

Анализ существующей ситуации Российского станкостроения по отношению к международному уровню и существующих форм международного сотрудничества на станкостроительном рынке

01, январь 2011

авторы: Омельченко И. Н., Циммер Л. Ю.

Российское станкостроение – бесспорно одна из ключевых отраслей оборонно-промышленного комплекса – в настоящее время находится в очень непростой ситуации. Распад СССР и последующие коренные изменения в Российской экономике самым серьезным образом затронули предприятия станкостроительной отрасли, сделав необходимостью коренным образом перестроить их организационно-экономическую деятельность. В тоже время глобализация мировой экономики, со всеми ее положительными и отрицательными сторонами, напрямую коснулась российского станкостроения, поставив его в условия жесткой конкуренции как на внешнем так и на внутреннем рынках [6] [5].

За последние 20 лет производство станкостроительной продукции на территории РФ сократилось на более чем 97%, многие предприятия в целях выживания в новых условиях кардинально диверсифицировали продукцию, перейдя на производство продуктов массового потребления. Если в 1990 г. СССР занимал 3-е место в мире по производству, 2-е по потреблению механообрабатывающего оборудования [4], то в 2009 году российские производители оказались на 21-м месте по производству и на 9-м месте по потреблению [9].

Чуть было наметившиеся положительные изменения (с 2004 г. по 2007 г.), резко приостановились в 2008 г. в связи со всемирным финансово-

экономическим кризисом 2008-2009 гг., сильнее всего затронувший практически все страны-производители машиностроительной и, в частности, станкостроительной продукции. За период 2009 года производство станков в России снизилось на 42,2 %. [9] Реальный сектор российской экономики с характерным преобладанием экспорта сырья столкнулся с такими системными проблемами как падение спроса на продукцию машиностроительных и станкостроительных предприятий и снижение доступности кредитных ресурсов.

Таблица 1

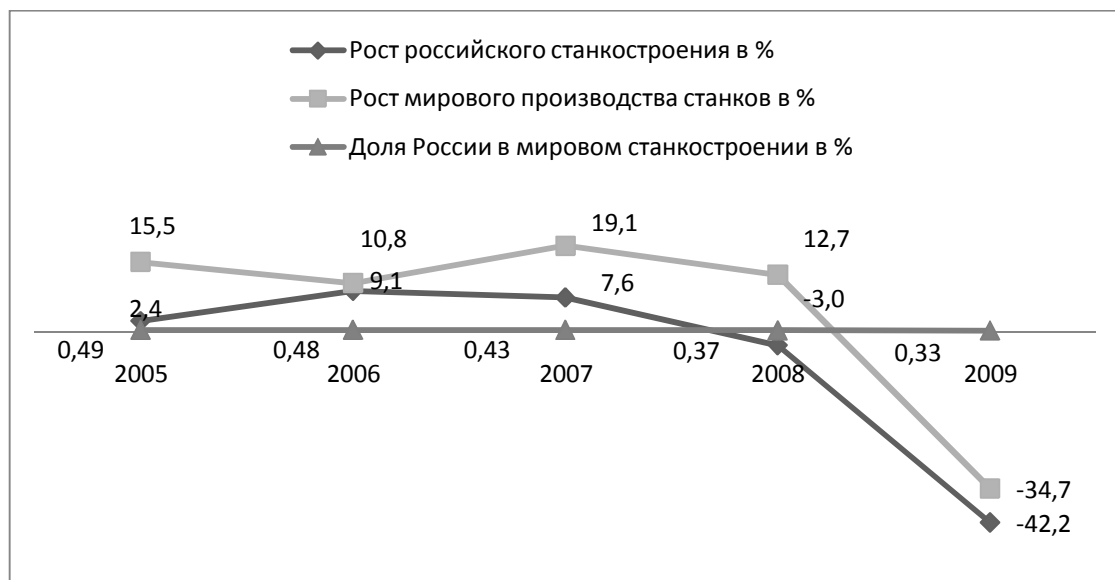
**Динамика развития станкостроения в России
(без деталей и комплектующих) с 2004 г. по 2009 г.
в сравнении с мировым производством**

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Объем производства в России в млн. долларов США	246	252	275	296	287	166
Изменения в %		2.4	9.1	7.6	-3.0	-42.2
Объем мирового производства в млн. долларов США	44.900	51.900	57.500	68.500	77.200	50.400
Изменения в %		15.5	10.8	19.1	12.7	-34.7
Доля России в мировом станкостроении в %	0.55	0.49	0.48	0.43	0.37	0.33

Источник: VDW

Анализ статистических данных, приведенных в Таблице 1 показывает, что рост российского станкостроения менее динамичен, чем рост отрасли в целом. Более того, доля российского станкостроения в мировом производстве неуклонно снижается (см. рис. 1) [8] [9].

