

## Развитие отечественного станкостроения как одно из условий технической безопасности российской экономики

© И.В. Долгова, Д.С. Мартынов

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

*Исследована проблема развития отечественного станкостроения в настоящее время. Сделан упор на то, что его реанимация является одним из главных условий технической безопасности страны. Проведен анализ состояния парка станков и условий для импортозамещения в данной отрасли. Представлена историческая картина развития станкостроения в России и рассмотрены причины отставания данной отрасли от лидирующих стран в области производства современного высокотехнологического оборудования. Даны сравнительные характеристики о занимаемой доли станкостроительной отрасли в производстве ВВП. На примере ООО «ЕСМ», производящего современные металлообрабатывающие станки, прослеживается возможность возрождения отрасли станкостроения, которая может вывести Россию в технически независимую от импорта оборудования державу.*

**Ключевые слова:** станкостроение, импортозамещение, высокотехнологические электрохимические станки, модернизация оборудования, ультрановая техника, конкурентоспособная экономика.

Развитие отечественного станкостроения — это главный экономический ориентир государства в санкционной борьбе с Западом. После введения в 2014 г. санкций западными странами и США против России стратегия развития отечественного машиностроения и, в частности, станкостроения стала одним из приоритетных направлений деятельности российского правительства.

В той или иной степени стратегия импортозамещения реализуется во многих отраслях уже 25 лет. Например, доля импортных комплектующих в некоторых отраслях российской оборонной промышленности составляет сегодня около 7–12 %, а в большинстве отраслей оборонно-промышленного комплекса (ОПК) импортные комплектующие не используются. То же можно сказать и о некоторых отраслях химической промышленности, производстве специальных кормов для речного рыбоводства. В значительной степени мы обеспечены в области птицеводства и пивоварения, а также в большинстве других подотраслей сельского хозяйства, хотя отдельные кормовые и другие компоненты в России до сих пор не производятся. У нас организовано много видов конечной сборки изделий (например, в автомобилестроении), однако узлы и агрегаты по-прежнему в основном импортные [1].

Станкостроение — это одна из важнейших составляющих промышленности российской экономики, являющаяся центром тяжелой индустрии, благодаря которой создаются условия развития всех остальных отраслей производства [2].

Основная функция станкостроения — создание средств производства, обеспечивающее техническую безопасность экономики страны. Несмотря на то, что доля этой отрасли в ВВП страны не более 1 %, от нее зависит уровень технической вооруженности, а следовательно, уровень развития экономики в целом.

В широком смысле станок — это некоторое техническое устройство, машина, используемая для обработки различных материалов, будь то дерево, стекло или что-либо другое. Особое внимание хотелось бы уделить металлорежущим станкам, определить условия и перспективы развития этой стратегической отрасли для российской экономики. Металлорежущие станки используются в любой отрасли промышленности, например в автомобиле-, авиа- и судостроении, на нефтедобывающих объектах. Поэтому развитие отечественного станкостроения, его реанимация являются условием роста производительности труда, повышения жизненного уровня населения и конкурентоспособности экономики страны.

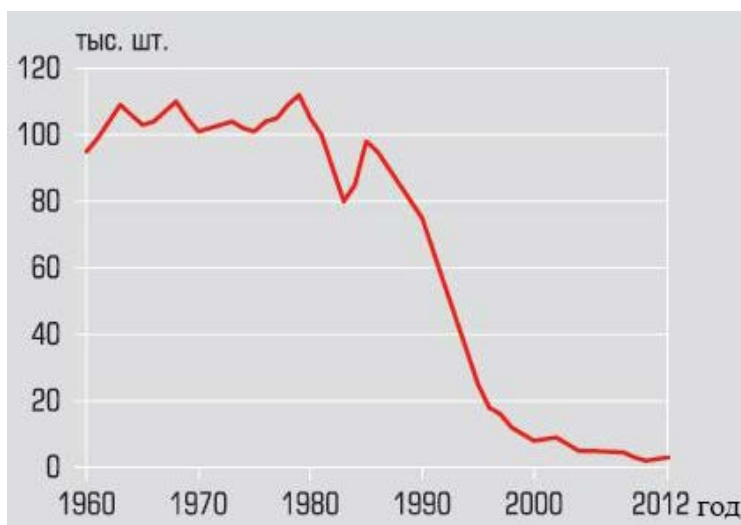
Издавна Россия считалась мировым лидером по объему производства металлорежущего оборудования. В декабре 1925 г. на XIV съезде ВКП(б) приняли решение об избрании генерального курса на индустриализацию народного хозяйства. Для этого решения потребовалось первоочередное развитие тяжелой промышленности, отечественного машиностроения и наряду с этим — производство металлорежущих станков. В результате специальных правительственных мероприятий были созданы предпосылки развития в СССР специализированной станкостроительной промышленности. Для подготовки юных специалистов в этой области открываются Московский станкостроительный институт (Станкин) и станкостроительные факультеты при МВТУ им. Н.Э. Баумана. В 1931 г. основан НИИ станков и инструментов (с 1933 г. — ЭНИМС), происходила реконструкция действующих предприятий и создание новых.

