

МАШИНОСТРОЕНИЕ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ

Машиностроение – важнейший участник рынков инновационных товаров и технологий производственно-технического назначения, оно предлагает передовые модели производственных товаров и предъявляет спрос на прогрессивное конструкционное сырье. Производства машиностроения формируют максимум инновационного импульса, который инициирует инновационную деятельность в смежных отраслях, осуществляя переход на новый этап развития общественного выпуска и его конкурентоспособности.

Машиностроение непосредственным образом оказывает влияние на повышение производительности труда, вследствие выпуска новейших приборов, оборудования и машин, не уступающих по качеству мировым образцам, а также влияет на техническое перевооружение производств, формирует основу для наиболее экономичного потребления материалов, энергии и сырья, что влечет за собой снижение материалоемкости и энергоемкости товаров, способствуя наращиванию конкурентоспособности производств.

Машиностроение является базовой отраслью экономики, а также технологическим ядром мировой промышленности. В мировых масштабах машиностроения важнейшими центрами являются США, ЕС, Япония и Китай. По общему валовому выпуску продукции машиностроения ЕС остается пока крупнейшим мировым звеном. Однако его в скором времени может потеснить Китай, который за последние 10 лет значительно увеличил производственные мощности. Занятость в отрасли машиностроения Китая ежегодно росла на 6% в период с 2000 г. по 2014 г., что нельзя сказать о развитых странах, где наоборот она сокращалась (в ЕС – на 2%, в Японии и США – на 3%) (табл. 1). Этот процесс свидетельствует о постепенном переносе производительных мощностей с Запада на Восток. Главная причина такого развития кроется в удельных трудовых издержках Китая, которые в пять раз ниже, чем в ЕС, в три раза ниже, чем в США, в два раза ниже, чем в Японии.

Мировое производство машиностроительных изделий, 2014 г.

Показатель	ЕС	США	Япония	Китай
Валовой выпуск, млрд. долл.	502,4	221,7	159,1	484,7
Условно-чистая продукция (учп), млрд. долл.	157,9	103,3	66,1	162,4
Число занятых, тыс. чел.	2901	1133	689	6116
Производительность труда (учп/занятые, долл.)	54310	91150	96640	26403
Удельные трудовые издержки (учп на 1 долл. трудовых издержек, долл./долл.)	0,62	0,43	0,35	0,14

Источник: расчеты автора по данным [1-2].

Для поддержания конкурентных преимуществ европейскому машиностроению требуется более высокий показатель производительности труда, который составляет 54,3 тыс. долл. (в Японии – 96,6 тыс. долл.). Низкий уровень производительности труда объясняется разнородностью экономик стран ЕС. Тем не менее, даже в ключевой европейской стране – Германии – уровень производительности труда в машиностроении составляет только 69,9 тыс. долл.

Вместе с тем, Китай все еще отстает от прочих мировых центров машиностроения по производительности труда (49% уровня ЕС), хотя темпы прироста данного показателя составляют более 10,2% в год, тогда как в ЕС – 1,4%, в США – 0,7%. По текущему коэффициенту производительности труда Китай можно сравнить с восточными странами Европы, такими как Чехия, Словакия, Польша, где трудовые издержки значительно выше, чем в Китае.

Что касается РФ, то за последние 25 лет машиностроение претерпело значительные изменения. Трансформация экономики существенным образом повлияла на масштабы и структуру машиностроения страны. На протяжении 1990-х годов продукция машиностроения производственно-технического назначения оказалась не востребована внутренним рынком, что привело к значительному снижению объемов производства и закрытию многих машиностроительных предприятий. Так, к 2014 г. численность работников в машиностроении сократилась по сравнению с 1990 г. более чем в 2 раза (табл. 2).

Показатели функционирования российского рынка продукции машиностроения, 2010-2014 гг.