Рис. 1: Динамика роста станкостроения в России (без деталей и комплектующих) с 2005 г. по 2009 г. по отношению к мировому росту станкостроительной продукции.



Источник: VDW.

Иначе обстоит ситуация в потреблении станкостроительной продукции на российском рынке. Здесь в 2009 г. Россия вошла в десятку сильнейших (888 млн. евро), заняв 9-е место. Бесспорным лидером в потреблении станков является КНР (10.489 млн. евро), за ней следуют Германия (3.903 млн. евро), США (2.416 млн. евро), Япония (2.384 млн. евро), Южная Корея (1.854 млн. евро), Бразилия (1.212 млн. евро), Индия (920 млн. евро) и закрывает список Мексика (798 млн. евро) [9].

Динамика роста спроса на станкостроительную продукцию в России опережает изменения в развитии отрасли в целом, что обуславливается с одной стороны динамичным ростом отдельных областей российской экономики, но и огромной потребностью российского парка станков в коренном обновлении. Согласно оценкам Ассоциации «Станкоинструмент» износ основных фондов российской промышленности достиг от 50 до 74%. Срок службы эксплуатируемого оборудования превышает 20 лет при 9-летней максимальной

эффективной норме. Коэффициент обновления не превышает 1% при нормативе 8-10% [4].

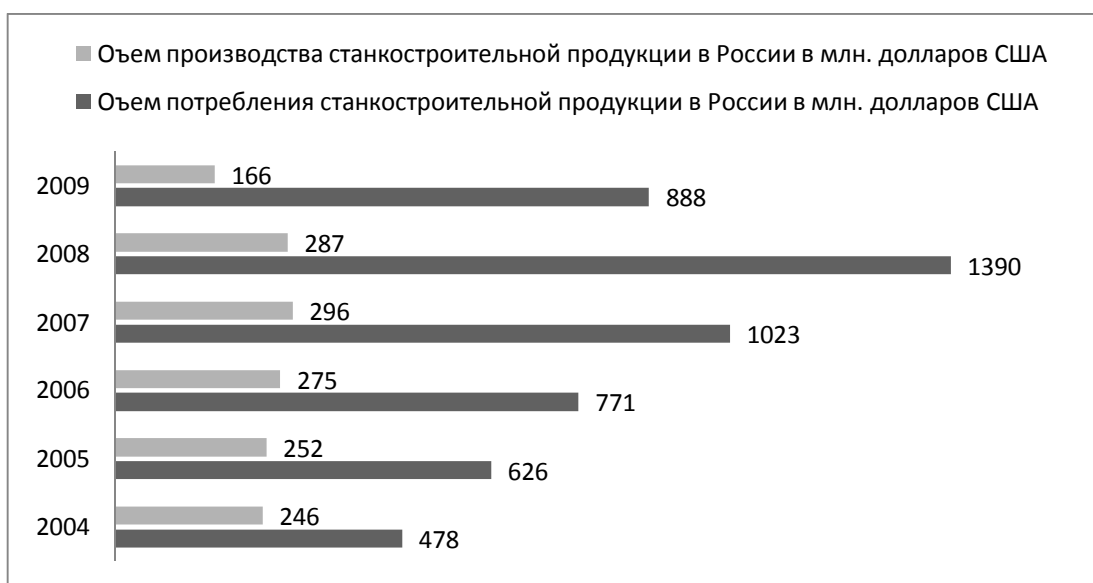
Таблица 2

**Динамика развития потребления станкостроительной продукции в
России (без деталей и комплектующих) с 2004 г. по 2009 г.
в сравнении с мировым потреблением**

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Объем потребления в России в млн. долларов США	478	626	771	1023	1390	888
Изменения в %		31.0	23.2	32.7	35.9	-36.1
Объем мирового потребления в млн. долларов США	44.800	51.900	57.500	68.500	77.200	50.400
Изменения в %		15.8	10.8	19.1	12.7	-34.7
Доля России в мировом станкостроении в %		1.2	1.3	1.5	1.8	1.8

Как показывает рис. 2, объем потребления станкостроительной продукции в России уже несколько лет подряд превосходит внутренний объем производства. Следственно российское станкостроение из года в год сдает позиции иностранным производителям, не выдерживая борьбы за лидерство на рынке.

