

Машиностроительная отрасль как перспективное направление технологичного экспорта России

Рассмотрено состояние экспорта продукции отечественного машиностроения за период 1991–2015 г. Выявлены тенденции развития и проблемы отрасли в отношении экспорта. Дана оценка динамики объемов российского экспорта машин и оборудования, его места в структуре мировой торговли, охарактеризованы позиции экспорта отрасли в разрезе стран и видов продукции. В результате анализа обоснована важность технологического развития отечественного машиностроения.

Ключевые слова: машиностроительная отрасль, экспорт продукции, ТН ВЭД, индекс инновационного развития, инновации, технологии.

Экспорт продукции обрабатывающей промышленности высокого и среднего передела способствует стоимостному и качественному росту показателей внешней торговли, улучшает структуру торгового баланса, а также служит индикатором уровня экономического развития страны. На фоне снижающихся цен на сырьевых рынках продукция с высокой добавленной стоимостью может стать двигателем роста всей экономики.

Согласно особому докладу специалистов Российского экспортного центра в 2015 г. доля продукции машиностроения в общем экспорте составила 8,3%, а в структуре неэнергетического экспорта — 22,4% [1]. Поиск новых сфер развития отечественного экспорта позволяет рассматривать машиностроительный сектор как одно из активно развивающихся направлений. В указанном докладе основными положительными результатами прошедшего года являются названы повышение товарной и географической диверсификации несырьевого экспорта России, освоение перспективных направлений — рынков развивающихся стран, включение производственных процессов в глобальные цепочки добавленной стоимости. Все это говорит о векторе в сторону развития высокотехнологичного экспорта: вклад несырьевого экспорта в ВВП в 2015 г. составил 14,1%. На фоне существенного падения стоимостных пока-

¹ Туровец Юлия Валерьевна — магистрант факультета мировой экономики и мировой политики Национального исследовательского института «Высшая школа экономики». E-mail: <jturovets25@yandex.ru>.

зателей несырьевого экспорта (–27% в 2015 г. по сравнению с 2014 г.), наблюдалась положительная тенденция роста физических объемов высокотехнологичного экспорта [1]. Данный факт доказывает: технологичная продукция отечественного производства может быть востребованной на внешних рынках и способна стать таковой в ближайшей перспективе.

В институциональной плоскости также произошли существенные изменения в развитии экспорта: создана интегрированная структура, функционирующая в интересах и для экспортеров, призванная оказывать национальному бизнесу, выходящему на рынки зарубежных стран, финансовую и нефинансовую поддержку (Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 185-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон О банке развития и статью 970 части второй Гражданского кодекса Российской Федерации»). Тем не менее наметившаяся тенденция по консолидации усилий государства и частного бизнеса в области развития высокотехнологичных отраслей промышленности подтверждает высокий приоритет поддержки экспорта. Еще более важным вопросом является следующий: будут ли меры по поддержке экспорта, предприняты вовремя, смогут ли они ускорить процесс технологической модернизации. Все это станет ясно в ближайшие годы. Чтобы технологичные сектора промышленности смогли быть представлены на внешних рынках, необходимо обеспечить систематическую комплексную поддержку со стороны государства по наращиванию объемов экспорта, ускорить и усовершенствовать практику деятельности, упростить административные и иные процедуры.

Анализ внешней торговли отечественной продукцией машиностроения

В России роль обрабатывающих производств с высокой добавленной стоимостью в промышленности традиционно была довольно высока. Как известно, состояние отраслей с высокой степенью обработки отражает доминирующий уровень технологии. Со времен Первой промышленной революции и до сегодняшнего дня первостепенная роль в процессе становления конкурентоспособной национальной экономики принадлежит технологиям и инновациям. Современные концепции технико-экономического развития общества утверждают, что страны с развитым промышленным сектором создают продукцию высокой степени обработки и значительной долей добавленной стоимости, что позволяет удерживать лидирующие позиции в международной торговле. Движущей силой процесса, таким образом, является интеллектуальный потенциал страны, формирование которого становится залогом успеха научно-технического прогресса.

Практически на всех этапах технологического развития общества машиностроение приобретало особенную значимость, однако своего расцвета достигло во время Второй промышленной революции; в период третьего технического уклада (ТУ) флагманами технического прогресса выступа-

ли тяжелое и электротехническое машиностроение, а уже в четвертом ТУ (1930–1970) лидером стало автомобилестроение. В пятом ТУ (1970–2020) продукция машиностроения, равно как и подотрасли самого машиностроения, служили основой для развития более технологичных производств¹.

Современную индустрию машин и оборудования невозможно изучать в отрыве от советского прошлого, оказавшего непосредственное влияние на дальнейшее развитие отечественного машиностроительного комплекса. Очевидно, следует рассмотреть состояние отраслей машиностроения в ретроспективе, выделив два основных периода: 1) 1990–2000 гг. (период спада); 2) 2001–2015 гг. (период восстановления).

Комплексная оценка обрабатывающих производств позволяет говорить о том, что российское машиностроение в 1990-е годы пережило тяжелый кризис: падение объемов производства, резкое уменьшение спроса, разрушение технологических цепочек, моральное и материальное изнашивание основного капитала, низкая рентабельность в отрасли, низкая оплата труда и др. [2, с. 34]. Одной из главных причин стал распад народно-хозяйственных связей, затронувший промышленность в целом. Негативные последствия кризиса заметны до сих пор: часть производственных площадей пустует, часть вновь задействована в производственном процессе, часть сдается в аренду в основном под непроизводственные нежилые помещения. Во второй половине 1990-х годов постепенно наметился курс на адаптацию к новой системе хозяйствования. В СССР темпы роста обрабатывающей промышленности превосходили темп роста добывающих отраслей: по данным на 1987 г. 132% против 115% соответственно [Там же, с. 32].

Процессы, охватившие промышленность России в тот период, хорошо видны на примере станкостроения, которому отводится особая роль ввиду того, что продукция этой отрасли определяет материально-техническую базу всей промышленности: в 1987 г. было произведено 156 тыс. шт. металлорежущих станков, а в 2000 г. — уже только 8,9 тыс. шт. [Там же, с. 38].

Как отмечалось выше, такая ситуация была вызвана целым рядом причин системного характера. В начале 1990-х годов изношенность материально-технической базы в отрасли приближалась к 50% (47,5% в 1990 г.), в 2000 г. эта цифра составила уже 55,3%. При этом наблюдалось снижение загруженности производственных мощностей, более низкая рентабельность по сравнению с другими отраслями и ее снижение: если в 1997 г. она составила 8%, то в 2004 г. — 7,05% [3, с. 31–46].

¹ Для справки: Первая промышленная революция состоялась в 1780–1870 гг., Вторая в 1870–1969 гг., Третья, по мнению специалистов, приходится на 1969 г. и по настоящее время.

Таблица 1

Удельный вес экспорта в производстве отдельных видов машиностроительной продукции СССР, % общего объема производства в натуральном выражении

Вид продукции	Год								Темп роста, %
	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990		
Металлорежущие станки	7,8	5,3	6,4	6,8	7,1	7,3	6,7	85,89	
Кузнечно-прессовое оборудование	3,6	2,9	2,8	3,5	4,2	3,7	3,2	88,89	
Прокатное оборудование	12,3	16,2	10,8	6,6	3,6	10,8	5,4	43,90	
Оборудование для пищевкусовой промышленности	14,5	4,8	6,6	6	4,4	3,7	4,9	33,79	
Оборудование для текстильной промышленности	24,1	12,2	12,5	19,2	20,2	19,3	29,2	121,16	
Оборудование для химической промышленности	7,7	5,3	6,4	7,2	11	9,6	10,4	135,07	
Оборудование для лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности	34,5	28,6	27,8	36,5	42,3	23,1	32,5	94,20	
Оборудование для полиграфической промышленности	9	17,7	13,1	11,6	3,1	7	11,7	130	
Тракторы	11,4	6,9	6,9	7,7	8,9	10	7,4	64,91	
Легковые автомобили	24,9	20	23	25,5	27,1	30,1	28,4	114,06	

Источник: [4].

Из табл. 1 видно, что по сравнению с 1980 г. в 1990 г. произошел спад по многим видам машиностроительной продукции, которые СССР поставлял на внешние рынки. Эта тенденция характерна для всех перечисленных в табл. 1 видов продукции. С меньшим темпом в 1990 г. увеличился вывоз на внешние рынки легковых автомобилей (14,06%), оборудования для текстильной промышленности (21,16%). Наиболее сильное падение объемов экспорта зафиксировано по оборудованию для пищевкусовой промышленности — лишь 4,9% в 1990 г. по сравнению с 14,5% в 1980 г. Среди экспортируемых товаров уменьшилась и доля прокатного оборудования с 12,3% в 1980 г. до 5,4% в 1990 г. Меньшие, но все же чувствительные изменения, отмечены и по тракторам — в структуре потеря 4 п.п. По остальным приведенным в табл. 1 видам продукции также наблюдалось уменьшение доли в общей структуре экспорта. В целом структурное распределение машиностроительной продукции в экспортном портфеле СССР не претерпело радикальных изменений: около трети производимого оборудования для целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, текстильной промышленности и легковых автомобилей приходилось на экспорт.

По большинству перечисленных видов машиностроительной продукции (табл. 2) в 1990 г. по сравнению с 1980 г. наблюдалось значительное увеличение. Исключение составили металлорежущие станки (падение с 14 тыс. шт. в 1980 г. до 10,1 тыс. шт.) тракторы (уменьшение на 9,1 тыс. шт.) и автобусы (в 1990 г. выпущено на 242 автобуса меньше, чем в 1980 г.). При этом значительно возросли объемы экспорта телевизоров: на 975 шт. по сравнению с 1980 г.