Все это позволило увеличить производственную мощность страны: в годы первой пятилетки (1929–1932 гг.) выпуск металлорежущего оборудования возрос в 2,5 раза, а во время второй — более чем в 2 раза; количество станкостроительных заводов увеличилось в 1,8 раза. Объем союзного производства станков в 1937 г. вырос в 33 раза по сравнению с 1917 г. При этом не только увеличилось количество станков, но и расширилась их номенклатура: появились станки-автоматы, зубообрабатывающие и шлифовальные полуавтоматы. К 1950 г. российским машиностроением освоено 250 новых типов

металлорежущих станков общего назначения, более тысячи типоразмеров специальных и агрегатных. Всего было выпущено по крайней мере 70,6 тысячи станков, и это количество с каждым годом только увеличивалось. К 70-м годам XX в. были созданы крупные центры станкостроения с многочисленными заводами, конструкторскими бюро и научно-исследовательскими организациями; произошло колоссальное снижение импорта металлорежущего оборудования — всего лишь 3 % против 10 % в 1938 г. [3].

Что же произошло с этой отраслью после развала СССР? Что мы имеем в настоящее время? Тенденция на развитие отечественного станкостроения не была продолжена в условиях перехода к рыночной экономике. Поэтому в настоящий момент эта отрасль находится в упадке.

На рисунке (источник — И.Г. Калабеков «Российские реформы в цифрах и фактах») видно, что за последние 20 лет производство станков сократилось почти в 20 раз.



Производство станков в России

По мнению специалистов, количество действующих станков оценивается от 900 до 1,5 млн штук, из которых ежегодно выходят из строя до 50 000. При этом в настоящее время есть предприятия, где до сих пор функционируют станки, созданные в годы первых пятилеток, что говорит о качестве произведенного оборудования и заставляет задуматься о том, так ли уж было плохо российское оборудование и был ли смысл заменять его импортным.

Основными конкурентами в области экспорта станков остаются мировой лидер Китай и такие страны, как Германия, Италия, Южная Корея и Тайвань. Россия же занимает лишь 21-е место.

Объем производства металлообрабатывающего оборудования в России по итогам 2011 г. составил около 164 млн долларов, а вклад станкостроения в ВВП России — 0,023 %. По этим показателям Россия сильно отстает от ведущих западных стран и Китая. У Китая вклад станкостроения в ВВП страны 0,78 % (27,7 млрд долларов), у Японии — 0,73 % (18,4 млрд долларов), у Германии — 0,71 % (13,5 млрд долларов), у Италии — 0,39 % (6,2 млрд долларов) [4].

Технический уровень производимой станкостроительной продукции наглядно отражает доля оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ) в общем объеме производства. В Японии она составляет 83 % в стоимостном выражении, в Германии — 44 %, в Италии — 42 %, в Китае — 53 %, а в России лишь условно обозначена [5].

Что же привело к упадку такой некогда мощнейшей отечественной отрасли страны? Некоторые ученые [6] связывают это с произошедшими мировыми революциями, которые надолго задержали развитие отрасли станкостроения в России, и с развалом СССР, в результате которого в 1990-е годы было закрыто большое количество станкостроительных заводов, признанных нерентабельными, а их территории были отданы в аренду под склады и торговые площади.

*Геополитическая революция* вывела в лидеры Китай по производству и экспорту станков, а Россия вынуждена была свернуть свое производство.

В ходе *технической революции* станки постепенно утратили свой первоначальный образ тяжелых чугунных машин с большим количеством шестеренок внутри и были преобразованы в станки-роботы, которые устанавливаются на автоматические производственные линии, что освобождает рабочего от участия в производственном процессе. Это привело к тому, что работник физического труда превратился в работника умственного труда, стал заниматься проектированием и разработкой основных узлов, которые затем управляются при помощи специально запрограммированного компьютера. А это в свою очередь привело к необходимости повышения уровня квалификации рабочей силы: производство стало нуждаться в рабочих с высшим образованием. На современных мировых предприятиях все этапы производства происходят в автоматическом режиме круглосуточно, даже свет выключают за его ненадобностью.