Рис. 2: Производство и потребление станкостроительной продукции в РФ (без деталей и комплектующих) с 2005 г. по 2009 г. в сравнении.



Источник: VDW.

В соотношении «цена-качество» наблюдается следующая ситуация: отечественные станки уступают по качеству и дизайну европейским производителям, на прибл. 30% выигрывая в цене (напр. токарный станок Ижевского станкозавода). В тоже время они превосходят по качеству китайскую продукцию, которая в свою очередь является в среднем в два раза дешевле. Отсутствие четкого позиционирования, слабо развитая маркетинговая служба на предприятиях приводят как к потерям потребителей, стремящихся к наиболее низким ценам, так и заказчиков высокотехнологичной дорогостоящей продукции. Последние, по наблюдениям экспертов, даже при наличии российских аналогов предпочитают продукцию зарубежных производителей [1].

Аналогичная ситуация наблюдается в развитии внешней торговли станкостроительной продукцией. Статистические данные показывают, что уже на протяжении нескольких лет импорт станков зарубежных производителей

намного превышает и более динамично развивается, чем экспорт станкостроительной продукции отечественного производства [8] [9].

Рис. 3: Соотношение экспорта и импорта станкостроительной продукции российских производителей с 2004 г. по 2009 г.



Источник: VDW

Основной доход (в среднем 80%) приблизительно 200-х российских станкостроительных предприятий согласно ассоциации «Станкоинструмент» происходит из ремонта и модернизации старого оборудования. Инновационная деятельность практически отсутствует. Конкурентноспособность с зарубежными производителями имеет место в очень узком сегменте уникальных станков, но не в массовом производстве. Современному дизайну станков практически не уделяется внимание. Корпоративный дизайн, например, общая цветовая гамма светлосалатового цвета завода Красный Пролетарий или синяя гамма Рязанского станкозавода, наблюдается крайне редко.

Эти факторы ослабляют позицию российских станкостроителей в борьбе за распределение рынка, которое к началу 2010 года выглядело следующим образом: В десятку ведущих стран производителей металлорежущих станков вошли такие страны как ФРГ (5.500 млн. евро), КНР (5.142 млн. евро), Япония (4.247 млн. евро), Италия (1.838 млн. евро), Тайван (1.384 млн. евро),

Швейцария (1.232 млн. евро), Южная Корея (1.229 млн. евро), США (1.214 млн. евро), Бразилия (532 млн. евро) и Испания (507 млн. евро). Несколько иначе выглядит рынок металлообрабатывающего оборудования. За лидером ФРГ (2.000 млн. евро) следуют итальянские станкостроители (1.930 млн. евро), КНР (1.870 млн. евро), Япония (849 млн. евро), Южная Корея (682 млн. евро), США (453 млн. евро), Тайван (354 млн. евро), Австрия (307 млн. евро), Швейцария (291 млн. евро), Испания (256 млн. евро). В России в 2009г. производство станкостроительной продукции составило 119 млн. евро [9].

Таблица 3

Импорт оборудования в РФ в период 2002-2008гг.

Год	Импорт, млн. евро	Доли стран, в %.					
		ФРГ	Корея	Италия	США	Япония	Китай
2002	6.378	28.1	1.4	13.4	10.1	2.7	8.0
2003	6.552	28.3	1.3	11.6	8.8	4.2	7.2
2004	7.775	28.4	2.2	11.7	6.8	4.3	7.2
2005	10.888	25.9	3.7	13.2	7.0	4.2	6.3
2006	14.736	25.2	5.1	10.2	6.4	4.6	5.4
2008	26.140	24.6	10.4	10.3	7.2	5.6	4.8

Источник: VDMA.

К важнейшим поставщикам станкостроительного оборудования в РФ относятся такие страны как Германия, Южная Корея, Италия, США, Япония, Китай, Тайвань, и Швейцария. Германия, абсолютный чемпион мира по производству и экспорту станкостроительного оборудования, как в советское так и в настоящее время является основным зарубежным поставщиком станков, КПО и комплектующих на российские заводы. Несмотря на относительно

высокие цены на немецкое оборудование, покупатели ценят традиционно высокое качество и технический уровень, сервисное обслуживание и широкий ассортимент выпускаемой продукции [2]. Особый интерес представляют собой динамика развития германского станкостроения за последние годы, структура его производства и сбыта.

Таблица 4

Динамика развития станкостроения ФРГ с 2004 г. по 2009 г.

