

# СТАНКОСТРОЕНИЕ В СССР И РОССИИ

**Николай ЮДЕНКОВ**

Рассмотрены базовые статистические показатели, характеризующие состояние станкостроительной отрасли России. Сформулированы предложения по совершенствованию Государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» в части станкоинструментальной промышленности.

В СССР в 1991 году было 428 предприятий станкоинструментальной промышленности, которые произвели около 160 тыс. станков, из них с ЧПУ 22 тыс. шт. (второе место в мире после Японии – 24 тыс. шт.); более 1000 комплектов автоматиче-

ских линий; более 40 тыс. кузнечно-прессовых машин, из них 2500 с ЧПУ. На территории РСФСР (нынешняя Российская Федерация) в 1991 году было выпущено в сумме около 110 тыс. станков (около 20 тыс. с ЧПУ) и КПО (рис. 1–3, табл. 1).

Ежегодное снижение производства станков и КПО было связано с переходом на производство более сложных и производительных машин с ЧПУ.

Сегодня ситуация катастрофическая. Оборудование во всех отраслях машиностроительного и сельскохозяйственного производства значительно отстало от запросов производителей продукции (табл. 2–5). Принятая на веру доля оборудования старше 20-ти лет в 75% не отражает действительность. С 1991 года



Рис. 1. Производство МОО и КПО в СССР

Таблица 1. Экспорт и импорт станков и КПО в СССР, шт. [1]

		Экспорт					
		1985	1986	1987	1988	1989	1990
Металлорежущие станки, шт.		5300	6400	6800	7100	7300	6700
Кузнечно-прессовые машины (КПО)		2900	2800	3500	4200	3700	3200
		Импорт					
		1985	1986	1987	1988	1989	1990
Металлорежущие станки, шт.		14600	12600	11400	11800	11100	11600
Кузнечно-прессовые машины (КПО)		1700	1400	1000	1300	2000	1700

**Ключевые слова:** станкоинструментальная промышленность, металлорежущие станки, кузнечно-прессовые машины, научное обеспечение, технологическая независимость

Таблица 2. Производство металлообрабатывающего оборудования в Российской Федерации (2004–2016) [2]

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Станки	5496	4795	5000	5020	4760	1774	2002	2500	2320	2457	2700	2900	3857
КПО	1564	1503	1996	2591	2779	1094	1928	2241	1534	1816	1970	1790	2423

Таблица 3. Импорт металлорежущих станков и КПО в Россию по данным государственного таможенного управления РФ в 2013–2017 годах

	Тыс. шт.	Млн долл. США
2014	13,6	1896,8
2015	10,6	1171,4
2016	8,6	861,6
2017	10,7	1119,6

Таблица 4. Экспорт металлорежущих станков и КПО из России по данным государственного таможенного управления РФ в 2013–2017 годах (с ограничением до 12 шт. в контракте)

	Кол-во, шт.	Млн долл. США
2014	534	59,3
2015	648	29,0
2016	464	37,8
2017	536	43,6

смена оборудования практически не велась или велась со скоростью, не превышающей 1% в год. Огромное количество оборудования, в основном наиболее ценное (тяжелые станки и пресса, прецизионные импортные станки и другое оборудование, на которое был спрос), было вывезено из страны, большей частью в Китай. Значительная часть оборудования была выведена из строя расхитителями цветных металлов и сдатчиками металлолома, значительная часть была отправлена в переплавку. Уничтожались уникальные термоконстантные цеха, без которых нельзя говорить о высокоточном производстве оборудования. В 1991

Таблица 5. Мировое производство и потребление МОО в млрд долл. США [3]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Производство	45	45	39	44,5	53	62	67	80	89,5	60	74	98	97	85	82	80	72
Потребление	42	41,5	36,5	42	51	59	64	77	83	55	67	92	88	76	75,5	79	71