В 1999 г. произошли первые положительные сдвиги в отрасли, однако связаны они были с ростом стоимости импортных машин и оборудования при слабой национальной валюте [2, с. 34]. И только начиная с 2001 г. по большинству продукции Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) Россия начала наращивать объемы экспорта (табл. 3).

Учитывая разнородный характер секторов и подотраслей, составляющих машиностроительную отрасль, для различных целей анализа используются различные классификации. Одним из распространенных и общепринятых является деление машиностроения на электротехническое и транспортное, а также станкостроение. Более обобщающим является разбивка машиностроительного комплекса на два блока — машиностроение и транспортное оборудование. В международной классификации SITC Rev. 4 — это раздел 7 [5], включающий девять подразделов: энергетическое машиностроение; специализированное машиностроение; оборудование для металлообработки; общее машиностроение; офисное оборудование и оборудование для обработки данных; теле- и коммуникационное оборудование; электрическое оборудование, приборы и устройства; автомобильный транспорт; другое оборудование. Российская ТН ВЭД соответствует Гармонизированной системе описания и кодирования товаров (далее — ГС), принятой Всемирной таможенной организацией (ВТамО). В ГС также прослеживается данный признак классификации — секции XVI (ТН ВЭД 84 и 85) и XVII (ТН ВЭД 86, 87, 88, 89) [6]. Для целей данного анализа были использованы данные ГС.

Таблица 2

Экспорт отдельных видов машиностроительной продукции СССР, в натуральном выражении

Вид продукции	Год							Темп роста, %
	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
Металлорежущие станки, тыс. шт.	14	7,9	9,1	8,9	9	9	10,1	72,14
Кузнечно-прессовое оборудование, млн руб.	29,3	40,2	41,7	43,6	52,8	54,4	56,6	193,17
Энергетическое оборудование, млн руб.	885	1565	1260	1290	1394	1656	1563	176,61
Электротехническое оборудование, млн руб.	130	158	185	214	234	202	270	207,69
Оборудование для пищевой промышленности, млн руб.	120	73,6	86,9	109	84,4	87,6	109	90,83
Оборудование для текстильной промышленности, млн руб.	155	137	141	179	198	226	325	209,68
Оборудование для химической промышленности, млн руб.	89,5	104	124	103	142	172	181	202,23
Оборудование для лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, млн руб.	46,7	49	50,2	54,2	72,9	40,4	56,8	121,63
Тракторы, тыс. шт.	50,7	39	39,1	41,4	47,8	51,3	41,6	82,05
Сельскохозяйственные машины, млн руб.	221	273	268	287	398	292	325	147,06
Грузовые автомобили, тыс. шт.	41,9	39,6	38,9	40,7	36,3	37,9	47	112,17
Автобусы, шт.	2580	2404	2919	2786	2904	2583	2338	90,62
Легковые автомобили, тыс. шт.	329	266	306	330	341	385	361	109,73
Телевизоры, тыс. шт.	690	839	1045	1101	1231	1090	1665	241,30
Радиоприемники, тыс. шт.	1021	1255	1236	1090	1113	838	1095	107,25

Источник: [4].

Таблица 3

Объемы экспорта продукции машиностроения России в 2001–2015 гг., млн долл.

Код продукции ТН ВЭД ЕАЭС	Название продукции	2001 г.	2005 г.	Темп роста к 2001 г., %	2010 г.	Темп роста к 2005 г., %	2015 г.	Темп роста к 2010 г., %
84	Реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части	3 314 815	4 213 187	127	5 283 175	125	8 677 455	164,2
85	Электрические машины и оборудование, их части; звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура, аппаратура для записи и воспроизведения телевизионного изображения и звука, их части и принадлежности	1 348 996	1 851 386	137	2 518 085	136	3 458 775	137,4
86	Железнодорожные локомотивы или моторные вагоны трамвая, подвижной состав и их части; путевое оборудование и устройства для железных дорог или трамвайных путей и их части; механическое (включая электромеханическое) сигнальное оборудование всех видов	171 677	493 055	287	397 514	81	568 340	143,0
87	Средства наземного транспорта, кроме железнодорожного или трамвайного подвижного состава, и их части и принадлежности	874 792	2 024 619	231	1 244 653	61	2 728 435	219,2
88	Летательные аппараты, космические аппараты и их части	345 518	726 630	210	0	–	1 914 742	–
89	Суда, лодки и плавучие конструкции	508 951	564 978	111	1 553 101	275	1 247 084	80,3

Источник: [7].

Теперь перейдем к оценке второго периода развития российского машиностроения. Среди приведенных в табл. 4 видов продукции наиболее существенный рост в 2015 г. по отношению к 2010 г. установлен по 87-й товарной группе, объединяющей транспортное оборудование и их части: увеличение на 119,2%, еще более значительный показатель прироста наблюдался в 2005 г. (131%); однако в 2010 г. по сравнению с 2005 г. произошло значительное сокращение экспорта с 2,024 млн до 1 244 млн долл., что объясняется общемировым спадом экономической активности вследствие финансового кризиса 2007–2008 гг. Нарастили объемы экспорта отечественные предприятия, выпускающие оборудование и механические устройства, реакторы, части к ним (товарная группа 84): положительная тенденция выражена приростом в период 2001–2005 гг. (+27%), в период 2005–2010 гг. (+25%), а в период 2010–2015 гг. объем экспорта возрос более, чем в 1,5 раза (+64,2%) и составил 8,677 млн долл.

Нестабильная динамика была зафиксирована по железнодорожному и трамвайному составу, путевому оборудованию (86-я группа ТН ВЭД): с 2001 по 2005 г. и с 2010 по 2015 г. было отмечено увеличение на 187 и 43%, соответственно, тогда как в период 2005–2010 гг. произошло сокращение с 493 млн до 397 млн долл., хотя показатели 2005 г. превышены. Стабильная тенденция на увеличение объемов вывозимой продукции наметилась по электротехническому оборудованию (85-я товарная группа): во все рассматриваемые периоды темп прироста сохранялся на уровне 36–37%. За период 2001–2015 г. возросший экспорт аэрокосмической отрасли (88 ТН ВЭД) составил 1,914 млн долл., что значительно выше показателя 2005 г. (726 млн долл.). Лишь по продукции судостроительной отрасли (89 ТН ВЭД) за период 2010–2015 гг. наметился спад с 1,553 млн до 1,247 млн долл., тогда как за период 2005–2010 гг. произошел рост практически в 2 раза.

Несмотря на периодические колебания, по всем приведенным группам машиностроительной продукции происходил подъем, однако неравномерный. Каждая группа продукции включает ряд позиций, которые вносят решающий вклад в формирование экспортного потенциала. Рассмотрим более детально каждую из них.

В табл. 4 представлены данные о перспективных товарных группах машиностроительной отрасли. Для оценки использованы показатели доли отдельных видов продукции в общей структуре экспорта, а также прирост объемов экспорта за указанные периоды. Наибольший удельный вес по 84-й группе продукции приходится на пять товарных позиций: на турбореактивные двигатели и газовые турбины приходится 0,51% экспорта, ядерные реакторы и ТВЭЛы — 0,41, принадлежности для счетных и вычислительных машин — 0,33, счетные и вычислительные машины — 0,13, машины и оборудование для обработки материалов с изменением температуры и продукции и арматуру для различных емкостей по 0,11%. Темп прироста последних в 2014–2015 г. составил порядка 25–30%, хотя ранее объемы данной продукции падали. Поэтому можно сказать, что рост по итогам 2015 г. позволил в случае с машинами для обработки

Таблица 4

Наиболее перспективные группы продукции машиностроения России в 2001–2015 гг., млн долл.

Код ТН ВЭД ЕАЭС	Товарная позиция	Доля в общей структуре экспорта, %				Экспорт в стоимостном выражении в 2015 г., тыс. долл.	Рост экспорта в стоимостном выражении, %			
		2001	2005	2010	2015		2001– 2002	2004– 2005	2009– 2010	2014– 2015
84	Реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части									
8411	Двигатели турбореактивные и турбовинтовые, газовые турбины прочие	0,48	0,22	0,31	0,51	1 761 169	7	16	18	-1
8401	Реакторы ядерные; тепловыделяющие элементы (твэлы), необлученные, для ядерных реакторов; оборудование и устройства для разделения изотопов	0,57	0,32	0,4	0,41	1 420 734	13	-8	25	-2
8473	Части и принадлежности (кроме футляров, чехлов для транспортировки и аналогичных изделий), предназначенные исключительно или в основном для машин товарных позиций 8469–8472	0	0	0	0,33	1 133 501	188	-15	16	70
8471	Вычислительные машины и их блоки; магнитные или оптические считывающие устройства, машины для переноса данных на носители информации в кодированной форме и машины для обработки подобной информации, в другом месте не поименованные или не включенные	0,03	0,02	0,02	0,13	443 932	151	-5	-41	-60
8419	Машины, оборудование промышленное или лабораторное с электрическим или неэлектрическим нагревом (исключая печи, камеры и другое оборудование товарной позиции 8514) для обработки материалов в процессе с изменением температуры	0,14	0,06	0,02	0,11	376 968	-16	7	-16	31