Год	Производство (не вкл. ремонта), млн. евро	Экспорт, млн. евро	Доля экспорта в произв. %	Потреблени, млн. евро	Импорт, млн. евро	Доля импорта в потребле- нии %	Использование произв. мощностей %	Портфель заказов (месяц)
2004	8912	5546	62,2	5316	1950	36,7	86,3	6,2
2005	9700	6136	63,3	5730	2165	37,8	88,2	6,1
2006	10072	7055	70,0	5617	2599	46,3	90,6	6,4
2007	11769	7759	65,9	7351	3341	45,4	93,6	7,5
2008	13254	8206	61,9	8759	3712	42,4	94,7	8,7
2009	9150	6033	65,9	5238	2121	40,5	72,6	6,2

Источник: VDW

Характерно, что уже более шести лет объем производства немецких станкостроителей ежегодно увеличивается. При этом объем экспорта более чем в два раза превышает импорт. В «рекордный» 2008 год использование производственных мощностей достигло критической точки (94,7%), а портфель заказов возрос до 8,7 месяцев.

По данным ассоциации немецких станкостроителей VDW в 2009 г. только 7,6% доходов немецких станкостроителей было реализовано за счет ремонта станков. (Для сравнения: в России эта величина достигает 80%). В то время как

в России эксперты ведут дискуссию о преимущественных сторонах консолидации отрасли, таких как ликвидация дублирующих производств, сокращение издержек на сервис и сбыт, концентрация инвестиций, эффективность государственной поддержки), германские эксперты видят именно в фокусировании на средние и малые предприятия один из наиболее значимых факторов успеха станкостроения ФРГ.

Таблица 5

Станкостроение ФРГ согласно размеру предприятия

Количество сотрудников	Число предприятий		Доля в общем числе занятых в %		Доля в производстве в %	
	2008	2007	2008	2007	2008	2007
1 – 50	14,4	13,5	1,2	1,1	0,9	0,9
51 – 100	19,2	19,8	5,2	5,3	4,4	4,3
101 – 250	29,6	30,2	18,0	19,0	18,1	17,7
251 – 500	20,0	23,0	25,4	30,6	24,9	31,3
501 – 1000	12,8	9,5	29,3	22,8	31,2	24,3
более 1000	4,0	4,0	21,0	21,2	20,4	21,4
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Источник: VDW

В 2008 г. производством станкостроительной продукции в Германии занималось прилб. 350 станкостроительных заводов и мастерских. Из них 63,2% имеют не более 250 сотрудников. На долю этих предприятий выпадает 23% товарооборота. На каждом пятом предприятии трудятся от 251 до 500 человек и реализуется в общей сумме четверть (24,0%) всего объема производства. Менее 17% предприятий имеют более 500 сотрудников.

Станкостроительные предприятия, насчитывающие более 1000 сотрудников – большая редкость. Однако на их долю выпадают почти 52% объема производства и более 50% рабочих мест. При более близком рассмотрении становится очевидно, что эти редкие «великаны» состоят как правило из множества более мелких предприятий, объединенные под одним холдингом. Доминантность средних предприятий в структуре германского станкостроения на протяжении многих лет является не только характерной особенностью, но и признанным фактором успеха в развитии отрасли.

Для германского станкостроения характерна сильно выраженная региональная концентрация производства, причем основная доля выпадает традиционно на федеральные земли Баден-Вюртемберг, Северная Рейн-Вестфалия и Бавария. Баден-Вюртемберг – третья после Баварии и Нижней Саксонии по величине федеральная земля с общей площадью в 35752 км². На ее территории расположены 46,4% станкостроительных предприятий ФРГ, здесь трудятся 53,7% германских станкостроителей и реализуется 54,7% всего станкостроительного производства. Далее следуют Северная Рейн-Вестфалия (16,0% предприятий, 14,1% рабочих мест, 16,0% производства) и Бавария (12,0% предприятий, 15,4% рабочих мест, 15,0% производства).

Столь высокая степень региональной концентрации, имеющая, можно сказать, кластерный характер, оказывает положительное влияние на общий уровень инновационной деятельности, уровень квалификации кадрового состава, снижение расходов на логистику и развитие инфраструктуры.