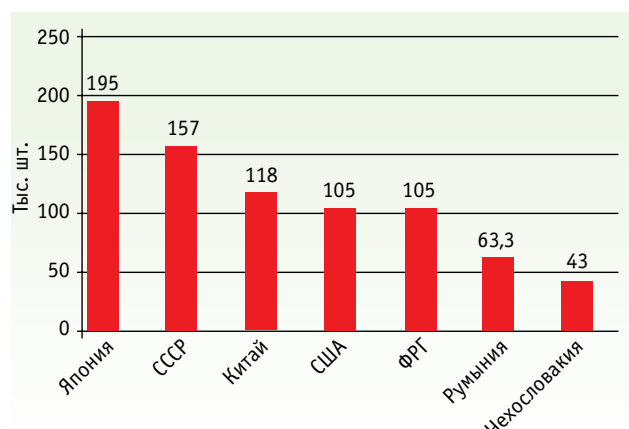


Рис. 2. Производство металлорежущих станков в СССР и передовых по станкостроению странах в 1990 году



Рис. 3. Удельный вес импорта в потреблении металлообрабатывающих станков и кузнечно-прессовых машин, %

году в станкостроении было 28 термоконстантных цехов, сегодня – 0!

Последняя перепись станочного оборудования в России проводилась на государственном уровне в 1992 году и показала результат 2,5 млн ед. Сегодня экспертная оценка количества оборудования

дает от 900 тыс. до 1,5 млн ед. На этом потрепанном оборудовании нельзя изготавливать качественное современное оборудование и изделия даже в самых продвинутых отраслях, о чем свидетельствуют падения ракет, новых самолетов отечественного производства.

Что касается смены оборудования, то следует отметить, что собственное производство станков и КПО составляет (статистика 2016 года) около 6 300 ед., а импорт, который превышает собственное производство в 1,4 раза около 8 500 ед. В сумме, учитывая экспорт в размере до 460 ед., потребление не превышает сегодня 14 500 станков и КПО, что составляет менее 1% от имеющегося парка. Такими темпами на обновление всего парка потребуется 100–120 лет. Следует учесть, что в производстве станков, которые по новым правилам признаются российскими, с учетом станков, собираемых зарубежными фирмами (что является нарушением требований по локализации производства), доля станков, которые действительно являются российскими, не превышает 2 000 шт.

Анализ выполнения Постановления Правительства РФ № 56 показывает, что в страну за последние три года не ввезено ни одной системы «безлюдных» технологий, «безлюдных производств» для нужд обороны, ввозится очень мало 5-осевых обрабатывающих центров (не более 13%), которые сегодня составляют основу современных производств, мало ввозится тяжелых и отделочных прецизионных станков.

Таким образом, оборонная промышленность формирует не самый современный парк станочного оборудования и, в значительной мере, консервирует технологии вчерашнего дня. Причины кроются в низкой квалификации дилеров, запрете на поставку в нашу страну оборудования «двойного» назначения, отсутствии знаний о современном производстве у «эффективных» менеджеров, возглавляющих сегодня производства, отсутствии специальных организаций, способных квалифицированно провести аудит и разработать производства с передовой технологией.

Нежелание приобретать отечественное оборудование приводит к остановке всей экономики, закрытию важнейших производств по цепочке (не хотим отечественные станки – не хотим отечественные узлы для самолетов, не хотим отечественные самолеты и т.п.). Замена полноценного производства на отверточную сборку иномарок ведет к резкому сокращению рабочих мест, деградации населения, сокращению бюджетов всех уровней, производству техники не очень приспособленной для эксплуатации в наших условиях, огромной финансовой нагрузке в виде пособий

по безработице, а также росту социальной напряженности.

## СОСТОЯНИЕ НИИ И НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Советские станкостроительные предприятия являлись основой технологической независимости страны. По производству станков и кузнечно-прессовых машин (КПМ) СССР занимал второе-третье место в мире. По потреблению станков и прессов мы занимали второе место в мире. Доля импорта составляла не более 5–6%, причем в основном импортировалось высокоточное оборудование из высокоразвитых стран для нужд оборонного машиностроительного комплекса и для станкостроения. Отечественное станкостроение обладало неплохой производственной базой, например: отрасль имела 28 термokonстантных цехов, прецизионные станки ведущих швейцарских фирм – DIXI, SIP, Reishauer, MAG, Schaublin и т.п.

Особой гордостью отрасли являлось ее научное обеспечение, которое превосходило по своим возможностям научное обеспечение ведущих мировых производителей станков. Головное предприятие отрасли Научно-производственное объединение ЭНИМС имело множество филиалов в различных республиках: на Украине, в Грузии, в Армении, в Литве и в России.