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Выпуск продукции, млрд. руб.	3767	4962	5645	6054	5740
Индекс производства, %	120,4	131,7	113,8	107,2	94,8
Импорт, млрд. руб.	3002	4769	4786	4996	7675
Индекс импорта, %	141,8	158,9	100,4	104,4	153,6
Экспорт, млрд. руб.	596	837	805	943	1487
Индекс экспорта, %	110,5	140,4	96,2	117,1	157,7
Спрос внутреннего рынка, млрд. руб.	6174	8894	9627	10270	10561
Доля импорта в объеме потребления на внутреннем рынке, %	48,6	53,6	49,7	48,6	68,2
Доля экспорта в объеме производства, %	15,8	16,9	14,3	15,6	25,9
Численность работников отрасли, тыс. чел.	2595	2642	2642	3042	3591

Источник: расчеты автора по данным [3-4].

Функционирование реального сектора экономики в значительной степени обеспечивается поставками необходимого оборудования из-за рубежа. Больше половины спроса российского реального сектора на технику, предназначенную для обновления производственного аппарата, обеспечивается импортным оборудованием. При этом высокая зависимость от импорта инвестиционного оборудования формируется не столько низкой конкурентоспособностью отечественной машинно-технической продукции, сколько отсутствием конкурентоспособных производственных мощностей.

В настоящее время годовой объем собственного производства машиностроительной продукции примерно равен 5740 млрд. руб. при годовом импорте объемом примерно в 7675 млрд. руб. Эта ситуация имеет место в условиях наличия мощной базы отечественных НИОКР.

Российское машиностроение не обеспечивает и половины спроса внутреннего рынка и мало востребовано за рубежом. В структуре российского экспорта продукция машиностроения составляет меньше 6% (2010-2014 гг.). Это в 3 раза меньше, чем в 1980-х годах. В импорте России доля машиностроительной продукции в 2011-2012 гг. составляла 48-50%, в 2013-2014 гг. – 48-47% [2]. Снижение удельного веса машиностроительной продукции в импорте 2013-2014 гг. обусловлено снижением спроса на технику со стороны экспортно-ориентированного топливно-сырьевого сектора отечественной экономики.

Наряду с оборудованием, которому практически нет конкурентоспособных российских аналогов, за рубежом закупается оборудование, по которому российские производители вполне конкурентоспособны как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Эта ситуация является следствием двух основных причин. Прежде всего, это отсутствие резерва конкурентоспособных производственных мощностей – высокий рост спроса превышает производственные возможности отечественных предприятий. В ряде случаев имеется в наличии резерв мощностей, однако нет финансовых ресурсов, которые позволяли бы пользоваться инструментом, широко применяемым зарубежными компаниями – имеются в виду связанные кредиты. Последний фактор существенно подрывает позиции российских производителей на рынке инвестиционного оборудования.

Низкая конкурентоспособность российского машиностроения, на которую указывают структурные показатели внешнеэкономической деятельности, объясняется низким уровнем оснащенности предприятий конкурентоспособными производственными мощностями [5, с. 154].

В течение последних лет Россия каждый год создает в среднем 300 технологий машиностроения. Из произведенных машиностроительных технологий за прошедшие пять лет примерно 12% не имеют мировых аналогов, такое же количество сходно с лучшими иностранными моделями. Также отметим, что отечественная промышленность сохраняет низкий уровень спроса на новейшие технологии.

На данный момент всего 16-17% технологий в области машиностроения считаются прогрессивными, меньше половины – базовыми, т.е. способными производить конкурентоспособное оборудование преимущественно для отечественного рынка в течение не более пяти лет [6].

В создании российской машиностроительной продукции большую роль играют устаревшие технологии, в сравнении с прогрессивными, превышение составляет не менее чем в два раза. Следовательно, в нынешнем положении развитие активной части производственного аппарата России будет происходить за счет иностранных технологий, на основе инвестиций в нефинансовые активы, наполненные зарубежной техникой.

