машин и оборудования   | 58,7  | 75,3   | 55,2   | 62,0   | 59,8   |
| Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | 32,6  | 40,8   | 33,5   | 35,1   | 40,7   |
| Производство транспортных средств и оборудования                          | 68,1  | 97,8   | 92,2   | 101,0  | 120,2  |

Однако следует отметить, что абсолютный объем инвестиций в основной капитал также находится на невысоком уровне. Следовательно, несмотря на существенный рост, доля машиностроительного комплекса в общем объеме инвестиций в основной капитал в России осталась также на низком уровне.

Анализ соотношения экспортных и импортных потоков выявляет неутешительный для российского машиностроения факт сокращения долей как внешнего, так и более доступного внутреннего рынка, за который стали активно бо-

роться крупнейшие иностранные машиностроительные корпорации с более конкурентоспособной продукцией.

Наиболее приемлемым для руководства предприятий способом выхода из тяжелой экономической ситуации стало сокращение объемов выпуска и, соответственно, численности работников (Таблица 4).

Рост заработной платы практически не стимулировал приток кадров (Таблица 5).

Таблица 4

Среднегодовая численность работников, тыс. чел. [2]

| Отрасль   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Обрабатывающие производства   | 9258,9 | 9126,2 | 8118,3 | 7810,1 | 7774,4 |
| Производство машин и оборудования   | 1108,6 | 1088,8 | 901,2  | 839,1  | 836,9  |
| Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | 905,7  | 912,1  | 824,2  | 759,6  | 771,4  |
| Производство транспортных средств и оборудования                          | 1147,9 | 1156,3 | 1041,7 | 996,7  | 1033,3 |

Таблица 5

Среднемесячная номинальная заработная плата работников, руб. [2]

| Отрасль   | 2007           | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    |
|---|----------------|---------|---------|---------|---------|
| Обрабатывающие производства   | <b>12878,7</b> | 16049,9 | 16583,1 | 19078,0 | 21780,8 |
| Производство машин и оборудования   | <b>13479,9</b> | 16940,0 | 17009,6 | 20102,5 | 22777,9 |
| Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | <b>13114,4</b> | 16608,9 | 17360,4 | 20177,8 | 23375,3 |
| Производство транспортных средств и оборудования                          | 14013,6        | 17330,9 | 17367,8 | 20766,4 | 24503,1 |

Производительность труда и энергоэффективность практически всех предприятий машиностроения крайне низки, что ограничивает присутствие продукции отрасли не только на зарубежных рынках, но и на отечественном рынке.

Таким образом, можно выделить следующие факторы, препятствующие активизации инновационной деятельности в машиностроении России:

1) высокий уровень конкуренции со стороны зарубежных производителей;

2) низкий уровень платежеспособного спроса внутри страны, а также недостаточный спрос на продукцию за рубежом;

3) неопределенность экономической обстановки;

4) износ основных фондов, а также неэффективные методы управления оборотными фондами;

5) недостаток финансовых ресурсов;

6) недостаток кадровых ресурсов (низкий уровень подготовки кадров, а также текучесть кадров);

7) ухудшение финансового состояния предприятий в связи с развитием мирового экономического кризиса.

Таким образом, анализ современного состояния машиностроения дает основания говорить, что, несмотря на некоторые положительные тенденции в период до и после мирового экономического кризиса, комплекс проблем в отрасли не преодолен.

Следует отметить, что все вышеуказанные факторы являются факторами внутренней и внешней среды, влияющими на процессы стратегического управления предприятиями машиностроения, и требуют их учета при формировании системы управления.

В современном мире важнейшим фактором обеспечения устойчивого развития любого хозяйствующего субъекта, в том числе предприятия машиностроения, становится инновационная деятельность, выступающая эффективным инструментом коммерциализации достижений науки, техники и технологий, определяющим элементом конкурентоспособности.

По таким показателям, как величина расходов на НИОКР и их удельный вес в ВВП, можно судить о внимании, уделяемом той или иной страной развитию инновационных процессов. Данные мировой статистики распределения затрат на НИОКР свидетельствуют о том, что все расходы концентрируются в немногих промышленно развитых странах. В настоящее время более 4/5 мировых расходов на НИОКР осуществляются развитыми странами таких регионов, как Северная Америка (37 %), Европа (28 %) и Азия (20 %) [3].

Для России эти величины на сегодняшний день незначительны. В 2011 г. внутренние затраты предприятий и организаций на исследования и разработки были равны 610426,7 млн руб., что по отношению к ВВП составляет предельно малую, по сравнению с вышеупомянутыми значениями, величину (1,12 %). При этом финансирование науки из средств федерального бюджета за тот же период составило 313899,3 млн руб. (0,57 % ВВП). Соответственно, можно говорить, что частный бизнес финансирует лишь оставшуюся величину затрат (0,55 % ВВП или 49 % от общей их суммы). В то же время доля частного

сектора в финансировании НИОКР в странах Евросоюза составляет в среднем около 60 %, в том числе в Швеции – 75 %, в Ирландии – 70 %, в Германии – 68 %, в Великобритании и Франции – 60 %. При этом в США данный показатель составляет около 74 %, в Японии чуть более 60 % [3].

Как было сказано ранее, сфера машиностроения является базисом производственной системы любой страны, поэтому для нее характерно постоянное усложнение продукции, технологии производства и методов его организации. При этом фактор времени приобретает решающее значение [4].

В российском машиностроении ежегодно создается около 300 технологий. За последние 5 лет из числа созданных лишь около 12 % не имеют аналогов в мире и соответствуют лучшим зарубежным образцам. Около четверти новых технологий машиностроения потенциально могут быть конкурентоспособными. Остальная часть относится к категории «новые в стране» [4].