Общая численность научных работников, инженеров и рабочих достигала 7 000 чел. Очень многие научные разработки ЭНИМС были созданы впервые в мире или одними из первых. Например: первый в мире завод-автомат по производству поршней для автомобилей; первый в мире автоматический цех по производству подшипников; один из первых в мире станки с ЧПУ, которые демонстрировались на Всемирной выставке в Брюсселе в 1958 году и получили Гран-при; один из первых в мире участков «безлюдных технологий» (АУ-1 в 1972 году демонстрировался на выставке «Станки 72» в Сокольниках, г. Москва), который в дальнейшем работал на заводе «Станкоконструкция». Учеными ЭНИМС было разработано множество передовых для своего времени технологических процессов, комплектующих изделий и станков. Именно в ЭНИМС были изготовлены первые в мире станки, использующие электрофизические и электрохимические методы обработки. ЭНИМС располагал лучшим в мире термokonстантным подземным цехом, где стояло измерительное оборудование лучших мировых фирм, а также специальные станки для изготовления из платино-иридиевого и других сплавов с низким коэффициентом расширения штриховых мер. Там же изготавливались вещественные госу-

дарственные эталоны метра для СССР, стран СЭВ, Японии, Франции и др. Оборудование для их изготовления было разработано и изготовлено в ЭНИМС и экспортировалось в том числе в высококоразвитые страны.

Как правило, научно-исследовательские институты имели хорошую экспериментальную производственную базу, где изготавливались экспериментальные и опытные образцы изделий, испытательное оборудование, специальные приборы и инструмент (12 экспериментальных заводов и спецлабораторий). Следует отметить, что государство оплачивало поисковые работы в полном объеме, что создавало отличный задел для создания передовых комплектующих и новейших технологий. К недостаткам существовавшей в те времена системы следует отнести очень длительный период внедрения новых разработок (обычно 7 лет и более), что в 70-х годах стало существенным тормозом в техническом развитии страны. Вместе с тем, огромный научный задел прошлых лет позволяет нам до сих пор следовать в общем потоке развития мировой промышленности и оборонной техники.

Всего в отрасли было 46 НИИ и опытно-экспериментальных производств. Кроме этого, большинство заводов располагало собственными научно-исследовательскими лабораториями, которые зачастую были неплохо оборудованы и позволяли вести научно-исследовательские разработки по тематике заводов. Специалистов (научных работников для заводских научно-исследовательских лабораторий) готовили аспирантуры ЭНИМС, ВНИИИНСТРУМЕНТА, других НИИ и высших учебных заведений. Во многих случаях в заводских лабораториях научно-исследовательские работы проводились смешанными коллективами научных сотрудников ВУЗов и предприятий.

Характерной особенностью 60–80-х годов являлась очень качественная система подготовки кадров, как специалистов высшего уровня для НИИ и высшей школы, так и специалистов высокого класса для конструкторских бюро, цехов, управления производством. Очень высокого уровня инженеров для Москвы и Московской области готовили МГТУ «СТАНКИН», МВТУ им. Н. Э. Баумана и др. московские вузы. В СССР подготовке инженеров уделялось огромное внимание, поэтому в других городах подготовка инженеров для станкостроения была также на уровне.

Минстанкопром уделял большое внимание подготовке специалистов среднего звена. В отраслевой системе подготовки кадров было 20 станкостроительных техникумов, которые готовили специалистов для работы в цехах и лабораториях. Имелось четыре учебно-производственных

## 1991 ГОД. НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ:

1. НПО «ЭНИМС» – имел 10 филиалов (из них четыре опытно-экспериментальных завода), в том числе в Литве, Украине, Армении, Грузии, России;
2. НПО «Оргстанкинпром» – имел четыре филиала (с опытным заводом) в России и Белоруссии;
3. НПО «ВНИИлитмаш» – имел пять филиалов (с двумя опытными заводами) в России и Украине;
4. Всесоюзный научно-исследовательский институт абразивов и шлифования «ВНИИАШ» – имел три филиала с опытным заводом в России и Украине;
5. Всесоюзный научно-исследовательский и конструкторский институт деревообрабатывающего машиностроения «ВНИИДмаш» – имел филиал в виде опытного завода;
6. Всесоюзный научно-исследовательский инструментальный институт «ВНИИИНСТРУМЕНТ» – имел шесть филиалов (из них 1 опытно-экспериментальный завод), в том числе в Киргизии, Украине, Грузии, России;
7. Всесоюзный научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт природных алмазов и инструмента «ВНИИалмаз»;
8. Научно-исследовательский институт информации по машиностроению «НИИмаш»;
9. Бюро взаимозаменяемости в металлообрабатывающей промышленности «БВ» – имел один филиал;
10. Экспериментальный научно-исследовательский институт кузнечно-прессового машиностроения «ЭНИКмаш» – имел опытно-экспериментальный завод;
11. Научно-исследовательский институт автоматизации управления производства «НИИАП» (Украина);
12. Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт промышленных гидроприводов и гидроавтоматики «ВНИИгидропривод» (Украина);
13. Всесоюзный проектно-конструкторский институт сварочного производства «ВИСП» (Украина);
14. Харьковский кустовой вычислительный центр (Украина);
15. Институт «Гипростанок», Институт по проектированию станкостроительных, инструментальных и машиностроительных заводов (Рязань, Сызрань, Ленинград);