В этой связи мы сталкиваемся с проблемой кадров: кто будет придумывать и разрабатывать новые продвинутые станки, кто сможет этими станками управлять и кто возглавит станкостроительные предприятия?

Кафедры «Металлорежущие станки» и «Экономическая теория» МГТУ им. Н.Э. Баумана готовят специалистов нового поколения, особая роль отводится комплексному подходу в обучении студентов.

Кафедры разрабатывают спецкурсы для подготовки специалистов широкого профиля, не только компетентных в вопросах выбранной специальности, но и имеющих системные знания в областях экономики, менеджмента и информационных технологий, а также умеющих разбираться в конкретных производственных ситуациях [7].

*Институциональная революция* заключается в способе организации рынка станкоинструментальной продукции. Современные заводы превратились в сборочные производства, т. е. в предприятия, производящие конечную продукцию. Все стандартизированные модули для будущих станков собираются в узкоспециализированных центрах, откуда затем поступают на сборочный завод. Однако для организации такой цепочки требуется посредник — системный интегратор. Его задача — сформировать воедино все звенья для производства необходимого оборудования. Недостаток таких посредников и интеграции работы станкостроительных заводов также привели к упадку российского машиностроения.

В развитых странах Запада и в Японии доля машиностроительной продукции составляет примерно 53–54 % от общего объема производства. Если товары машиностроения в общем объеме ВВП занимают меньше 20–25 %, то такая экономика обречена на застой. В России на данный момент этот показатель не превышает 7–10 % [8].

Одной из причин, по которой отечественное станкостроение находится в упадке, послужила сырьевая стратегия, убийственная для данной отрасли. Референт гендиректора Крыловского государственного научного центра Валерий Половинкин отмечает: «Если внимательно проанализировать практически любой прорыв в современной перерабатывающей отрасли страны, окажется, что как таковым прорывом он не является».

Мировое станкостроение, по сравнению с российским, ушло далеко вперед. Исходя из оценки экспертов, можно сказать, что в этом сегменте рынка наша страна отстала на 20 лет. В условиях малой инвестиционной привлекательности отрасли отечественные производители вынуждены бороться за выживание и предлагать потребителю б/у станки, отремонтированные и модернизированные силами собственных специалистов.

В настоящее время в России сохранился большой станочный парк оборудования, выпущенного еще в дореформенный период и не успевшего выработать свой ресурс по причине резкого снижения объемов производства обрабатывающих отраслей. Емкость российского вторичного рынка (отремонтированного и модернизированного оборудования), утверждают эксперты, сопоставима с внутренним рынком новых изделий. Ремонт и модернизация техники позволяют станкостроителям не закрывать производство и держаться на плаву.

Интерес к восстановленному и модернизированному оборудованию проявляют в основном предприятия малого и среднего бизнеса, чьи финансы или технологический цикл не предполагают значительных затрат на приобретение нового современного оборудования. Ремонт и модернизация б/у станка сегодня, по оценкам станкостроителей, обходятся более чем на треть дешевле покупки нового оборудования [9]. И это оборудование еще 10–15 лет может проработать, сохранив финансовые ресурсы предприятия.

Но возникает вопрос: можно ли со старым модернизированным оборудованием сделать прорыв в экономике и перейти к новому качеству экономического роста? Конечно, нет. Если правительство не поймет это, то отставание экономики нашей страны от ведущих экономик будет только увеличиваться. А Россия так и останется лишь великой военной державой, вечно зависящей от милости Запада и Америки.

Понятно, что без создания нового, конкурентоспособного оборудования говорить об экономической безопасности не имеет смысла, но на данном этапе наша экономика испытывает большие сложности по этому вопросу. Доля собственных новинок очень мала. А крупные отечественные машиностроительные заводы, крепко стоящие на ногах, предпочитают приобретать новую высокопроизводительную технику. Растет спрос на современное оборудование с ЧПУ, агрегатные станки и прочее высокопроизводительное оборудование. И, несомненно, предприятия предпочитают приобретать импортное оборудование, которое стоит почти как российское, но имеет более высокие характеристики. И несмотря на то, что Россия по производству оборудования отстает от ведущих стран, часть российской продукции по качеству практически не уступает иностранным образцам.