8412	Двигатели и силовые установки прочие	0,1	0,05	0,04	0,09	314 869	-14	40	72	38
85	Электрические машины и оборудование, их части; звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура, аппаратура для записи и воспроизведения телевизионного изображения и звука, их части и принадлежности									
8544	Провода изолированные (включая эмалированные или анодированные), кабели (включая коаксиальные кабели) и другие изолированные электрические проводники с соединительными приспособлениями или без них; кабели волоконно-оптические, составленные из волокон С...	0,12	0,07	0,04	0,1	353 625	-22	12	-31	-14
8526	Аппаратура радиолокационная, радионавигационная и радиоаппаратура дистанционного управления	0,09	0,11	0,08	0,09	308 701	6	22	-16	67
8528	Мониторы и проекторы, не включающие в свой состав приемную для телевизионной аппаратуры; аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкополосный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую...	0,01	0	0,05	0,08	275 527	-88	8	376	-50
8537	Пульги, панели, консоли, столы, распределительные щиты и основания для электрической аппаратуры прочие, оборудованные двумя или более устройствами товарной позиции 8535 или 8536, для управления или распределения электрического тока, в том числе включающие...	0,04	0,06	0,04	0,06	197 107	25	105	-22	-29
8529	Части, предназначенные исключительно или в основном для аппаратуры товарных позиций 8525-8528	0,05	0,05	0,05	0,06	194 065	9	27	-13	-26
8517	Аппараты телефонные, включая аппараты телефонные для сотовых сетей связи или других беспроводных сетей связи; прочая аппаратура для передачи или приема голоса, изображений или других данных, включая аппаратуру для коммуникаций в сети	0,01	0,01	0,02	0,05	181 124	3	27	-32	-38

Таблица 4 (продолжение)

Код ТН ВЭД ЕАЭС	Товарная позиция	Доля в общей структуре экспорта, %				Экспорт в стоимостном выражении в 2015 г., тыс. долл.	Рост экспорта в стоимостном выражении, %				
		2001	2005	2010	2015		2001– 2002	2004– 2005	2009– 2010	2014– 2015	
8501	Двигатели и генераторы электрические (кроме электрогенераторных установок)	0,1	0,06	0,05	0,05	179 146	-25	45	32	-15	
8504	Трансформаторы электрические, статические электрические преобразователи (например, выпрямители), катушки индуктивности и дроссели	0,04	0,03	0,03	0,05	174 411	9	40	-21	-4	
8543	Машины электрические и аппаратура, имеющие индивидуальные функции, в другом месте данной группы не поименованные или не включенные	0,04	0,04	0,02	0,04	141 709	56	51	-15	-23	
8523	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, «интеллектуальные карточки» и другие носители для записи звука или других явлений, записанные или незаписанные, включая матрицы и мастер-диски для изготовления дисков, кроме изделий	0,01	0	0,03	0,04	138 711	26	-16	-3	7	
8536	Аппаратура электрическая для коммутации или защиты электрических цепей или для подсоединений к электрическим цепям или в электрических цепях (например, выключатели, переключатели, прерыватели, реле, плавкие предохранители, гасители скачков напряжения...	0,05	0,04	0,03	0,03	119 690	8	23	-16	-27	
8545	Электроды угольные, угольные щетки, угли для ламп или батареек и изделия из графита или других видов углерода с металлом или без металла, прочие, применяемые в электротехнике	0,04	0,03	0,04	0,03	115 886	-5	7	22	-19	
8516	Электрические водонагреватели безынерционные или аккумулярующие, электронагреватели погружные; электрооборудование обогрева пространства и обогрева грунта, электротермические аппараты для ухода за волосами...	0,01	0,01	0,01	0,03	111 988	-5	50	-6	-33	

8502	Электродвигательные установки и вращающиеся электрические преобразователи	0,05	0,01	0,01	0,01	0,03	109 461	-72	-54	-3	-39
8525	Аппаратура передающая для радиовещания или телевидения, включающая или не включающая в свой состав приемную, звукозаписывающую или звуковоспроизводящую аппаратуру; телевизионные камеры, цифровые камеры и записывающие видеокамеры	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	87 664	127	-41	-10	14
86	Железнодорожные локомотивы или моторные вагоны трамвая, подвижной состав и их части; путевое оборудование и устройства для железных дорог или трамвайных путей и их части; механическое (включая электромеханическое) сигнальное оборудование всех видов										
8606	Вагоны железнодорожные или трамвайные, грузовые несамоходные	0,02	0,08	0,01	0,01	0,07	257 344	91	-1	-77	-2
8607	Части железнодорожных локомотивов или моторных вагонов трамвая или подвижного состава	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	166 533	7	35	56	-37
87	Средства наземного транспорта, кроме железнодорожного или трамвайного подвижного состава, и их части и принадлежности										
8703	Автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства, предназначенные главным образом для перевозки людей (кроме моторных транспортных средств товарной позиции 8702), включая грузопассажирские автомобили-фургонны и гоночные автомобили	0,3	0,25	0,06	0,06	0,32	1 109 783	18	9	8	-26
8705	Моторные транспортные средства специального назначения, кроме используемых для перевозки пассажиров и грузов	0,1	0,07	0,06	0,06	0,15	512 694	-3	20	-24	21
8704	Моторные транспортные средства для перевозки грузов	0,19	0,2	0,06	0,06	0,13	451 529	92	29	-36	-11
8708	Части и принадлежности моторных транспортных средств товарных позиций 8701–8705	0,11	0,15	0,06	0,06	0,1	339 572	11	21	-6	-33

Таблица 4 (окончание)

Код ТН ВЭД ЕАЭС	Товарная позиция	Доля в общей структуре экспорта, %				Экспорт в стоимостном выражении в 2015 г., тыс. долл.	Рост экспорта в стоимостном выражении, %			
		2001	2005	2010	2015		2001– 2002	2004– 2005	2009– 2010	2014– 2015
8701	Тракторы (кроме тракторов товарной позиции 8709)	0,08	0,05	0,03	0,04	141 783	-41	41	-49	45
8716	Прицепы и полуприцепы; прочие несамостоятельные транспортные средства; их части	0,02	0,02	0,03	0,02	76 584	7	45	-29	4
88	Летательные аппараты, космические аппараты и их части									
8802	Летательные аппараты прочие (например, вертолеты, самолеты); космические аппараты (включая спутники) и суборбитальные и космические ракеты-носители	0,28	0,26	0	0,56	1 914 481	594	-73		69
89	Суда, лодки и плавучие конструкции									
8906	Суда прочие, включая военные корабли и спасательные суда, кроме гребных лодок	0,16	0,01	0	0,18	630 294	-91	255	-75	590
8901	Суда круизные, экскурсионные, паромы, грузовые суда, баржи и аналогичные плавучие средства для перевозки пассажиров или грузов	0,19	0,16	0,23	0,12	401 321	68	22	113	8
8904	Буксиры и суда-толкачи	0,01	0,01	0,04	0,04	129 938	38	31	84	175
8905	Плавучие маяки, пожарные суда, земснаряды, плавучие краны и прочие плавучие средства, для которых судостроительные качества являются второстепенными по сравнению с их основной функцией; доки плавучие; плавучие или работающие под водой буровые или эксплуатационные платформы	0,05	0,02	0,11	0,02	53 669	1	-50	981	-79

Источник: [8]

материалов с изменением температуры вернуться к уровню 2001 г. Объемы экспорта арматуры для емкостей в 2002 г. резко снизились (–60%), ввиду чего рост на 25% не позволяет выйти на достигнутые в 2001 г. позиции. Экспорт вычислительных машин и прочих машин для обработки данных в 2002 г. показал хорошую динамику (+151%), однако далее темп прироста сильно сократился и в 2015 г. по сравнению с 2014 г. и достиг 60%-ного падения.

По основной группе продукции машиностроения (84 ТН ВЭД) торговыми партнерами России приобретались турбореактивные двигатели и газовые турбины. В 2005 г. их доля в стоимостной структуре экспорта снизилась до 0,22% с 0,48% в 2001 г., однако уже в 2015 г. данный показатель составил 0,51% (1 761 млн долл.). В 2014–2015 гг. предыдущие темпы прироста в 16–18% замедлились. Второе место в 84-й номенклатуре с долей в 0,41% занимают реакторы, ТВЭЛы и прочее оборудование атомной энергетики, общий объем экспорта которого составил в 2015 г. 1,420 млн руб. В 2015 г. наметилось замедление темпов роста экспорта данного вида продукции на 2%.

Группе электрических машин и их частей (85 ТН ВЭД) присущи следующие характеристики. По большинству товарных позиций в 2015 г. зафиксирован спад, кроме радиолокационной, радионавигационной и радиоаппаратуры дистанционного управления (ТН ВЭД 8526), устройств хранения данных и других носителей для записи звука и других явлений (ТН ВЭД 8523), аппаратуры передающей для радиовещания или телевидения (ТН ВЭД 8525) — здесь наблюдался в 2015 г. прирост объемов экспорта в стоимостном выражении соответственно 67, 7 и 14%. Тем не менее ни по одной позиции не наблюдался стабильный рост без разрывов. Взрывной рост (+376%) отмечен в 2010 г. по сравнению с 2009 г. по мониторам, проекторам и другой аналогичной аппаратуре (8528 ТН ВЭД). Наибольший спад в 2015 г. по данной группе наблюдался в экспорте интегральных схем (–65%). По остальным видам электрических машин и оборудования спад составил в 2015 г. 4–50%. В 85-й ТН ВЭД группе наибольшую долю в экспорте образуют провода изолированные и кабели — увеличение по удельному весу с 0,04% в 2005 г. до 0,10% в 2015 г.; в 2015 г. радиолокационное оборудование (0,09%); мониторы и проекторы (0,08%); двигатели и генераторы электрические (0,05%), доля которых снизилась по сравнению с 2001г.; аппараты телефонные и прочее оборудование данного типа (0,05%); пульты, панели и прочие устройства (0,06%).