мастерских и пять учебных заведений повышения квалификации.

Научные работы в области станкостроения широко велись в технических вузах, правда материальная база научных лабораторий не позволяла самостоятельно вести научные разработки на уровне НИИ, но это не мешало при тесном сотрудничестве с НИИ и заводскими лабораториями создавать научную продукцию, отвечающую запросам времени.

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НАУКИ ДЛЯ СТАНКОСТРОЕНИЯ

Современное состояние науки в России можно охарактеризовать одним словом – «развал».

Распад СССР сразу уменьшил число научных предприятий на 20 научных коллективов, которые остались за рубежом. Кроме того, из-за длительного отсутствия заказов прекратило существование большинство российских НИИ и экспериментальных производств. Осталось несколько НИИ с различной формой собственности: ОАО «ЭНИМС», АО «ВНИИИНСТРУМЕНТ», АО «ВНИИалмаз», ОАО «ВНИИТЭМР», АО «НИИизмерения» (бывший «БВ»), ОАО «НПК «Абразивы и шлифование» (бывший «ВНИИАШ»). Количество научных работников во всех перечисленных НИИ не превышает 350 человек.

**ОАО «ЭНИМС»** является правопреемником экспериментального НИИ металлорежущих станков (ЭНИМС), основанного 19 мая 1933 года. В настоящее время численность научных работников не превышает несколько десятков человек (в прошлом его численность вместе с филиалами достигала почти 7000 чел.). Институт лишился производственной базы, что существенно снизило его возможности. Кроме того, средний возраст кандидатов и докторов наук превышает 70 лет. По форме собственности институт относится к частным предприятиям, поэтому непосредственное финансирование научных разработок государством не осуществляется.

Институт проводит сертификацию станочной продукции и систем качества в российской и европейской системах, разрабатывает стандарты и технические регламенты, оказывает услуги предприятиям по инжинирингу, поставке, модернизации и ремонту оборудования, информационно-справочному обеспечению, а также, оказывает экспертные и консультационные услуги. Вести серьезные научные разработки институт не способен.

**АО «ВНИИИНСТРУМЕНТ»** вошел в состав госкорпорации «Ростехнологии». В настоящее время АО «ВНИИИНСТРУМЕНТ» занимается вопросами обработки материалов резанием – от технологии до оборудования и инструмента. Крупней-

шими заказчиками института являются ОАО «АВТОВАЗ», ГКНПЦ имени М.В.Хруничева, ФГУП «ММП «Салют» и др. АО «ВНИИИНСТРУМЕНТ» – предприятие смешанной собственности, где более 60% акций принадлежит государству. В связи с этим ему удалось сохранить площадь и тематику. К тематике института относятся:

- разработка стандартов;
- организация экспертизы и сертификации на соответствие стандартам, проектные разработки, инжиниринг по металлорежущим станкам;
- консультации, проектные разработки, инжиниринг по оснастке, вспомогательному оборудованию и инструменту для металлорежущих станков;
- консультации, проектные разработки, инжиниринг по деревообрабатывающим заводам и производственному оборудованию;
- режущий инструмент для станков для обработки металла со снятием стружки;
- сверла пушечные для глубокого сверления для металлообрабатывающих станков;
- сверла спиральные для металлообрабатывающих станков.