Инновационная продукция станкостроительных предприятий России становится востребованной за рубежом. Так, электрохимические станки уфимского предприятия ООО «ЕСМ» в минувшем году отправлены в Западную Европу и Японию. Всего с начала проекта по выпуску и продвижению таких станков специалистами ООО «ЕСМ» было поставлено более 30 единиц оборудования на предприятия России и дальнего зарубежья. Как пояснили в ООО «ЕСМ», речь идет не только об оригинальных электрохимических станках ENDEC, но и об экологических системах серии ET. В 2012 г. были спроектированы и запущены специальные станки bET8000-2D, sET6090-3D для Объединенной двигателестроительной корпорации и Росатома, на ряд моделей станков получен европейский сертификат соответствия продукции и сертификат Росстандарта.

ООО «ЕСМ» — крупнейший российский производитель высокотехнологических электрохимических станков для прецизионной обработки деталей из металлов и сплавов. Как инновационное предпри-

тия компания динамично развивалась с 2010 г. В 2012 г. она показала рост объемов продажи в 4 раза по сравнению с 2011 г. и вышла на безубыточную работу. Сегодня активная клиентская база ООО «ЕСМ» составляет около 200 предприятий в России и за рубежом, что гарантированно обеспечивает прибыльность проекта на ближайшие годы. И в планах компании на ближайшие годы — осуществить масштабирование проекта за рубежом, создать гамму специальных серийных электромеханических станков и автоматизированных участков для изготовления лопаток и блисков современных авиационных газотурбинных двигателей.

Данный пример показывает, что рано хоронить такую важную для экономики страны отрасль, как станкостроение.

Итак, одной из основных задач по преодолению кризисного состояния экономики является возрождение станкостроения. В 2004 г. Евросоюз определил перечень двойных технологий, которые нельзя продавать России. Запад не собирается давать России ультра новую технику и допускать к современным технологиям. Только развитие собственного производства поможет преодолеть экономическое отставание России от высокоразвитых в технологическом смысле стран, забыть о таком понятии, как санкции, и превратиться в привлекательную для проживания страну с высоким уровнем дохода.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Данилов-Данильян А. Импортзамещение в России-2015: чем обернется кризисная политика для компаний. *Коммерческий директор*. URL: <http://www.kom-dir.ru/article/309-importozameshchenie-v-rossii-2015> (дата обращения 13.04.2016).
- [2] Станкостроение. *ИЖМАШ*. URL: <http://dozizhmash.ru/stanki/> (дата обращения 20.11.2015).
- [3] Станкостроение в России. *Newsruss.ru*. URL: [http://newsruss.ru/doc/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](http://newsruss.ru/doc/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8) (дата обращения 22.11.2015).
- [4] Грибков А.А., Григорьев С.Н., Захарченко Д.В. Развитие зарубежного и российского станкостроения. *Вестник МГТУ «Станкин»*, 2012, т. 1, № 1, с. 8–11.
- [5] Грибков А.А., Захарченко Д.В. Среднесрочное и долгосрочное прогнозирование развития машиностроения России. *Экономика в промышленности*, 2012, № 1, с. 30–36.
- [6] Станкостроение в России: текущее состояние и современные тенденции развития. *Портал машиностроения*. URL: [http://www.mashportal.ru/machinery\\_russia-31956.aspx](http://www.mashportal.ru/machinery_russia-31956.aspx) (дата обращения 22.11.2015).
- [7] Долгова И.В. Методические основы подготовки специалистов МГТУ им. Баумана для новой России. *Гуманитарный вестник*, 2015, вып. 4. URL: <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/ecoleg/econom/242.html> (дата обращения 13.04.2016).

- [8] Промышленность остается в руинах. *Фонтанка*. URL: <http://www.fontanka.ru/2014/03/12/200/> (дата обращения 20.11.2015).
- [9] Некоторые перспективы российских станкостроителей. *Металлы и цены*. URL: <http://www.metal4u.ru> (дата обращения 13.04.2016).