Региональное распределение станкостроителей ФРГ

Федеральная провинция	Число предприятий в %		Доля в общем числе рабочих мест в %		Доля в производстве в %	
	2008	2007	2008	2007	2008	2007
Баден-Вюртемберг	46,4	46,8	53,7	54,7	54,7	54,7
Северная Рейн-Вестфалия	16,0	15,9	14,1	13,7	16,0	15,3
Бавария	12,0	11,9	15,4	15,2	15,0	14,4
Гессен	6,4	6,3	2,4	2,4	2,1	2,3
Саксония	5,6	5,6	4,7	4,5	3,4	3,6
Тюрингия	5,6	5,6	5,8	5,6	5,8	6,5
Гамбург	5,6	2,4	2,7	1,3	2,3	0,7
Другие	2,4	5,6	1,2	2,5	0,6	2,5
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Источник: VDW

Сравнивая общие гео-экономические показатели станкостроительной отрасли ФРГ и РФ, становится очевидным потенциал развития отечественного станкостроения, особенно по отношению производительности труда, выраженному в объеме производства в долл. США на одного сотрудника. В ФРГ в 2008г. этот показатель достиг высоты в 222,5 тыс. долл. США, в России - 6,9 тыс. долл. США (см. табл.7).

Таблица 7

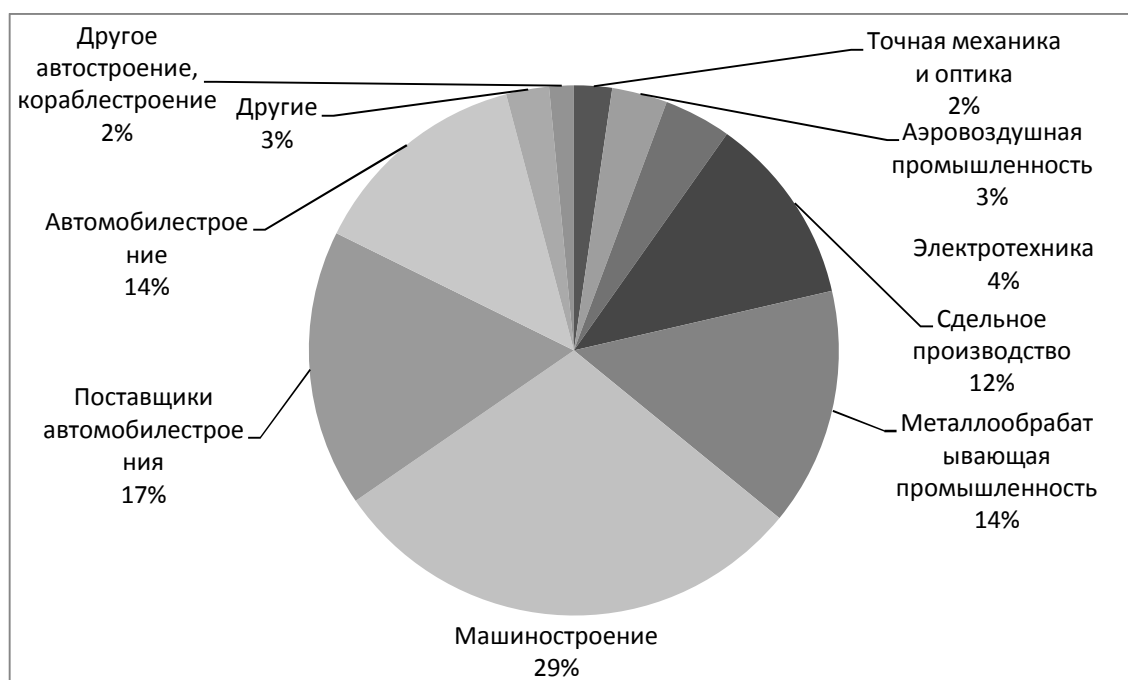
Общие гео-экономические показатели станкостроения ФРГ и РФ

	Баден-Вюртемберг	Сев. Рейн-Вестфалия	Бавария	ФРГ	РФ
Площадь км ²	35751	34080	70552	357112	17075400
Количество станкостр. предприятий	162	56	42	350	200
Количество станкостр. предприятий на км ²	0,0045	0,0016	0,0006	0,0009	0,000012
Общее число сотрудников	38040	9988	10909	70839	61000
Объем производства в милл. долл. США	8621	2522	2364	15761	422
Объем производства на одного сотрудника в тыс. долл. США	226,63	252,5	216,7	222,5	6,9

Источник: VDW, Станкоинструмент

В структуре сбыта германских станкостроителей доминируют две отрасли – автомобильная промышленность (30,5%) и машиностроительная отрасль (29,5%). Интересно, что само станкостроение является в структуре машиностроения основным клиентом станкостроителей. 13% всего объема сбыта немецких станкостроителей поставляется другим станкостроительным предприятиям по всему миру.

Рис. 4: Структура сбыта станкостроителей ФРГ по отраслям
(процентуальное распределение объема сбыта в 2007 г.)