Фрезы и резцы токарные для металлообрабатывающих станков, зенкеры, инструмент режущий с твердосплавными режущими пластинами, инструмент, приспособления и технологическая оснастка для деревообрабатывающих станков, развертки ручные, зубила, метчики, плашки, резьбонарезные машинки, ручные развертки, сверла и подобный инструмент.

Институт, как и другие НИИ отрасли, испытывает проблемы с дефицитом кадров и прежде всего молодых.

**АО «ВНИИалмаз»** входит в состав машиностроительного холдинга Государственной корпорации «Ростехнологии». Институт специализируется на разработке и производстве как серийных, так и специальных алмазных инструментов применяемых в различных отраслях промышленности, при обработке изделий из твердых сплавов, высокопрочных сталей, цветных металлов и сплавов из них, полупроводниковых материалов, чугунов, керамики, стекла, камня и многих других материалов. В состав института входят пять лабораторий. ВНИИалмаз полностью принадлежит государству (100% акций).

В институте действует аккредитованный Испытательный центр, который проводит сертификационные испытания алмазных и абразивных инструментов. Одним из важнейших направлений деятельности института являются научные исследования и разработки в области алмазной сырьевой базы; создания сверхтвердых



композиционных материалов, работы по нано-алмазам. С начала перестройки и в последующем ВНИИалмаз переживал и переживает трудный период. В настоящее время, когда актуальной становится проблема развития приоритетных направлений науки и техники, в том числе в оборонных отраслях промышленности, особо важную роль приобретают вопросы создания новых конструкционных алмазосодержащих материалов и инструментов на их основе. Учитывая, что современный рынок заполнен большой долей зарубежной алмазной продукции, особенное значение приобретают вопросы развития производства конкурентоспособной отечественной алмазной продукции, широкое использование которой обеспечит независимость российских производителей от зарубежного рынка.

**ОАО «ВНИИТЭМР»** в течение многих лет был в отрасли важнейшим источником информации о новейших изделиях, научно-технических и технологических достижениях в области станкостроения, проводил технико-экономические исследования, проводил технико-экономические исследования. Другим важнейшим направлением ВНИИТЭМР были полиграфические услуги печати с плоских форм высоким способом и офсетным фотолитографическим (с фотомеханических форм) способом, издание каталогов станков и методических пособий, трудов институтов, разработанных различными НИИ отрасли, консультации по промышленному развитию, техническому прогрессу производства, консультации по технологической информации и передаче технологий, консультации по передовым производственным технологиям, услуги анализа технической осуществимости и технико-экономического обоснования проектов. Сегодня в основном существует благодаря сдаче помещений в аренду.

**АО «НИИИзмерения»** (Научно-исследовательский и конструкторский институт средств измерения в машиностроении), образованный в 1935 году, долгие годы являлся базовой организацией Минстанкопрома СССР по средствам контроля и измерений линейных и угловых размеров, головной по метрологии и стандартизации размерных параметров в машиностроении, а также основным разработчиком серийно выпускаемых средств контроля и измерений в машиностроении. В настоящее время институт сохранил свои лидирующие позиции в области создания высокоточных и высокопроизводительных средств контроля размерных параметров прецизионных изделий, построенных на современной элементной базе. НИИИзмерения созданы и выпускаются для различных отраслей машиностроения, оборонной и авиакосмической промышленности, нефтегазового комплекса, транспорта и ТЭК многие уникальные средства контро-

ля размеров и формы различных изделий, не уступающие по техническому уровню зарубежным аналогам.

Другим направлением деятельности института является проведение комплекса работ по метрологии и стандартизации. Госстандартом аккредитованы и аттестованы в НИИИзмерения Орган по сертификации, Государственный центр испытаний и Измерительная лаборатория. Все приборы и измерительные системы, выпускаемые НИИИзмерения, снабжаются метрологическими документами.

Институт имеет высококвалифицированные кадры, хорошо оснащенные производственную и испытательную базы. Имеющийся в институте большой научно-технический потенциал позволяет создавать новые прогрессивные разработки, конкурентоспособные на мировом рынке. НИИИзмерения проводит ряд научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в том числе в области бесконтактных и беспробных методов измерения, а также нанометрологии. Институт принимает участие в программе по безопасности дорожного движения ОАО «РЖД», в ряде других Федеральных научно-технических программ. Серьезной проблемой института является отсутствие собственных площадей.