Продукция железнодорожного машиностроения формирует 86-ю ТН ВЭД. Россия в 2015 г. вывозила различные виды вагонов (0,07%), однако в меньших объемах, чем в 2014 г. (–2% объема); сократился экспорт и частей подвижного состава — 0,05% (–37%).

В 2015 г. 0,56% экспорта приходилось на летательные и космические аппараты, а также их части. В сравнении с 2005 г. произошло наращивание экспорта данного вида продукции (+69%). Всего реализовано на внешних рынках продукции аэрокосмической отрасли на 1 914 млн долл.

Удельный вес экспортной продукции судостроительной отрасли в 2015 г. варьируется от 0,2 до 0,18%. Стабильное наращивание экспорта отмечено по буксирам и судам-толкачам (+175%), в то время как в 2010 г. по сравнению с 2009 г. прирост составлял 84%, в более ранние периоды — порядка 30–40%. Аналогичная положительная тенденция прослеживается и по категории пассажирских судов: в 2015 г. темп прироста замедлился (+8%) по сравнению с 113% прироста в 2010 г. В 2015 г. значительно возрос и экспорт прочих судов (+590%).

Несмотря на то что по многим видам продукции отмечались довольно высокие темпы прироста, зачастую приведенные цифры отражают попытку достичь уровня начала 1990-х годов.

На транспортное машиностроение отведена 87-я группа ТН ВЭД, кроме железнодорожного транспорта. Среди этого вида машиностроения наибольшая часть (0,32%) приходится на легковые автомобили (группа ТН ВЭД 8703), хотя в 2015 г. наметился спад (–26%) к 2014 г. На 21% увеличился экспорт моторных транспортных средств специального назначения (+21% к 2014 г.) с удельным весом в 0,15% объема экспорта, а тракторов на 45%. Хотя тракторов в 2015 г. было экспортировано больше, чем в 2014 г.

Приведенные данные позволяют сделать несколько выводов. На указанный период (с 2001 по 2015 г.) экспорт продукции машиностроения происходил неравномерно: наблюдалось и значительное падение его объемов, и увеличение. Темп прироста колебался от минимальных значений до резких скачков в сторону как увеличения, так и уменьшения. Лишь некоторые отрасли смогли сохранить положительную траекторию роста экспорта. Основными экспортными статьями в структуре машиностроения на протяжении 2001–2015 гг. являлись летательные и комические аппараты (1 914 481 млн долл.); легковые автомобили другие моторные транспортные средства (1 109 783 млн); турбореактивные двигатели и газовые турбины (1 761 169 млн); ядерные реакторы, ТВЭЛы и другое оборудование для изотопов (1 420 734 млн долл.). Следует отметить, что названные отрасли отмечаются высоким уровнем развития технологии.

Мировые тенденции в торговле продукцией машиностроительной отрасли

В контексте ускоряющегося технологического развития машиностроительный сектор приобретает для России еще большее значение. В последнее время преобладает тенденция, согласно которой экспортную продукцию подразделяют на категории технологичности, выделяя при этом высокотехнологичный, среднетехнологичный и низкотехнологичный экспорт. В методике ОЭСР высокотехнологичный экспорт — продукция, выпуск которой требует высокого уровня научно-исследовательской деятельности

(R&D intensity). В эту группу на сегодняшний день входят аэрокосмическая отрасль, производство компьютерной техники, фармацевтическая продукция, научные инструменты и приборы, электрическое машиностроение [9].

Данные Всемирного банка показывают, что в 2014 г. мировой объем экспорта высокотехнологичной продукции составил 2,147 трлн долл., объем аналогичного российского экспорта — 9,842 млрд долл. При этом следует отметить, что в 2009 г. наметился стабильный возрастающий тренд: в 2014 г. прирост в +80,3% по сравнению с 2009 г. [10]. От общего количества произведенных российских товаров на продукцию хай-тек приходится 11,45%, причем с 2012 г. замечен постоянный рост.

По данным Евростата, в экспорте стран Европейского Союза на продукцию технологий среднего уровня приходится более 50%. Вместе с тем доля экспортируемой продукции высоких технологий с каждым годом увеличивается [11].

Таким образом, технологии среднего уровня — основа современной промышленности в рамках сменяющихся технологических укладов. Машиностроение, включая многочисленные подотрасли разной технологической конфигурации, большей частью соответствует среднетехнологичным отраслям. Ниже приведена классификация производственных отраслей по технологическому признаку:

- высокотехнологичные отрасли — производство летательных и космических аппаратов, радио-, теле- и коммуникационных приборов, офисного оборудования и компьютерной техники, фармацевтическая отрасль, производство медицинского, прецизионного и оптического оборудования;
- средневысокотехнологичные отрасли — производство автомобилей, прицепов и полуприцепов; субстанций и химических препаратов, машин и оборудования; машин и электрических аппаратов, материалов для железнодорожного транспорта и других видов транспорта;
- средненизкотехнологичные отрасли — производство других неметаллических рудных изделий, кокса, продуктов нефтепереработки и ядерного топлива, производство и ремонт судов, производство металлообрабатывающего оборудования, производство металла, резиновых и пластмассовых изделий;
- низкотехнологичные отрасли — деревообработка, производство древесины, за исключением производства мебели, производство бумажных изделий, печать и издательское дело, производство пищевых продуктов, напитков и табака, текстиля, текстильных изделий, кожаных и обувных изделий, мебели, а также обрабатывающие отрасли и рециклинг.

Чтобы выяснить значение технологической модернизации в области обрабатывающих производств, воспользуемся известным глобальным инновационным индексом (ГИИ), разработанным одной из ведущих частных биз-

нес-школ INSEAD (*L'Institut européen d'administration des affaires*) совместно со Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС) (*World Intellectual Property Organization*) и Корнельским университетом на основе ежегодного исследования [13]. Методика расчета включает ряд показателей, разделенных на два основных блока: сопоставляются расходы на инновации и оценивается результат от их внедрения. В первом блоке проводится анализ:

- средств и ресурсов для создания и поддержания институтов развития и регулирования (государственная политика и поддержка, социальная среда и бизнес-среда);
- человеческого капитала и научно-исследовательской работы (образование и наука, НИОКР);
- наличия инфраструктуры для ведения инновационной деятельности, рыночной среды (кредитование, инвестиции, условия доступа на рынок);
- возможностей совершенствования ведения бизнеса (доля работников умственного труда, инновационные связи и обмен, принятие и использование новых знаний).

Второй блок показателей включает произведенные знания и технологии (концептуализация, создание, расширение влияния и распределение знаний), а также креативные результаты инновационной деятельности (нематериальные активы, креативные товары и услуги, интернет-технологии, прочие информационно-коммуникационные возможности).

В 2015 г. в десятку наиболее технологически развитых экономик мира вошли Швейцария (рейтинг 68,3), Великобритания (67,15), Швеция (62,4), Нидерланды (61,6), США (60,1), Финляндия (60), Сингапур (59,4), Ирландия (59,1), Люксембург (59), Дания (57,7), причем Швейцария сохранила свое лидерство с 2014 г. Россия в данном рейтинге заняла 48-ю позицию с 39,3 баллами.

В целях данной статьи мы решили остановиться на семи показателях по вышеназванным странам с 2003 по 2013 г., а именно:

- расходы на использование интеллектуальной собственности, платежи, долл.;
- расходы на использование интеллектуальной собственности, поступления, долл.;
- расходы на исследования и НИОКР, % ВВП;
- поданные резидентами и нерезидентами патентные заявки;
- число научных работников и исследователей (на 1 млн человек);
- число технических специалистов (на 1 млн человек);
- объем высокотехнологичного экспорта, долл.;
- объем высокотехнологичного экспорта, % общего объема произведенной продукции.

По многим приведенным в табл. 5 показателям лидируют США. Их абсолютное лидерство наблюдается по количеству научных и технических публикаций в специальных изданиях — 412 542, в то время как в Соединенном Королевстве вышло в свет 19 362 работы. Наибольшее число научных работников

Таблица 5

Показатели ГИИ-2015 по странам — лидерам рейтинга

Показатели инновационного развития	Швейцария	Соединенное Королевство	Швеция	Нидерланды	США	Финляндия	Сингапур	Ирландия	Люксембург	Дания
Публикации в научных и технических журналах (2013)	21 060	97 332	19 362	30 412	412 542	10 157	10 659	6 874	732	12 482
Расходы на использование интеллектуальной собственности, платежи, млн. долл.	12 329,97	12 426,55	4203,28	48 088,04	39 495,00	82 268,90	17 284,75	75 113,91	3 109,21	1220,77
Расходы на использование интеллектуальной собственности, поступления, млн. долл.	14 366,31	17 541,49	8 781,63	40 139,43	124 665,00	2 508,89	726,17	74 56,94	1 322,49	2 060,66
Расходы на исследования и НИОКР, % ВВП (2013)	2,97*	1,66	3,31	1,96	2,73	3,30	2,0	1,54	1,30	3,08
Поданные патентные заявки, нерезиденты (2014)	631	8174	441	288	293 706	126	9009	58	90	206
Поданные патентные заявки, резиденты (2014)	1 525	46 351	1 984	2 294	285 096	1419	1 303	263	128	1 377

Таблица 5 (окончание)

Показатели инновационного развития	Швейцария	Соединенное Королевство	Швеция	Нидерланды	США	Финляндия	Сингапур	Ирландия	Люксембург	Дания
Количество научных работников и исследователей на 1 млн человек (2010)	4,481 *	4,252	6,868	4,478	4,019*	6,986	6,658	3,732	4,577	7,198
Количество технических работников и исследователей на 1 млн человек	2,765 (2012)	1,248 (2014)	2,028 (2011)	2,044 (2011)	–	–	458 (2013)	1 (2014)	2,93 (2011)	2,13 (2011)
Высокотехноло- гичный экспорт, млн долл.	5 590,671	70 652,924	16 555,747	70 308,349	155 640,596	3961,279	137 369,116	21 260,562	642,362	9 758,842
Высокотехноло- гичный экспорт, % произведенной продукции (2014)	26	21	14	20	18	8	47	21	6	14
П р и м е ч а н и е: * 2012 г.										