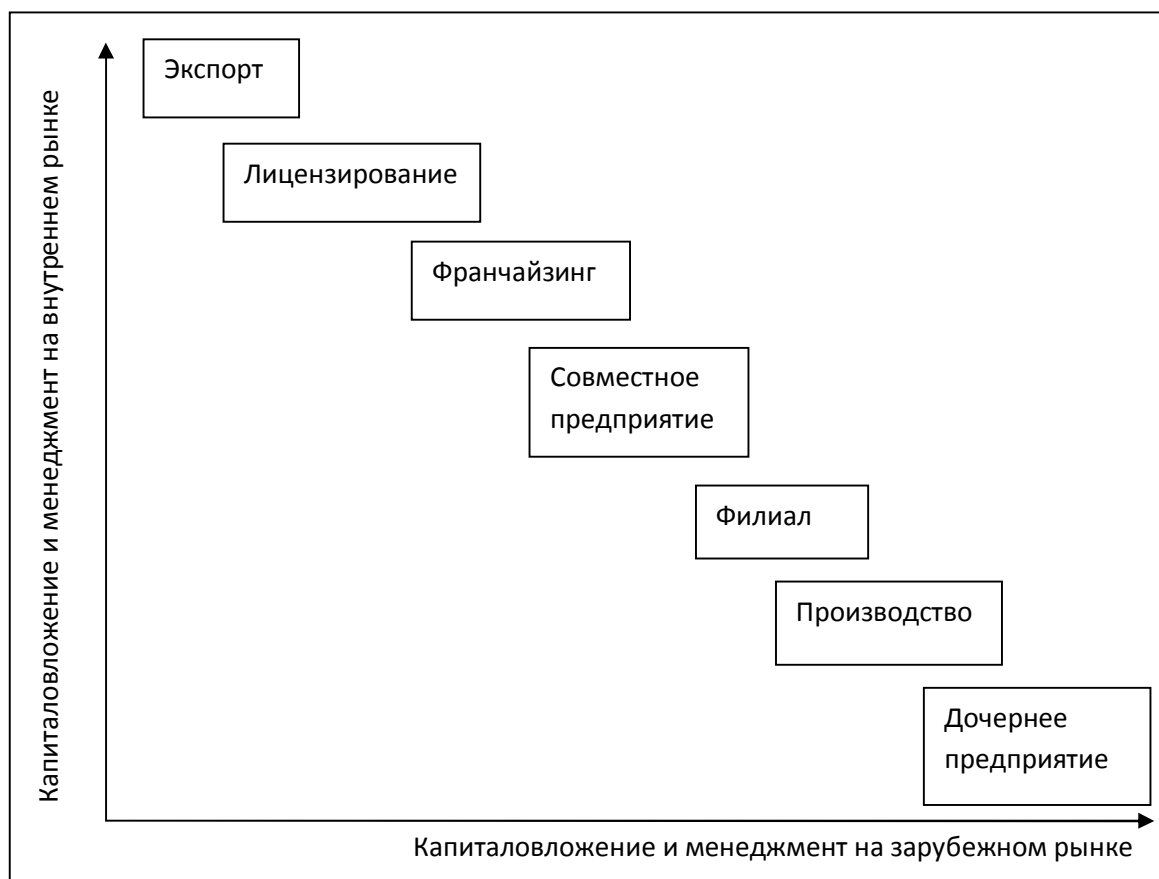


Источник: VDW

В научной дискуссии о формах развития международного сотрудничества, а в частности о способах проникновения предприятий на зарубежные рынки, наиболее полной является базовая модель Мейсснера и Гербера. В данной модели процесс интернационализации рассматривается в двух направлениях: доля капиталовложения и интенсивность менеджмента на внутреннем и внешнем рынках. При помощи этих двух измерений авторы изображают идеальный подход к проникновению на зарубежный рынок, мотивируя степень интернационализации уровнем знаний / наличием опыта на зарубежном рынке. Согласно теории Мейсснера и Гербера при начальном отсутствии опыта предприятия выбирают наиболее «безопасную» форму сотрудничества – экспорт. В процессе международной деятельности приобретенный опыт позволяет перейти к формам сотрудничества, связанным с

большим риском, растущей инвестиционной деятельностью и более интенсивным менеджментом на зарубежном рынке [10].