Эти пять НИИ составляют сегодня все научные подразделения станкоинструментальной промышленности в 21 веке. Основной продукцией для них является сдача свободных площадей, если они имеются. Полностью разрушена экспериментальная база большинства из них, стареющие кадры и отсутствие молодых резервов, а значит, передача знаний и сохранение научных школ не происходит. Государство практически прекратило финансировать поисковые работы, без которых невозможно создание новых знаний. Некоторые подразделения НИИ, выделенные в малые предприятия, существуют за счет «поделок» для автобаз, железнодорожных депо, ремонта оборудования, торговли старыми материальными запасами, а также старыми научными знаниями, полученными в СССР.

Существующие остатки институтов не могут внести серьезный вклад в восстановление отрасли, но пока живы носители знаний о станкостроении, возможно восстановление отдельных научных направлений, могут быть, при финансировании научных разработок государством, привлечены более молодые кадры научных работников, которые покинули институты из-за необходимости обеспечивать семьи и реально желают вернуться в привычные им условия науки и творчества.

## СОСТОЯНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Состояние среднего и высшего образования за последние годы резко упало, причем, как отмечает большинство старых преподавателей, качество молодежи, ее стремление учиться не снизилось. Основной причиной падения уровня образования является резкое изменение образовательных стандартов и переход на «болонскую» систему высшего образования, а также появление огромного количества частных университетов, фальсифицирующих образование и продающих дипломы. Низкая заинтересованность молодых специалистов в работе по низкооплачиваемой специальности, а, следовательно, стремящихся после окончания технического университета работать в сферах, где платят существенно больше.

Кроме того, ничтожная стипендия, которая не только не обеспечивает пропитание, но и недостаточна для оплаты жилья и транспортных расходов. Поэтому студенты вынуждены тратить драгоценное время на обеспечение существования. Причем это не работа по специальности, а работа по продаже чего-либо. Основная масса выпускников по новой системе будет выпущена со званием бакалавра, но, как говорят преподаватели, бакалавр по специальным знаниям значительно уступает выпускнику специального техникума. Следующая ступень – магистр, будет доступна только имеющим богатых родителей, но и она не очень приспособлена для выпуска инженера-конструктора, технолога или инженера цеховика.

Практически распалась система среднего специального технического образования, обеспечивавшего заводы рабочими кадрами, мастерами производств, техниками и т.п.

## ЗАМЕЧАНИЯ АССОЦИАЦИИ «СТАНКОИНСТРУМЕНТ» К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОВЫШЕНИЕ ЕЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ»

Стратегической целью Программы является создание в России конкурентоспособной, устойчивой, структурно сбалансированной промышленности, способной к эффективному саморазвитию. Однако, подпрограммы, объединенные в программе, не имеют четких взаимосвязей. В то время, как продукция традиционных отраслей, ориентированных на инвестиционный спрос должна в первую очередь обеспечивать выполнение подпрограмм развития инновационных отраслей и отраслей ориентированных на потребительский сектор, подпрограмма «Станкостроение» должна быть направлена на удовлетворение спроса инновационных отраслей в новейших техно-

логиях. В связи с этим станкостроение является отраслью № 1 в высокоразвитых странах. Станкостроение Германии, Японии, Италии, Китая, Чехии и других развитых стран имеет огромные льготы во всех сферах, поддерживается государством, несмотря на уверенность наших либеральных экономистов в противоположном.

Программы отраслей машиностроения, особенно автомобилестроения, сельхозмашиностроения, аэрокосмической и оборонной промышленности являются движущей силой развития станкостроения во всех странах.

Сложившиеся экономические условия, созданные Правительством РФ, привели к абсолютной неконкурентоспособности отечественной станкостроительной отрасли, остановив ее развитие, и в будущем приведут к полной деградации.

В программе необходимо, прежде всего, обозначить в качестве приоритетов реанимирование еще существующих и создание новых производств для удовлетворения потребностей страны в производстве станков по технологическим группам, необходимость возрождения науки и предоставление возможности технического перевооружения станкостроения.

Текущие экономические условия не в состоянии сделать отрасль рентабельной, обеспечить какое-либо развитие. Станкостроение – наукоемкая отрасль, которой необходима государственная поддержка. В связи с тем, что в течение 25 лет на отрасль практически не выделялись ресурсы, она лишилась научного обеспечения, не имела возможности модернизировать собственный парк оборудования. Заложенные в программе средства не способны поддержать отрасль – необходимо принять срочные меры (пока еще живы носители знаний, представители научных школ, квалифицированные инженеры и рабочие) по спасению отрасли от исчезновения. В программе продвигается идея незначительного роста производства станков до 2020 года за незначительные средства, то есть сделан расчет на значительный импорт станков и кузнечно-прессовых машин.