Источник: [14].

Таблица 6
Показатели развития науки и технологий в России (согласно ГИИ)

Показатели инновационного развития	2014 г.	Динамика
Публикации в научных и технических журналах (2013)	35 542	С 2013 г. ↑
Расходы на использование интеллектуальной собственности, платежи, млрд долл. (2015)	5634	С 2013 г. ↓
Расходы на использование интеллектуальной собственности, поступления, млрд долл. (2015)	726,172	С 2014 г. ↑
Расходы на исследования и НИОКР, % ВВП (2014)	1,19	С 2011 г. ↑
Поданные нерезидентами патентные заявки (2014)	16 236	С 2014 г. ↑
Поданные резидентами патентные заявки (2014)	24 072	С 2014 г. ↓
Число научных работников и исследователей, на 1 млн человек (2014)	3,102	С 2013 г. ↑
Число технических специалистов, на 1 млн человек (2014)	501	С 2012 г. ↑
Высокотехнологичный экспорт, млрд долл. (2014)	9842,67	С 2011 г. ↑
Высокотехнологичный экспорт, % произведенной продукции (2014)	11	С 2012 г. ↑
П р и м е ч а н и е: условные обозначения: ↑ рост показателя; ↓ падение показателя.		

Источник: [14].

в Дании (7,198 на 1 млн человек), примерно одинаковые цифры и у Швеции (6,868) с Финляндией (6,986). Лидером по числу технических работников является Сингапур, где на 1 млн человек населения приходится 458 технических специалистов. У остальных стран данный показатель варьируется от 1 (Ирландия) до 2,765 (Швейцария). В области интеллектуальной собственности наметились следующие тенденции: наибольшие расходы по использованию результатов научно-технической деятельности несут Финляндия (82 268,90 млн долл.) и Нидерланды (48 088,04 млн долл.). Воспользоваться платежами, поступившими от использования объектов интеллектуальной деятельности, смогли США (124 665 млн долл.). Больше всего патентуют также в США, причем и нерезиденты (293 706 млн долл.), и резиденты (285 096 млн долл.); в Великобритании этот показатель составляет 46 351 млн долл. В большинстве стран нерезиденты реже проходят процедуру патентования своих изобретений, чем резиденты. И только в США первая категория патентообладателей превосходит вторую. В итоге доля высокотехнологичного экспорта среди названных стран колеблется от 6% у Люксембурга до 26% у Швейцарии, в США — 20%. Лидирует же по данному показателю Сингапур — 47%.

Аналогичные данные имеются и по России (табл. 6). Положительным фактором для технологического развития страны является значительное число технических специалистов (501) в расчете на 1 млн человек, что даже выше, чем в Сингапуре. Однако по числу научных работников (3,102) наблюдается отставание от десятки стран рейтинга ГИИ, хотя с 2013 г. наметилась положительная тенденция. Негативной тенденцией для отечественной сферы интеллектуальной собственности является увеличение количества патентов, полученных нерезидентами при сокращении числа патентов, полученных отечественными заявителями. Такая динамика наблюдается с 2014 г. С 2011 г. фиксируется увеличение расходов на науку и исследования (1,19% ВВП). Сальдо по расходам на использование интеллектуальной собственности все еще негативное: на платежи приходится 5,634 млрд долл., тогда как на поступления лишь 726 млн долл., хотя тенденция на увеличение средств от использования российских результатов интеллектуальной деятельности прослеживается с 2014 г.

Теперь посмотрим, как выглядит карта структуры экспорта по странам в мире. Для этого мы воспользовались сервисом WITS (*the World Integrated Trade Solution*), разработанным специалистами Всемирного банка [15].

На рисунке ниже представлены визуализированные данные, отражающие мировой экспорт машин и оборудования в 2015 г. по странам. Площадь каждого квадрата отражает долю экспорта машин и электрического оборудования стран-экспортеров (согласно Гармонизированной системе описания и кодирования товаров 1988/92). Безусловный лидер по объемам проданной продукции — Китай, на долю которого приходится 25,11% всего машиностроительного экспорта в мире, что составляет более 963 млрд долл. На втором месте находятся США, с показателем 9,56% (366 млрд долл.). Примечательно, что в 2011 г. вторую позицию занимала Германия (9,68%), тогда как в 2015 г. —

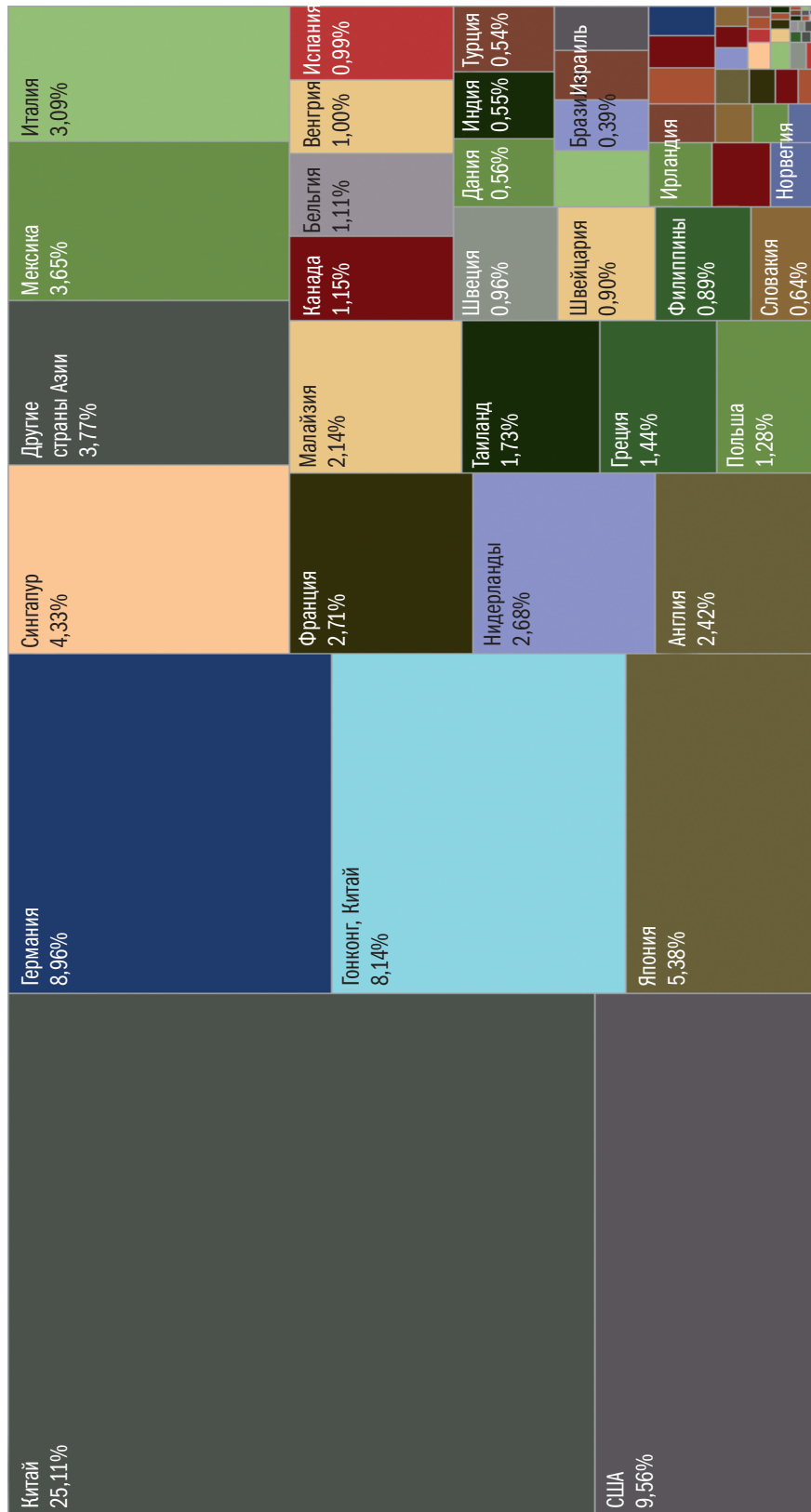


Рис. 1. Структурная карта стран — мировых экспортеров машиностроительной продукции в 2015 г.

лишь третью (8,96%). Далее следуют Гонконг (8,14%), который в период 2011–2015 гг. нарастил объемы экспорта. В Японии, наоборот, произошло сокращение с 7,21 до 5,38%. Сингапур занимает 4,33% мирового экспорта в 2015 г., что незначительно выше показателя 2011 г. Французская продукция машиностроения больше реализуется на внешних рынках (2,71%, или 104 млрд долл.), чем голландская (2,68%, или 102 млрд долл.) и английская (2,42%, или 92 млрд долл.). Отметим, что Швеция (37 млрд долл.) и Швейцария (34 млрд долл.) по сравнению с остальными развитыми странами имеют более скромные объемы в общей структуре экспорта. Хорошие позиции у Малайзии: после 10 наиболее крупных экспортеров она занимает 11-ю позицию с 81 млрд долл. (2,14%); чуть меньше у Таиланда (1,73%). Чехия и Польша занимают приблизительно одинаковые позиции (55 и 49 млрд долл. соответственно).