Рис. 5: Процесс интернационализации Мейсснера / Гербера



Несмотря на активное сотрудничество Российской Ассоциации «Станкоинструмент» с Европейским комитетом по станкостроению и национальными станкостроительными ассоциациями Англии, Японии, Италии, Германии и мн. др., организационные формы международного сотрудничества ограничиваются экспортом оборудования в РФ (прямой экспорт, экспорт через посредника, продажа через собственное торговое представительство или филиал на территории РФ). Нередко российские станкостроительные предприятия выступают в роли торгового представительства зарубежных производителей. Производство оборудования зарубежными станкостроителями на территории РФ, что означало бы приток финансовых средств и

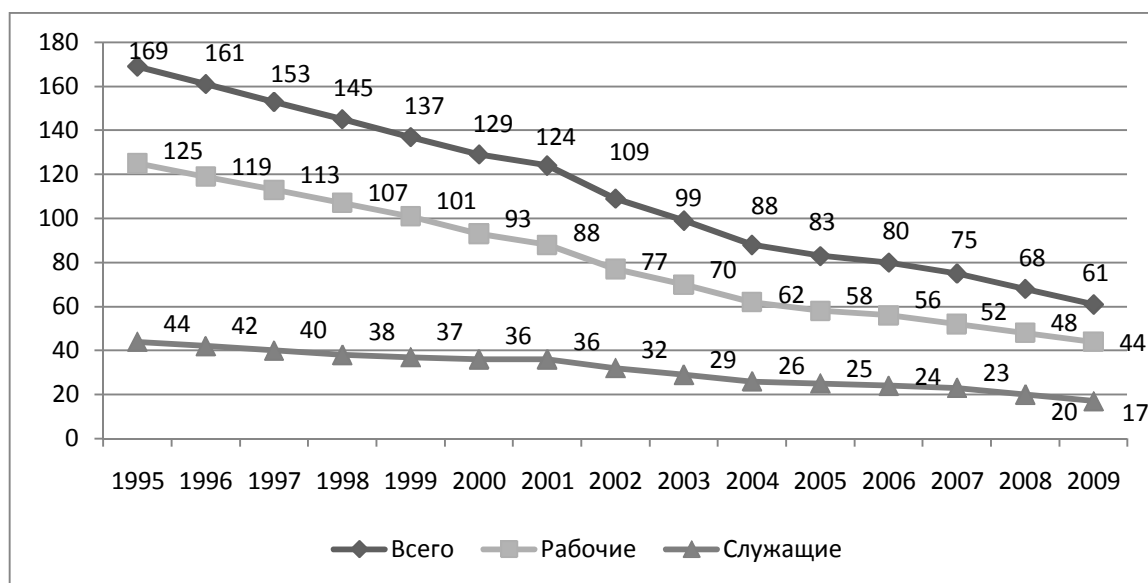
технологический трансфер, практически не наблюдается и имеет единичный характер.

Причиной тому является тот факт, что зарубежные станкостроители как правило в первую очередь следуют инвестиционным проектам автомобилестроителей и машиностроителей. Кроме того, в таких странах как Германия, с доминирующим малым и средним бизнесом, финансовые возможности станкостроителей по отношению к капиталовложениям за рубежом намного более ограничены, чем возможности крупных компаний.

Но есть и исключения. Так инвестиции в производство станкоинструментальной продукции немецкими производителями в Венгрии обуславливаются наличием в этой стране большого количества высококвалифицированных кадров из машиностроительной отрасли. Этот факт делает очевидным необходимость более детально рассмотреть кадровую ситуацию на российском станкоинструментальном рынке, которая, как и сама отрасль, находится в исключительно непростой ситуации.

За период с 1995 г. по 2009 г. произошел колоссальный отток кадров из станкостроительных предприятий. Общее число сотрудников, достигавшее в 1995г. прибл. 169 тыс. чел., в 2009г. составило 61 тыс. чел., сократившись на 63,9%. При этом число рабочих сократилось с 125 тыс. чел. до 44 тыс. чел. (-64,8%), а число служащих с 44 тыс. чел. до 17 тыс. чел. (-61,4%) (см. рис.6) [3].

Рис.6: Кадры станкоинструментальной промышленности РФ (тыс. чел.)



Источник: Российская Ассоциация Станкоинструмент

Причиной этому развитию являются не только невостребованность кадров в 90-е годы, но и недостаточный уровень технического оснащения предприятий, не дающий возможность молодым специалистам в полной мере применить знания и навыки, полученные в высших и средних учебных заведениях. Станкостроительные предприятия, оснащенные непрерывной системой компьютерного обеспечения, такие как Красный Пролетарий, Рязанский Промтяжмаш, являются редким исключением. Низкий уровень обновления оборудования делает невозможным существенный перелом в технологии (напр. широкое внедрение станков с ЧПУ), а следственно к качественным изменениям к требованиям в профтехобразовании, качество которого является одной из важных критериев на пути достижения конкурентноспособности продукции наукоемких предприятий [5] [4].