Для развития производственного потенциала необходимы следующие условия:

- устойчивый спрос на выпускаемую продукцию;
- наличие конкурентоспособных производственных мощностей;
- оптимальные темпы обновления производственного оборудования;
- доступ к научным, техническим и финансовым ресурсам, обеспечивающим освоение новых технологий и внедрение процессных и продуктовых инноваций;
- обеспеченность трудовыми ресурсами.

Наличие и состояние производственных мощностей имеет определяющее значение для функционирования отраслей машиностроения и их позиционирования на внутреннем и внешнем рынках.

Для развития машиностроения России также необходимо ориентироваться на опыт стран – мировых торговых лидеров, в которых сосредоточены основные производственные мощности. Так, сегодня экспортно-импортная торговля машиностроительной продукцией сконцентрирована в значительной степени в ограниченном числе стран.

На развитые страны приходится в среднем около 67% мирового экспорта машин и оборудования, причем США, Германия и Франция обеспечивают около 43%. Следом за тройкой лидеров идут Великобритания, Канада, Италия и Япония, обеспечивая более 18% мирового экспорта машинотехнических изделий (табл. 3).

Таблица 3

Географическая структура экспорта машиностроительных изделий развитыми странами в 2010-2014 гг., %

Страна	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
США	11,43	10,44	10,33	10,51	9,57
Канада	1,73	1,55	1,50	1,54	1,45
Япония	9,53	7,67	6,55	6,33	5,46
Германия	12,32	12,67	11,93	12,09	12,04
Франция	3,68	3,11	3,15	3,17	2,66
Великобритания	3,79	3,20	3,39	3,41	2,94
Италия	4,85	5,05	4,75	4,94	5,00

Источник: расчеты автора по данным [7].

Отметим, что в развитых странах уровень концентрации производства при расчёте по паритету покупательной способности

меньше, чем в области экспорта. Доля развитых стран в производстве в 2014 г. была на 5% ниже их доли в экспорте машиностроительной продукции. В то же время у крупных стран наблюдается близкое соответствие долей в производстве и экспорте. На первую тройку стран в 2014 г. приходилось несколько более 40% выпуска и экспорта развитых стран.

Среди стран с развивающейся экономикой существенно выделяется Китай (табл. 4). Укрепление позиций Китая как ведущего машиностроительного центра проявляется в значительном увеличении его доли в мировой торговле соответствующими товарами (прирост составил 29% за 2010-2014 гг.), чего нельзя сказать о РФ, Бразилии, Турции, Индии и остальных странах.

Таблица 4

Географическая структура экспорта машиностроительных изделий развивающимися странами в 2010-2014 гг., %

Страна	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Китай	17,2	17,1	18,2	18,4	18,7
Бразилия	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5
Индия	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6
Россия	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Аргентина	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Турция	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
Южно-Африканская Республика	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3

Источник: расчеты автора по данным [7].

Страны, занимающие лидирующие позиции в области создания машинно-технической продукции, относятся к наиболее заселенным регионам мира, причем существенная доля товаров идет на удовлетворение внутреннего спроса.

Другие страны с относительно меньшим числом жителей традиционно имеют более узкую специализацию, у них более высокая экспортная квота. Если США экспортирует приблизительно 25% производства, Великобритания, Италия, Франция около половины, то доля экспорта в выпуске продукции малых развитых стран еще выше. Доля развитых стран в экспорте выше, чем в производстве, вследствие большей экспортной квоты стран с низкой численностью населения.

Широкое использование развитыми странами преимуществ международного разделения труда находит отражение в высокой доле развитых стран в импорте машинно-технических из-

делий. Причем совокупная доля в импорте немного больше их доли в мировом экспорте машин и оборудования (в 2014 г. – на 1,3 проц. п.) (табл. 5).