Сегодня наблюдается чудовищный разрыв в экономических условиях развития станкостроения в России и в развитых странах.

В программе перечислены, но не определены пути решения продекларированных задач:

- в отношении создания новых отраслей и рынков в рамках реализации программных мероприятий ключевыми являются:
  - ✓ опережающее создание инновационной инфраструктуры для развития новых отраслей;
  - ✓ снятие регуляторных барьеров для вывода на рынок инновационной продукции;

- в отношении развития отраслей промышленности, ориентированных на потребительский рынок:
  - ✓ стимулирование увеличения доли внебюджетных источников при одновременном росте объемов финансирования;
  - ✓ фокусировка инструментов государственной поддержки на стимулировании спроса.
- в отношении поддержки станкостроительной отрасли промышленности, ориентированной на инвестиционный спрос, требуется решение следующих ключевых задач:
  - ✓ обновление технологической базы с учетом перехода к цифровому производству средств производства в соответствии с «Индустрией 4.0»;
  - ✓ восстановление отраслевой науки с широкой государственной поддержкой, стимулирование научных исследований и разработок, направленных на создание новых технологий и материалов;
  - ✓ создание в других отраслях и в станкостроении развитой сети предприятий производящих конкурентоспособные комплектующие;
  - ✓ обеспечение для российских компаний равных условий конкуренции на российском и мировом рынках;
  - ✓ стимулирование экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью с учетом ограничений Всемирной торговой организации;
  - ✓ развитие конкуренции на внутренних рынках, в том числе через поэтапное сокращение доли государства в капитале компаний (для станкостроения этот лозунг не имеет значения, так как почти все предприятия являются частными и доля государства в капитале компаний исчезающе мала);
  - ✓ вопреки предыдущему пункту, на этапе восстановления отрасли необходимо активное государственное инвестирование в техническое перевооружение станкостроительных производств (это основной способ инвестирования в развитых странах-производителях станочного оборудования);
  - ✓ необходимо создание новых заводов для удовлетворения оборонной промышленности в новых станочных технологиях;
- в отношении технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений:
  - ✓ создание в Российской Федерации эффективной системы технического регулирования;
  - ✓ совершенствование национальной системы стандартизации, гармонизация национальных стандартов Российской Федерации с международными стандартами;

- ✓ обеспечение единства измерений в интересах повышения качества жизни населения и конкурентоспособности экономики;
- ✓ недопущение научного и технологического отставания России от признаваемого мирового уровня точности измерений, сохранение метрологического суверенитета России.

### ЧТО НЕОБХОДИМО СЕГОДНЯ ПРЕДПРИНЯТЬ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ОСТАТКОВ ОТРАСЛИ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТАНКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ НЕЗАВИСИМОСТЬ» СТРАНЫ?

1. Совместно со специалистами оборонно-промышленного комплекса разработать программу развития технологической базы станкоинструментальной промышленности, прежде всего, для решения конкретных задач предприятий ОПК. В этой работе должны быть задействованы специалисты и научные силы станкостроения и головных институтов и базовых предприятий ОПК. Целесообразно такую работу провести с участием ВПК.
2. Принять концептуальную модель управления станкостроением как базовой отраслью. Она должна соответствовать как задачам, решаемым ныне в ОПК и других государственно важных отраслях, так и мировым тенденциям в организации создания современных технологий. Для этих целей целесообразно, может быть, на принципах частно-государственного партнерства создать самостоятельную корпорацию с ориентацией ее деятельности, прежде всего, на нужды ВПК. Было бы правильно определить ее место в системе ОПК как самостоятельной организации.
3. Одна из главных задач – укрепление новой структуры кадрами профессионалов-машиностроителей, имеющих практический опыт работы на предприятиях станкостроения и машиностроения.
4. Сформировать систему государственных приоритетов в восстановлении станкостроения и сконцентрировать формы государственной поддержки на их достижение.
5. Немедленно начать восстановление интеллектуального потенциала отрасли, для чего:
  - ✓ создать Государственный научно-исследовательский институт по станкостроению (с задачами: научные разработки в области станкостроения и КПО, создание новых технологий производства, создание современных проектов участков, цехов и заводов, прежде всего «безлюдных технологий» по типу «Индустрии 4.0»);