В табл. 7 включены страны с наиболее значимыми в терминах общемирового экспорта долями поставок машиностроительной продукции.

Среди мировых импортеров машин и оборудования на первом месте находится США — 658 млрд долл. (16,74% мирового импорта), объем импортируемого товара превышает объем экспортируемого (табл. 8). Высока потребность в машинах и у Китая, который является вторым крупным импортером (14,8%), оставаясь нетто-экспортером, как и Германия. Только 6,31% (248 млрд против 343 млрд долл. экспорта) продукции машиностроения приобретаются немецкими потребителями на мировом рынке. Гонконг (8,30%) ввозит данного вида продукции на 326 млрд долл., а вывозит на 312 млрд долл. Положительное сальдо торговли и у Сингапура (166 млрд против 126 млрд долл., или 4,33% против 3,23%) и у Малайзии (81 млрд против 66,6 млрд долл.). Ввоз продукции в Польшу не намного превышает вывоз.

Россия за период 2011–2015 г. смогла улучшить свои экспортные позиции по объему торговли, увеличив поставки на внешние рынки с 0,21% (8,64 млрд долл.) до 0,32% (12,13 млрд долл.). Однако мы все еще больше ввозим продукции (55,16 млрд долл., или 1,4%), чем вывозим, хотя с 2011 г. объемы поставок зарубежных машин и оборудования снижаются.

Среди основных торговых партнеров (2015), которым Россия поставила продукцию машиностроительной отрасли, — Германия, Казахстан, Китай, Республика Беларусь, Украина, Индия, США, Узбекистан, Чехия, Алжир, Вьетнам, Франция, Египет и др. Из табл. 9 видно, что основным торговым партнером по данному сектору продукции является Германия (1,83 млрд долл., или 15,08%). Эта тенденция наметилась лишь с 2014 г.: в 2013 г. доля с Германией составляла 674 тыс. долл. (4,87%), в 2011 г. — около 5%, лишь четвертая позиция в общей структуре. В 2011 г. лидером по ввозу российских машин и оборудования была Украина — 23,41% (2 021 570 тыс. долл.). Теперь же экспорт в Украину продукции машиностроения составляет 945 802 тыс. долл., т.е. падение составило 58% уровня 2011 г. В Республике Беларусь в 2015 г. осуществлены поставки оборудования на 1,1 млрд долл., тогда как в 2011 г. эта

Таблица 7

Анализ структуры мирового экспорта машин и электрооборудования по странам за 2011 и 2015 гг.

Страна-экспортер	2011 г.		2015 г.	
	Доля страны в общем мировом экспорте машин и оборудования, %	Объемы экспортируемой продукции, тыс. долл.	Доля страны в общем мировом экспорте машин и оборудования, %	Объемы экспортируемой продукции, тыс. долл.
Австралия	0,21	8 794 568,501	0,20	7 765 026,557
Республика Беларусь	0,07	2 731 933	0,04	1 698 357
Бельгия	1,27	52 978 111,615	1,11	42 696 852,882
Болгария	0,09	3 939 609,857	0,12	4 483 379,817
Бразилия	0,46	19 225 287,889	0,39	15 010 347,23
Венгрия	1,22	50 740 719	1,0	38 327 309,103
Германия	9,68	403 877 286,9	8,96	343 926 265,077
Гонконг	6,18	257 863 587,249	8,14	312 267 311,816
Дания	0,55	23 118 403,504	0,56	21 336 827,188
Другие страны Азии	3,44	143 701 251,925	3,77	144 601 181,799
Израиль	0,29	12 156 174	0,38	14 509 826
Индия	0,54	22 491 659,612	0,55	21 165 336,764
Ирландия	0,35	14 793 010,764	0,33	12 810 240,504
Испания	0,96	40 013 728,215	0,99	37 949 393,68
Италия	3,26	135 995 965,218	3,09	118 681 548,3
Казахстан	0,01	500 241,235	0,01	228 702
Канада	1,12	46 815 245,967	1,15	44 218 397,875
Китай	19,15	799 305 941,426	25,11	963 640 052,83
Малайзия	2,07	86 583 459,167	2,14	81 985 026,099
Мексика	2,85	118 902 680,985	3,65	140 052 680,519
Нидерланды	3,10	129 309 096,616	2,68	102 899 896,113
Норвегия	0,23	9 513 698,216	0,25	9 775 867,199
Польша	1,06	44 388 984,996	1,28	49 046 774,955

Таблица 7 (окончание)

Страна-экспортер	2011 г.		2015 г.	
	Доля страны в общемировом экспорте машин и оборудования, %	Объемы экспортируемой продукции, тыс. долл.	Доля страны в общемировом экспорте машин и оборудования, %	Объемы экспортируемой продукции, тыс. долл.
Португалия	0,21	8 733 126,45	0,21	8 050 109,241
Российская Федерация	0,21	8 635 410,73	0,32	12 134 042,289
Румыния	0,40	16 736 521,38	0,43	16 510 277,623
Саудовская Аравия	0,07	2 831 725,14	0,07	2 785 593,611
Сербия	0,04	1 600 081,28	0,06	2 218 218,291
Сингапур	4,23	176 367 710,73	4,33	166 028 621,367
Словакия	0,60	25 091 747,679	0,64	24 596 651,697
Словения	0,16	6 826 378,738	0,16	6 101 371,807
Соединенное Королевство	2,46	102 622 890,487	2,42	92 772 021,876
Соединенные Штаты Америки	8,75	365 122 646,782	9,56	366 750 983,951
Таиланд	1,55	64 880 788,235	1,73	66 339 095,047
Тунис	0,12	4 980 302,156	0,11	4 212 264,458
Турция	0,49	20 433 380,786	0,54	20 612 218,104
Филиппины	0,41	16 968 668,049	0,89	34 175 101,703
Финляндия	0,47	19 603 363,148	0,34	13 174 056,036
Франция	2,73	113 865 720,451	2,71	104 040 711,617
Чехия	1,46	60 879 013,041	1,44	55 445 910,879
Швейцария	1,04	43 314 783,001	0,90	34 610 467,311
Швеция	1,26	52 415 724,332	0,96	37 001 019,365
Эстония	0,11	4 660 267,386	0,10	3 673 705,691
Южная Африка	0,23	9 665 044,618	0,18	6 742 077,136
Япония	7,21	300 770 874,527	5,38	346 982,131

Источник: [15].

Таблица 8

Анализ структуры мирового импорта машин и электрооборудования по 20 наиболее крупным странам-импортерам в 2011–2015 гг.

Страна-импортер	2011 г.		2015 г.	
	Доля страны в общем импорте машин и оборудования, %	Объемы импортируемой продукции, тыс. долл.	Доля страны в общем импорте машин и оборудования, %	Объемы импортируемой продукции, тыс. долл.
Австралия	1,32	57 748 124	1,32	51 998 039
Германия	6,53	284 705 934	6,31	248 471 796
Гонконг	6,19	269 681 974	8,3	326 571 504
Другие страны Азии	2,04	88 943 542	1,86	73 362 485
Индия	1,55	67 725 760	1,73	67 927 818
Испания	1,3	56 781 457	1,35	53 167 920
Италия	2,07	90 302 411	1,76	69 101 533
Канада	2,52	109 725 599	2,65	104 435 953
Китай	12,62	550 187 197	14,80	582 279 200
Корея	2,73	119 070 139	–	–
Малайзия	1,68	73 417 340	1,69	66 663 256
Мексика	2,97	129 640 299	3,89	152 904 142
Нидерланды	2,61	113 616 148	2,6	102 463 759
Польша	1,06	46 090 170	1,26	49 525 693
Российская Федерация	1,9	82 609 821	1,4	55 160 665
Сингапур	3,13	136 563 774	3,23	126 904 654

Таблица 8 (окончание)

Страна-импортер	2011 г.		2015 г.	
	Доля страны в общем импорте машин и оборудования, %	Объемы импортируемой продукции, тыс. долл.	Доля страны в общем импорте машин и оборудования, %	Объемы импортируемой продукции, тыс. долл.
Соединенное Королевство	3,31	144 096 491	3,49	137 421 097
Соединенные Штаты Америки	13,25	577 556 127	16,74	658 669 182
Таиланд	1,46	63 495 267	1,65	64 827 848
Франция	3,25	141 493 864	3,2	125 912 908
Чехия	1,18	51 577 830	1,24	48 986 241
Япония	3,58	156 203 762	3,74	147 188 436

Источник: [15].

Таблица 9

Анализ структуры российского экспорта машин и электрооборудования по странам — наиболее крупным торговым партнерам в 2011–2015 гг.