Таблица 5

Географическая структура импорта машиностроительных изделий развитыми странами в 2010-2014 гг., %

Страна	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
США	15,6	14,6	14,3	15,3	15,1
Канада	3,5	3,2	3,1	3,2	2,9
Япония	3,4	3,0	2,9	3,1	2,7
Германия	7,2	7,2	6,7	6,7	6,9
Франция	4,2	3,4	3,5	3,5	3,0
Великобритания	4,4	3,6	3,7	4,0	3,8
Италия	2,2	2,1	1,8	1,9	2,0

Источник: расчеты автора по данным [7].

США, относящимся к тройке лидеров по производству и экспорту машин и оборудования, принадлежит первое место по величине чистого импорта данных товаров. Второе место в импорте машиностроительной продукции стабильно занимает Германия, отставая от главного соперника в среднем на 8 проц. п. Величина положительного сальдо во внешней торговле машинами и оборудованием Германии в 2014 г. составила 108 млрд. долл. Напротив США имеет отрицательное сальдо – 111 млрд. долл. в 2014 г., что может повлечь за собой экономическую нестабильность и отразится на развитии страны. Германия в данной ситуации занимает более выгодные позиции.

Совокупный чистый импорт стран Европейского Союза в 2010 г. составил 583 млрд. долл., но к 2014 г. он увеличился на 94 млрд. долл. и достиг уровня в 677 млрд. долл., что соответствует 31% мирового импорта машинно-технической продукции.

Наибольшая доля импорта среди развивающихся стран принадлежит Китаю, что еще раз говорит об активной внешнеторговой политике страны. Причем при значительных показателях импорта машин и оборудования Китаю удастся сохранить сальдо торгового баланса положительным, в 2014 г. превышение экспорта над импортом составляет 221 млрд. долл. (табл. 6).

Внешнеторговый баланс России в области машиностроительной продукции находится в плачевном состоянии, в результате превышения импорта над экспортом на 43 млрд. долл. Россия

имеет наихудший коэффициент покрытия импорта экспортом среди развивающихся стран – 0,2, что отражает импортозависимость страны и отсутствие конкурентоспособности на мировом рынке машиностроительных изделий.

Таблица 6

Географическая структура импорта машиностроительных изделий развивающимися странами в 2010-2014 гг., %

Страна	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Китай	9,4	9,4	8,6	8,1	8,2
Бразилия	1,8	1,6	1,7	1,5	1,2
Индия	1,9	1,7	1,5	1,5	1,5
Россия	2,8	2,7	2,7	2,5	1,5
Аргентина	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Турция	1,5	1,2	1,4	1,3	1,2
Южно-Африканская Республика	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6

Источник: расчеты автора по данным [7].

Таким образом, для российской экономики характерно конкурентное отставание, особенно в условиях сравнения с развитыми странами. Проблема экономического развития отечественных высокотехнологичных отраслей машиностроения состоит в их низкой комплексной конкурентоспособности как на внутреннем, так и внешнем рынках. Стремление к понижению конкурентоспособности машиностроительных изделий на сегодняшний момент не уравновешивается увеличением технологической результативности.

В последние десять лет конкурентоспособность отечественной экономики сконцентрирована в сфере добычи сырья и производства сельскохозяйственной продукции, в основном пропуская этапы высокотехнологичной обработки и переработки ресурсов, что влечет за собой потерю существенной части добавленной стоимости, получаемой на этапах обработки. Таким образом, обязанности высокотехнологичных отраслей машиностроения ложатся на импорт, перейдя к иностранным компаниям. Действующая в России экономическая система не сформировала условий к созданию ресурсов модернизации.

Нынешнее машиностроение относится к наукоемкой отрасли промышленности, в особенности его структурообразующие отрасли. Однако отсутствие корректно функционирующих связей между научными и конструкторскими разработками и применением в производстве инновационной продукции не позволяет в нужной степени удовлетворять растущие требования, которые предъявляются к каче-

ству производимых изделий машиностроения. В итоге по большинству позиций можно отметить низкий уровень конкурентоспособности товаров машиностроения и отсутствие инновационного задела, который обеспечивает будущую результативность труда.