- ✓ обозначить как особый государственный приоритет проведение комплекса мер по подготовке и переподготовке инженерных кадров, и выделить на это отдельные средства.
- 6. Обеспечить доступ к мерам инвестиционной поддержки долгосрочных проектов в станкостроении в рамках общей стратегии восстановления отрасли. Для их апробации опережающе профинансировать 2–3 инвестиционных проекта создания современных конкурентоспособных инженерно-производственных центров как модельных и эталонных систем.
- 7. Для определения стратегии развития провести предметный анализ имеющихся научно-производственных мощностей (независимо от форм собственности). Чтобы развивать станкоинструментальную промышленность, надо знать, какую производственную базу мы имеем.
- 8. Внимательно проанализировать вопросы поддержки станкостроения в высокоразвитых странах (Япония, Германия, Китай и др.) и выбрать соответствующую модель развития.
- 9. При поддержке этих предложений Ассоциация «Станкоинструмент» готова создать рабочую группу специалистов станкостроителей и других промышленных предприятий, в первую очередь ОПК, для выработки решений.

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. НАЛОГИ, КРЕДИТЫ, ТАРИФЫ

Без обеспечения отечественным станкостроительным предприятиям равных экономических условий ведения бизнеса и конкурентной борьбы с зарубежными производителями станкоинструментальная отрасль не сможет развиваться и осуществлять роль фондообразующей отрасли.

#### Налоги

По информации национальных станкостроительных ассоциаций совокупный налог (на землю, на имущество, добавленную стоимость) в европейских странах составляет 4–5%. В Японии при условии, если предприятия инвестируют прибыль в развитие (а они этим занимаются постоянно), они освобождаются от налогов. Для российских производителей совокупный налог – 15–20%.

Если взять за базу объем производства МС в 2016 году, который составил 9,94 млрд руб., то объем налогов составил около 2,0 млрд руб. При объеме ВВП России в 88,177 трл руб. государство вполне может освободить отечественных производителей станкоинструментальной продукции от вышеупомянутых налогов и предоставить возможность инвестировать эти средства для развития отрасли.

#### Кредиты

Стоимость кредитов в России значительно выше, чем в Европейских странах и Японии. Ставка по кредитам в России – 15–20%, в Европейских странах 2,5–3,5%, а в Японии – 0,1%.

#### Тарифы (данные 2014 года)

Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии в России – 4,65 руб., во Франции – 2,91 руб., в Канаде – 1,73 руб.

#### Меры государственной поддержки

В Советском Союзе доля продукции станкоинструментальной промышленности в различные времена составляла 3–4% от ВВП. В настоящее время эта доля составляет 0,01–0,02% от ВВП. Объемы производства по сравнению с производством на территории РСФСР упали более чем в 28 раз (110 тыс. – в 1991 году и 2377 – в 2017 году, а станков с ЧПУ более чем в 22 раза: около 22 тыс. шт. – в 1991 году и 987 шт. – в 2017 году).

#### Инновационная деятельность

В Германии 75% стоимости НИОКР финансируется из бюджетных средств.

#### Реконструкция и техперевооружение

В Чехии, Польше, Венгрии и других странах Евросоюза при реконструкции и техперевооружении станкостроительным предприятиям компенсируется 50% затрат.

#### Выставочная деятельность

Для продвижения продукции на мировые рынки, во многих странах станкостроительным предприятиям оплачивается участие в международных выставках (затраты на оплату стендов, затраты на транспортировку экспонатов и т.п.).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Народное хозяйство СССР в 1990 г. // Статистический ежегодник. – Изд-во Госкомстат СССР, 1991.
2. Статистические материалы Ассоциации производителей станкоинструментальной продукции «Станкоинструмент» за 2000–2017 годы.
3. Gardner Publications, Inc., USA, World Machine Output & Consumption Survey, 1999–2016.

---

#### ЮДЕНКОВ Николай Петрович –

*директор по связям с промышленностью и структурами Ассоциации производителей станкоинструментальной продукции «Станкоинструмент», член-корреспондент Российской инженерной академии*