Статья поступила в редакцию 06.05.2016

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Долгова И.В., Мартынов Д.С. Развитие отечественного станкостроения как одно из условий технической безопасности российской экономики. *Гуманитарный вестник*, 2016, вып. 3. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2016-03-352>

**Долгова Ирина Вячеславовна** — канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая теория» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Окончила экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. Соавтор нескольких изданий экономических учебников для студентов инженерно-технических факультетов, бакалавров и специалистов. Автор учебно-методических пособий «Основы предпринимательства», «Введение в бизнес: современный курс экономической теории», учебной программы по дисциплине «Экономика» для студентов кафедры «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии» МГТУ им. Н.Э. Баумана, спецкурса «Деловая этика и культура предпринимателя». Область научных интересов — малый бизнес и особенности его развития в России, инновационные аспекты подготовки инженерно-технических специалистов, импортозамещение в ведущих отраслях промышленности. e-mail: [irinadolgova60@mail.ru](mailto:irinadolgova60@mail.ru)

**Мартынов Дмитрий Сергеевич** — студент кафедры «Металлорежущие станки» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Область научных интересов — автоматизированное проектирование и испытание станков, интеллектуальные комплексы управления и диагностики станков. e-mail: [eightdex@outlook.com](mailto:eightdex@outlook.com)



## Development of domestic machine-tool construction industry as one of conditions of the Russian economy technical security

© I.V. Dolgova, D. Martynov

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, 105005, Russia

*The article studies the problem of the domestic machine-tool construction development at the moment. We emphasize the fact that the industry renewal is one of the main conditions of technical security. We analyze machine park working state and likelihood for import substitution in the industry. The article presents the historical picture of the machine-tool construction development in Russia, discusses the reasons for the lagging industry compared to the modern high-tech equipment production in the leading countries. We give the comparative characteristics of industry share in the production of GDP. On the example of "ECM", company producing modern metal-working machines, we trace the possibility of reviving the machine-tool construction industry, which could lead Russia to technical independence on imported equipment.*

**Keywords:** machine-tool, import substitution, high-tech electrochemical machines, modernization of equipment, ultra-new machinery, competitive economy.

### REFERENCES

- [1] Danilov-Danilyan A. *Kommercheskii director — Commercial Director*. Available at: <http://www.kom-dir.ru/article/309-importozameshenie-v-rossii-2015> (accessed April 13, 2016).
- [2] Stankostroenie [Machine-tool construction]. *IZhMASH*. Available at: <http://dozizhmash.ru/stanki/> (accessed November 20, 2015).
- [3] Stankostroenie v Rossii [Machine-tool construction in Russia]. *Newsruss.ru*. Available at: [http://newsruss.ru/doc/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](http://newsruss.ru/doc/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8) (accessed November 22, 2015).
- [4] Gribkov A.A., Grigorev S.N., Zakharchenko D.V. *Vestnik MGTU "STANKIN" — Vestnik MSTU "STANKIN"*, 2012, vol. 2, no. 1, pp. 8–11.
- [5] Gribkov A.A., Zakharchenko D.V. *Ekonomika v promyshlennosti — Economics in Industry*, 2012, no. 1, pp. 30–36.
- [6] Stankostroenie v Rossii: tekushee sostoyanie i sovremennye tendentsii razvitiya [Machine-tool construction in Russia: current status and present-day trends]. *Mashportal.ru* Available at: [http://www.mashportal.ru/machinery\\_russia-31956.aspx](http://www.mashportal.ru/machinery_russia-31956.aspx) (accessed November 22, 2015).
- [7] Dolgova I.V. *Gumanitarnyi vestnik — Humanities Bulletin of BMSTU*, 2015, no. 4. Available at: <http://hmbul.ru/catalog/ecoleg/econom/242.html>
- [8] Promyshlennost ostaetsya v ruinaх [Industry remains in ruins]. *Fontanka.ru* Available at: <http://www.fontanka.ru/2014/03/12/200/> (accessed November 20, 2015).

- [9] Nekotorye perspektivy rossiiskikh stankostroitelei [Some of the prospects of the Russian machine builders]. *Metally I tseny — Metals and prices*. Available at: <http://www.metal4u.ru> (accessed April 13, 2016).

**Dolgova I.V.**, graduated from Lomonosov Moscow State University. Cand. Sci. (Economics), Assoc. Professor of the Bauman Moscow State Technical University. Co-author of several publications on economics, textbooks for students of engineering faculties, bachelors and specialists. Author of teaching aids “Fundamentals of Entrepreneurship”, “Introduction to Business: modern course of economic theory”, training programs on economy, a special course “Business ethics and culture of an entrepreneur”. Research interests include small business and features of its development in Russia, innovative aspects of training engineers and technicians, import substitution in leading industries.  
e-mail: irinadolgova60@mail.ru

**Martynov D.S.**, undergraduate of the Department of Metal-cutting lathes, Bauman Moscow State Technical University. Research interests include automated design and machines tests, intellectual complexes of management and diagnostics of machines.  
e-mail: eightdex@outlook.com