В данный момент экономическая ситуация России в значительной мере отражает импортозависимость от производственного оборудования и высокотехнологичных товаров для потребительского рынка. В особенности это относится к наукоемким комплексу. В значительной степени были утрачены межотраслевые связи. Машиностроительные предприятия ориентированы на приобретение производственного оборудования и материалов для собственного производства у иностранных партнеров. Следовательно, это влечет за собой снижение потребностей в товарах смежных отраслей промышленности, а также в научных исследованиях и разработках. Отсюда идет сокращение эффекта отдачи деятельности промышленных производств и рост технологической зависимости.

Чтобы повлиять на сложившуюся обстановку и начать создавать условия для наращивания позиций российского машиностроения на внутреннем и внешнем рынках, требуется значительное увеличение притока инвестиций в машиностроение. Приток инвестиций в отрасль позволит ускорить модернизацию производственного аппарата машиностроения и будет способствовать выпуску конкурентоспособных машиностроительных изделий.

Соответственно, только постоянный процесс обновления и усовершенствования основных фондов потребительских отраслей при непрерывном потоке оборудования в них из машиностроения обеспечит устойчивую модернизацию российской экономики.

Ввиду этого российская экономическая политика наращивания конкурентоспособных мощностей должна включать:

- поиск методов поддержания перспективных предприятий, создание необходимых условий по наращиванию конкурентоспособности для российских предприятий, чтобы эффективно конкурировать с зарубежными фирмами на внутреннем и внешнем рынке;
- стимулирование НТП, формирование современной информационной инфраструктуры предпринимательской и научно-исследовательской деятельности;
- поддержку разработки региональных программ по усилению конкурентных преимуществ и повышению качества товара;

- экономические программы по содействию развития конкуренции между российскими производствами;
- поддержку привлечения иностранного капитала, формирование институтов развития, которые способны привлекать инвестиции для наращивания производственных мощностей с помощью государственных гарантий, банковских заемных средств и др.;
- повышение эффективности российских производств с помощью соответствующей импортной политики;
- инвестиционные программы по созданию высокотехнологичных товаров, которые смогли бы конкурировать на мировых рынках;
- гарантии высокоэффективной защиты прав интеллектуальной собственности, а также охрана интеллектуальной собственности за рубежом;
- свободный въезд-выезд высококвалифицированных сотрудников, являющихся основой инновационных технологий;
- содействие развитию институтов, занимающихся инновационной деятельностью.

Таким образом, рассчитывать на стабильное повышение конкурентоспособности продукции машиностроения можно только в условиях восстановления первостепенного значения инновационно-инвестиционного фактора, укрупнения российских производителей, повышения роли высококвалифицированных сотрудников нижнего и среднего звена.

Литература и информационные источники

1. World Bank. 2015. *World Development Indicators 2015*. Washington, DC: World Bank.
2. *Manufacture of machinery and equipment statistics // NACE Rev. 2. Eurostat Statistics Explained*. [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Manufacture_of_machinery_and_equipment_statistics_-_NACE_Rev_2 (дата обращения: 21.12.2015).
3. Таможенная статистика внешней торговли. Официальный сайт ФТС РФ. URL: <http://stat.customs.ru/apex/?p=201:1:2868941656957500:NO> (дата обращения: 10.12.2015)
4. *Россия в цифрах. Краткий стат. сб. М.: Росстат, 2014.*
5. Почукаева О.В. *Инновационно-технологическое развитие машиностроения: Монография. М.: МАКС-Пресс, 2012.- 472 с.*
6. Борисов В.Н., Почукаева О.В. *Модернизация обрабатывающей промышленности РФ на основе устойчивого развития отечественного машиностроения // Проблемы прогнозирования. 2011. № 2.*
7. *International Trade Statistics // International Trade Centre*. URL: http://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=1||6757||TOTAL||2|1|1|2|2|1|1|1|1 (дата обращения: 22.12.2015).