Страна — импортер машин и электрооборудования из России	2015 г.			Рейтинг	Страна — импортер машин и электрооборудования из России	2011 г.	
	Доля страны в структуре российского экспорта машин и оборудования, %	Объемы экспортируемой продукции из России, тыс. долл.	Объемы экспортируемой продукции из России, тыс. долл.			Доля страны в структуре российского экспорта машин и оборудования, %	Объемы экспортируемой продукции из России, тыс. долл.
Германия	15,08	1 829 585	1 829 585	1	Украина	23,41	2 021 570
Казахстан	12,96	1 572 273	1 572 273	2	Индия	12,36	1 067 557
Китай	12,88	1 563 469	1 563 469	3	Китай	8,9	768 945
Беларусь	9,16	1 111 540	1 111 540	4	Германия	4,9	422 811
Украина	7,79	945 802	945 802	5	Алжир	3,88	355 006
Индия	7,42	900 863	900 863	6	Узбекистан	3,58	309 434
США	3,29	398 554	398 554	7	Азербайджан	3,08	266 094
Узбекистан	2,10	254 600	254 600	8	США	2,74	236 513
Чехия	2,01	243 367	243 367	9	Вьетнам	2,32	200 362
Алжир	1,85	223 923	223 923	10	Чехия	2,19	189 515
Вьетнам	1,46	176 575	176 575	11	Словакия	1,72	148 478
Франция	1,37	165 886	165 886	12	Болгария	1,65	142 443
Египет	1,02	123 473	123 473	13	Венгрия	1,48	128 085
Венгрия	0,98	119 409	119 409	14	Финляндия	1,48	127 813
Бангладеш	0,97	117 298	117 298	15	Туркменистан	1,46	126 314

Таблица 9 (окончание)

Страны — импортеры машин и электрооборудования из России	2015 г.		Рейтинг	Страна — импортер машин и электрооборудования из России	2011 г.	
	Доля страны в структуре российского экспорта машин и оборудования, %	Объемы экспортируемой продукции из России, тыс. долл.			Доля страны в структуре российского экспорта машин и оборудования, %	Объемы экспортируемой продукции из России, тыс. долл.
Иран	0,75	91 291	16	Республика Корея	1,42	122 316
Польша	0,7	85 464	17	Иран	1,32	114 362
Словакия	0,68	82 747	18	Литва	1,16	100 343
Литва	0,62	75 823	19	Франция	1,04	89 990
Италия	0,62	75 364	20	Польша	0,95	81 819
Бельгия	0,59	72 171	21	Куба	,66	56 857
Ирак	0,83	100 331	22	Молдавия	0,66	56 563
Турция	0,48	58 128	23	Эстония	0,55	47 217

Источник: [15].

страна не входила в первую двадцатку стран — импортеров отечественной продукции машиностроения. Похожая ситуация наблюдается и в отношении Казахстана: в 2015 г. отмечены крупные объемы поставок (1,57 млрд долл., или 12,96%); в 2011 г. этой страны также не наблюдалось среди крупных торговых партнеров по машинам и оборудованию. Как и в 2011 г., в 2015 г. Китай занимал третье место, однако с увеличением объемов с 8,9 до 12,88% (1 563 469 тыс. долл.). Объем торговли с США в 2015 г. не превысил 3,29% общего объема импорта (2,74% в 2011 г.), по-прежнему восьмой. В целом географическая диверсификация экспорта машин и электрооборудования достаточно широка. Нарастают возможности взаимодействия с Ираном, что видно из следующих цифр: если в 2014 г. экспорт из России в Иран составлял примерно 67,8 тыс. долл., то в 2015 г. эта цифра возросла уже до 91,2 тыс. долл.

Обратные тенденции наблюдались в отношении Индии: если в 2011 г. вывоз отечественной продукции в эту страну составлял 12,36% (1 067 557 тыс. долл., второе место), то в 2015 г. ее рейтинг опустился до шестой позиции (900 863 тыс. долл.). Доля и Узбекистана также снизилась с 3,58 до 2,1%. В 2011 г. Азербайджан входил в первую двадцатку стран — импортеров продукции российского машиностроения (266 094 тыс. долл.), но в 2015 г. он уже ее покинул. С пятой до десятой позиции опустился в 2015 г. Алжир: с 355 006 тыс. долл. до 223 923 тыс. долл.; Вьетнам — с 200 362 тыс. до 176 575 тыс. долл. Зато в рассматриваемом периоде увеличились доли Чехии, Франции, Польши. В целом структура торговых партнеров с 2011 г. претерпела ряд значительных трансформаций, особенно среди первых десяти.

Аналогичный анализ стран — торговых партнеров России, из которых мы ввозим машины и оборудование, показал следующее (табл. 10). Здесь выявлена большая стабильность, так как первые четыре страны не изменили свои позиции. Вместе с тем произошло уменьшение объемов торговли в стоимостном измерении. Если в 2011 г. Китай занимал в структуре импорта 21 642 363 тыс. долл., то в 2015 г. — 17 127 943 тыс. долл. Почти в 2 раза сократилась доля немецкой импортируемой продукции машиностроения: с 12 534 233 тыс. до 6 438 938 тыс. долл., хотя структурно — 11,51% (15,17% в 2011 г.). Италия занимает третью позицию 6,04%, или 3 330 542 тыс. долл. США в 2015 г. поставили в Россию продукции на 2 847 468 тыс. долл., тогда как в 2011 г. — на 4 030 597 тыс. долл. Япония с долей в 4,45%, что давало ей пятое место, переместилась на шестую позицию с 3,26%. Упала и доля Южной Кореи с 3,79 до 2,71%; почти в половину сократилась торговля с Францией (с 2 551 318 тыс. до 1 331 478 тыс. долл.). Импорт машин и оборудования из Украины составил 1 232 942 тыс. долл. (2,24%). Уменьшилась также доля импортируемого оборудования из Соединенного Королевства с 2,37 до 1,75% и Венгрии с 1,86 до 0,91%.

По нашему мнению, такие изменения вызваны политическими событиями (экономические санкции против России со стороны западных стран) и экономическими тенденциями (общее замедление мировой торговли). Вместе с тем сокращение объемов импорта продукции машиностроительной от-

Таблица 10

Анализ структуры российского импорта машин и электрооборудования по странам — наиболее крупным торговым партнерам

2015 г.				2011 г.			
Страна — импортер машин и электрооборудования в Россию	Доля страны в структуре российского импорта машин и оборудования, %	Объемы импортируемой продукции в Россию, тыс. долл.	Рейтинг	Страна — импортер машин и электрооборудования в Россию	Доля страны в структуре российского импорта машин и оборудования, %	Объемы импортируемой продукции в Россию, тыс. долл.	
Китай	26,2	21 642 363	1	Китай	31,05	17 127 943	
Германия	15,17	12 531 233	2	Германия	11,51	6 348 938	
Италия	6,64	5 482 844	3	Италия	6,04	3 330 542	
США	4,88	4 030 597	4	США	5,16	2 847 468	
Япония	4,45	3 676 457	5	?	4,30	2 374 372	
Украина	3,94	3 252 246	6	Япония	3,26	1 800 407	
Республика Корея	3,79	3 131 869	7	Республика Корея	2,71	1 494 717	
Франция	3,09	2 551 318	8	Франция	2,41	1 331 661	
Соединенное Королевство	2,37	1 961 106	9	Чехия	2,30	1 269 478	
Чехия	2,15	1 773 458	10	Украина	2,24	1 232 942	
Польша	1,94	1 600 280	11	Вьетнам	2,03	1 119 800	
Финляндия	1,93	1 591 406	12	Польша	1,94	1 068 191	
Венгрия	1,86	1 535 919	13	Бельгия	1,81	996 177	
Швеция	1,72	1 424 392	14	Соединенное Королевство	1,75	966 162	
Австрия	1,56	1 284 717	15	Другие страны Азии	1,44	794 108	

Другие страны Азия	1,53	1 261 306	16	Малайзия	1,37	753 644
Нидерланды	1,27	1 050 067	17	Таиланд	1,29	710 252
Турция	1,18	972 502	18	Австрия	1,28	703 660
Словакия	1,15	950 019	19	Нидерланды	1,25	687 823
Испания	0,87	721 886	20	Финляндия	1,21	665 388
Румыния	0,73	600 700	21	Испания	1,01	554 640
Канада	0,65	535 587	22	Венгрия	0,91	501 955
Эстония	0,61	503 328	23	Швейцария	0,89	490 221

Источник: [16].

расли может служить сигналом для отечественных машиностроителей об открывшихся возможностях по освоению российского рынка на фоне падения активности со стороны зарубежных компаний. И сдвиги действительно есть: российский сегмент рынка машиностроения отреагировал на мировую конъюнктуру ростом поставок в физическом выражении. При этом следует отметить, что решающим фактором дальнейшего развития отрасли машиностроения становится совершенствование технологий (табл. 11).

Как показывают данные табл. 11, импорт технологий в обрабатывающей промышленности следует общему технологическому балансу России, когда платежи превышают поступления за пользование технологиями (1967,9 млн долл. в 2013 г. импорта против 57,4 млн долл. экспорта). На покупку российских технологий заключено всего лишь 307 соглашений, в то время как на приобретение зарубежных — 1812. Наибольшее количество заключенных соглашений на передачу технологий в машиностроении (284) приходится на производство транспортных средств. По производству машин и оборудования, а также электро- и оптического оборудования количество заключенных соглашений находится примерно на одном уровне, тогда как выплаты по импортным технологиям значительно превышают поступления от использования результатов интеллектуальной деятельности: для предприятий по выпуску электронного оборудования 142,1 млн против 6,6 млн долл., для предприятий, производящих транспортные средства, — 548 млн против 25,8 млн долл.

Несмотря на наличие серьезных проблем, внедрение новых технологических достижений становится определяющим на пути перехода к шестому ТУ. Инновационная деятельность на предприятиях промышленности сможет создать основу для технической кооперации увеличения потоков научно-технической информации, переплетения технологий, ускорения адаптации производств к условиям внешних рынков, уменьшения вреда для окружающей среды.