В промышленном секторе России в 2007–2011 гг. сохранялась достаточно благоприятная конъюнктура, что обусловило небольшой относительный рост инновационной активности (Таблица 6).

Объем отгруженной инновационной продукции предприятий машиностроения за тот же период увеличивался в абсолютном выражении (Таблица 7).

Таблица 6

Инновационная активность организаций, в % от общего числа организаций [2]

| Отрасль   | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|------|------|------|------|------|
| Обрабатывающие производства   | 11,5 | 11,9 | 11,5 | 11,3 | 11,6 |
| Производство машин и оборудования   | 16,1 | 16,9 | 14,9 | 14,8 | 15,3 |
| Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | 26,7 | 25,8 | 25,7 | 24,3 | 24,9 |
| Производство транспортных средств и оборудования                          | 22,7 | 23,0 | 19,2 | 19,0 | 19,7 |

Таблица 7

Объем отгруженной инновационной продукции предприятий, млн руб. [2]

| Отрасль   | 2007     | 2008     | 2009     | 2010     | 2011      |
|---|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Обрабатывающие производства   | 796855,2 | 897801,7 | 713042,6 | 990624,4 | 1309228,6 |
| Производство машин и оборудования   | 37001,1  | 57278,6  | 55135,8  | 47272,7  | 58384,1   |
| Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | 60102,9  | 57449,2  | 57526,4  | 74892,5  | 87661,4   |
| Производство транспортных средств и оборудования                          | 216311,5 | 239616,7 | 159928,7 | 256918,0 | 398495,0  |

Следует отметить, что из всех видов деятельности по доле инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции значительно выделяется производство транспортных средств и оборудования. При этом по-прежнему остается малым удельный вес инновационной

продукции такого важнейшего вида деятельности в машиностроении, как производство машин и оборудования. Из всех видов деятельности данный вид производства уступает по рассматриваемому показателю и в абсолютном и в относительном выражении.

Данные перекосы в инновационной сфере, характеризующиеся низкими показателями стратегического развития страны в наиболее важном производстве – производстве машин и оборудования, во многом обусловлены низкой величиной затрат на технологические инновации и сложившейся структурой финансирования инновационной деятельности.

Результаты проведенных исследований подтверждают, что инновационные процессы на российских предприятиях машиностроения идут достаточно трудно и противоречиво.

Таким образом, по мнению автора, можно выделить следующие основные проблемы, вытекающие из анализа инновационной деятельности в машиностроении:

- низкий по отношению к ВВП объем финансирования науки из средств федерального бюджета;
- низкий удельный вес инновационно активных предприятий;
- малая доля участия частного сектора в финансировании инноваций;
- малые возможности использования современных форм и методов финансирования;
- не развита система поиска инновационных проектов;
- низкая степень поддержки со стороны государства, направленной на сохранение и развитие высокого кадрового потенциала.

Следует также отметить, что тактика «точечных инноваций», когда производство новой продукции осуществляется небольшими партиями, связывается со стратегией выживания и не имеет перспективы. Инновации для машиностроительных предприятий эффективны тогда, когда они масштабны, направлены на улучшение технологий и модернизацию производства.

По результатам проведенного анализа предложены следующие основные факторы повышения эффективности деятельности предприятий машиностроения:

- повышение новизны и конкурентоспособности товаров предприятий на внутреннем и внешнем рынках, а также технологий их реализации;
- развитие инновационного потенциала предприятий, в том числе за счет участия в грантах и конкурсах;
- сохранение и развитие кадрового потенциала в организации за счет моральной и социально-экономической составляющих;

– внедрение передовых методов управления (стратегическое управление) и подходов к их реализации (системный подход);

– формирование системы обеспечения экологической безопасности товаров (технологий) предприятий, а также построение системы корпоративной социальной ответственности.

Основной целью развития машиностроения России является его модернизация и увеличение доли удовлетворения внутреннего платежеспособного спроса. Достижение этой цели должно быть достигнуто на основе преобразования машиностроения в динамично развивающийся, конкурентоспособный, восприимчивый к инновациям комплекс, который должен быть интегрирован в систему международного разделения труда.

#### Библиографический список

1. Воронин, В. В. Экономическая география РФ [Текст] : учеб. пособие / В. В. Воронин. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Самара, 1997. – 219 с.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (дата обращения 01.06.2013).
3. Клавдиенко, В. Стимулирование инновационной активности: мировые тенденции и Россия [Текст] / В. Клавдиенко // Общество и экономика. – 2006. – № 7–8. – С. 130–147.
4. Еремеев, А. А. Концепция инновационного развития промышленности [Электронный ресурс] // Экономический журнал. – 2011. – № 22. – Режим доступа: URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennosti> (дата обращения: 01.06.2013).

#### Bibliograficheskij spisok

1. Voronin, V. V. Ekonomicheskaya geografiya RF [Tekst] : ucheb. posobie / V. V. Voronin. – Izd. 2-e, pererab. i dop. – Samara, 1997. – 219 s.
2. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (data obrashheniya 01.06.2013).
3. Klavdienko, V. Stimulirovanie innovatsionnoj aktivnosti: mirovye tendentsii i Rossiya [Tekst] / V. Klavdienko // Obshhestvo i ekonomika. – 2006. – № 7–8. – S. 130–147.
4. Eremeev, A. A. Kontseptsiya innovatsionnogo razvitiya promyshlennosti [Elektronnyj resurs] // Ekonomicheskij zhurnal. – 2011. – № 22. – Rezhim dostupa: URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennosti> (data obrashheniya: 01.06.2013).