Профессионально-техническое образование вследствие выше изложенных изменений также оказалось в очень сложной ситуации. До распада Советского Союза профессионально-технические училища, готовившие кадры для станкостроительных предприятий, были расположены как правило в местах

нахождения крупных станкостроительных предприятий, которые в свою очередь несли над ними шефство, помогали оборудованием, предоставляли места для практики. Львиная доля выпускников после окончания ПТУ шла напрямую на эти заводы. В 90-е годы по причине резкого упадка производства, невостребованности кадров, профтехучилища частично перепрофилировались, частично прекратили свое существование. Из 26-ти станкостроительных техникумов, до 1990г. выпускавших специалистов со среднетехническим образованием (по оценкам экспертов превосходящее по уровню знаний и навыков сегодняшнюю степень бакалавра) не осталось ни одного. Недостаточное финансирование, нехватка современной учебной техники и методики обучения привели к несоответствию профобразования с реальными потребностями как российских так и зарубежных производителей.

Сокращение кадрового состава коснулось и научно-исследовательские институты. Если в 1990г. в НИИ, связанных со станкостроением работало прибл. 20000 сотрудников, то в 2010г. по данным Ассоциации «Станкоинструмент» их осталось не более 6000 человек. Здесь наиболее важную роль сыграло сокращение заказов на научные разработки со стороны станкостроительных предприятий, находящихся в сложной экономической ситуации.

Нехватка молодых специалистов в станкостроении - средний возраст сотрудников станкостроительных предприятий в 2009г. превысил 50 лет - связана и с относительно низкой заработной платой. Если в крупных городах, таких как Москва и Санкт-Петербург, средняя месячная заработная плата станкостроителей насчитывает прибл. 20000 рублей, то в регионах станкостроители зарабатывают от 6000 до 8000 рублей в месяц.

Согласно экспертным оценкам, чтобы возродить российское станкостроение, достичь конкурентноспособности на мировом рынке необходим качественный скачок в профтехобразовании в совокупности с улучшением как финансовых так и технических условий для молодых

специалистов. Внедрение оборудования с ЧПУ приведет к увеличению производительности труда, потребность в числе сотрудников рабочих специальностей сократится. Но в то же время возрастет потребность в высококвалифицированных кадрах, способными обслуживать, управлять, программировать высокотехнологичное оборудование.

Настоящая ситуация в профобразовании и актуальное финансово-экономическое состояние отрасли, ставят предприятия перед необходимостью создания и использования гибких моделей и методов образования и повышения квалификации сотрудников, позволяющих с одной стороны выпускать конкурентноспособную продукцию, с другой стороны, делать это не заходя за рамки бюджета, гарантирующего конкурентноспособность.

Список литературы

1. Базыкин Д. Станкостроение в России: состояние, тенденции, перспективы//equipnet.ru: издание о бизнесе и технологиях. 2009.
URL http://www.equipnet.ru/articles/tech/tech_348.html (дата обращения 24.09.2010).
2. Виттенштейн М. Немецкая индустрия производственных средств – мощный и перспективный партнер для российского рынка. // Managers Navigator. Оборудование и компоненты из Германии. – Франкфурт на Мейне: VDMA Verlag GmbH, 2009.- С. 5.
3. Кадры станкоинструментальной промышленности. – Российская Ассоциация Станкоинструмент, 2010.
4. Карбовский В. Будет ли станкостроение в России в наступающем веке? // Рынок ценных бумаг - №1 – 2001.

5. Колобов А.А., Кочетов В.В., Омельченко И.Н. и др. Экономика инновационной деятельности наукоемких предприятий. – М.: Изд-во МТТУ им. Н.Э. Баумана, 2007.
6. Омельченко И.Н. Методология, методы и модели системы управления организационно-экономической устойчивостью наукоемкого производства интегрированных структур. – М.: Изд-во МТТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – С.5.
7. Человеческий фактор и наукоемкие технологии: образовательные аспекты / В.С. Акопов [и др.] Высшее образование в России, 2008, №2. С.12-21.
8. Deutsche Werkzeugmaschinenindustrie im Jahr 2008. – Herausgeber: Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V. (VDW), 2009.
9. Deutsche Werkzeugmaschinenindustrie im Jahr 2009. – Herausgeber: Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V. (VDW), 2010.
10. Meissner H., Gerber S. Die Auslandsinvestition als Entscheidungsproblem. – Forschung und Praxis, 32. Jg., Nr. 3, 1980. – 217 – 228 с.