Среди основных тенденций развития инновационной деятельности промышленных предприятий, в том числе и машиностроительных, отмечены следующие (табл. 12). Затраты на технологические инновации в целом в 2013 г. увеличились (746 778,2 млн руб.). Большая часть затрат идет на покупку и обслуживание машин и оборудования (441 579,7 млн руб., или 59,1% общего объема затрат). Однако это наименее предпочтительный вариант расходования средств на инновационное развитие, поскольку происходит лишь адаптация иностранных технологий. Вместе с тем увеличивается доля (20,4% в 2013 г.) и объем (152 355,9 млн руб.) затрат на исследование и разработку новых продуктов и процессов. Низким является уровень приобретения новых технологий — 0,7%, из них 0,3% составляют расходы на приобретение прав на патенты и лицензии. Покупка прав на технологии позволяет приобрести само знание, новое решение, и в дальнейшем на базе этого создать новую технологию. Незначительное место в общей структуре расходов занимают и процессы обучения и подготовки работников в сфере инноваций, хотя главным участником научно-технологического развития общества является человек. В 2013 г.

Таблица 11

Объем торговли технологиями машиностроительных предприятий с зарубежными странами в 2013 г., млн долл.

Отрасль машиностроения	Экспорт			Импорт		
	Число соглашений	Стоимость предмета соглашения	Поступление средств	Число соглашений	Стоимость предмета соглашения	Выплаты средств
Обработывающие производства	307	350,8	57,4	1812	4271,7	1967,9
Из них:						
• производство машин и оборудования	82	3,5	5,3	85	48,1	39,3
• производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	73	4,9	6,6	78	142,1	147,4
• производство транспортных средств и оборудования	72	227,7	25,8	284	980,1	548,2
• прочие производства	6	34,6	8,4	13	0,1	0,1

Источник: [17].

Таблица 12

Затраты на технологические инновации предприятий промышленности по видам инновационной деятельности, млн руб.

Вид затрат	Год					
	2005	2010	2011	2012	2013	
Затраты на технологические инновации — всего, в том числе	125 678,2	349 763,3	469 442,2	583 660,6	746 778,2	
исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	19 700	72 040,9	69 831	118 810,5	152 355,9	
процент общего объема затрат на технологические инновации	15,7	20,6	14,9	20,4	20,4	
производственное проектирование, дизайн и другие разработки (не связанные с научными исследованиями и разработками) новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	13 409,7	25 755,4	25 630,5	31 425,9	38 256	
процент общего объема затрат на технологические инновации	10,6	7,4	5,5	5,4	5,1	
приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями	75 772,4	190 553,1	285 897,7	322 178,8	441 579,7	
процент общего объема затрат на технологические инновации	60,3	54,5	60,9	55,2	59,1	
приобретение новых технологий	1 796,9	4 637,5	32 15,6	11 055,6	5 131,8	
процент общего объема затрат на технологические инновации	1,4	1,3	0,7	1,9	0,7	
из них права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	1 017,9	1 598,2	1 034,8	1 692,2	2 432,6	
процент общего объема затрат на технологические инновации	0,8	0,5	0,2	0,3	0,3	
приобретение программных средств	2 586,2	4 273,3	4 081,1	7 712,3	9 431,9	
процент общего объема затрат на технологические инновации	2,1	1,2	0,9	1,3	1,3	
другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи)	–	25 367	39 894,7	45 484	37 063,9	

% общего объема затрат на технологические инновации	–	7,3	8,5	7,8	5
обучение и подготовка персонала, связанные с инновациями	533	844	1 847,1	3 683	1 909,4
% общего объема затрат на технологические инновации	0,4	0,2	0,4	0,6	0,3
маркетинговые исследования	736,5	1 930,4	1 473,3	1 053,7	1 124,1
% общего объема затрат на технологические инновации	0,6	0,6	0,3	0,2	0,2
прочие затраты на технологические инновации	11 143,6	24 361,7	37 571,2	42 256,7	59 925,4
% общего объема затрат на технологические инновации	8,9	7	8	7,2	8

Источник: [17].

удельный вес расходов на обучение персонала составил 0,3%, что меньше по сравнению с 2012 г. (0,6%) — 1909,4 млн руб. Следует отметить, что расходы на закупку программных средств составляют всего 1,3% общих расходов, что говорит о невысокой зависимости от зарубежных программ.

Проведенный анализ еще раз подтвердил, что машиностроительная отрасль испытывает острую нехватку современных технологий, созданных отечественными разработчиками. Важным вопросом повестки дня является и подготовка инженерных и технических кадров.

Выводы

Проведенный анализ, хотя и затрагивает лишь отдельные стороны рассматриваемого вопроса, все же позволяет сделать ряд важных выводов. Кризис отечественного машиностроения в 1990-х годах привел к значительному сокращению объемов производства и экспорта продукции. Однако с 2000-х годов в машиностроительной отрасли прослеживается положительная динамика по основным экспортным группам продукции машиностроения. Вместе с тем по отдельным товарным позициям ТН ВЭД заметны сильные колебания в темпах прироста экспорта.

На наш взгляд, сегодня следует сосредоточить усилия на следующем аспекте: машиностроение является технологичной отраслью, где решающая роль отведена результатам интеллектуальной деятельности. Россия обладает значительным научно-техническим потенциалом, в том числе в сфере машиностроения, но необходимо создать институциональные, законодательные и экономические предпосылки для его реализации и дальнейшего развития. Предполагается, что образованный в 2016 г. Российский экспортный центр станет связующим звеном между государством и экспортерами, которое позволит упростить взаимодействие между всеми участниками экспортного процесса.

Чтобы выйти на стабильную траекторию роста, особенно важно стимулировать инновационное развитие предприятий, что требует систематической комплексной поддержки со стороны государства. В контексте переориентации экономики на инновационную модель необходимо создавать новые технологии внутри страны, учитывая, что интеллектуальный капитал и научные разработки для этого имеются.

Анализ индекса инновационного развития указывает на то, что страны — лидеры рейтинга обладают развитым промышленным комплексом, а значительная часть в общей структуре экспорта приходится на машины и оборудование. В России среди товарной номенклатуры машиностроения можно выделить экспортообразующие виды продукции — летательные и комические аппараты; легковые автомобили и другие моторные транспортные средства; турбореактивные двигатели и газовые турбины; ядерные реакторы,

ТВЭЛы и другое оборудование для изотопов. Однако помимо него есть и ряд товарных позиций отрасли, обладающих перспективами выхода на внешние рынки, анализ которых является предметом отдельного исследования.

Чтобы объемы экспорта отечественных машин и оборудования превосходили объемы импорта, инновационный вектор должен присутствовать не только в технологии производимой продукции, но и в методах управления экспортной деятельностью.

Источники

- [1] Аналитические отчеты. Российский экспортный центр: URL: <https://exportcenter.ru/international_markets/analytics/>.
- [2] Сайфиева С.Н., Ермилина Д.А. Российское машиностроение: состояние и тенденции // Экономист. 2012. № 2. С. 32–42.
- [3] Клинов В.Г. Современные тенденции развития машиностроения // Вопросы экономики. 2006. № 9. С. 31–46.
- [4] Народное хозяйство СССР в 1990 году: стат. ежегодник / URL: <<http://istmat.info/node/499/>>.
- [5] Detailed structure and explanatory notes. URL: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?CI=28>.
- [6] HS Classification by Section URL: <<http://unstats.un.org/unsd/tradekb/Knowledgebase/50043/HS-Classification-by-Section>>.
- [7] Trade statistics for international business development. Monthly, quarterly and yearly trade data. Import & export values, volumes, growth rates, market shares, etc. URL: <http://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx>.
- [8] List of products exported by Russian Federation. URL: <http://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx>.
- [9] OECD Revision of high technology classifications of sectors and products Doc. OECD/GD (97)216. 1997. URL: <[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD\(97\)216&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD(97)216&docLanguage=En)>.
- [10] The World Bank Data. URL: <<http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?end=2014&locations=RU&start=1996&view=chart>>.
- [11] Share of different technology levels in total manufacturing, value added at factor costs, Eurostat: Statistics Explained. URL: <<http://ec.europa.eu/eurostat/>>

statistics-explained/index.php/File:Share_of_different_technology_levels_in_total_manufacturing_value_added_at_factor_costs_EU27_2010.png>.

- [12] URL: <http://www.ine.es/en/daco/daco43/notaiat_en.pdf>.
- [13] The Global Innovation Index // The Global Innovation Index Report 2015. URL: <<https://www.globalinnovationindex.org/content/page/gii-full-report-2015>>.
- [14] Показатели мирового развития (World Development Indicators), URL: <<http://data.worldbank.org/news/release-of-world-development-indicators-2015>>.
- [15] Product Analysis. The World Integrated Trade Solution (WITS) URL: <<http://wits.worldbank.org/product-analysis-visualization.html>>.
- [16] Detailed Product Analysis. The World Integrated Trade Solution (WITS) URL: <<http://wits.worldbank.org/detailed-product-analysis-visualization.html>>.
- [17] Промышленность России: стат. сб. 2014: URL: <<http://www.gks.ru>>.

Turovets Iu.¹

Machinery building industry as a perspective direction of the Russian technological export

The situation of domestic machinery industry over the period of 1991–1995 is described. The trends of development and problems of the industry export are revealed. It was made an estimation of dynamics of the Russian export of machinery and equipment, its place in the framework of the world trade, the position of the export industry in terms of countries and products types is outlined. Due to analysis the importance of technological development of domestic machinery is confirmed.

Key words: *machinery building, industry, export of production, Commodity Nomenclature of foreign-economic activity, Global Innovation Index, innovation, technology.*

Статья поступила в редакцию 16 сентября 2016 г.

¹ Turovets Iulia — master student of Faculty of World Economy and International Affairs, National Research University Higher School of Economics. E-mail: <jturovets25@yandex.ru>.