



## О стратегии развития отечественного станкостроения до 2030 г. с позиции заготовительного производства

### About the development strategy of the domestic machine tool industry until 2030 from the perspective of blank production

После распада Советского Союза всем понятные термины «*проекты, пятилетние планы развития промышленности*» стали заменять «*концепциями, стратегиями, бизнес-планами, дорожными картами*» и т.д., которые многим непонятны, громоздки, неконкретны и практически никогда не выполняются. Пятилетние государственные планы обязывали каждое предприятие страны выпускать определённую продукцию в заданные сроки и в установленном количестве, осваивать инновационные процессы, планомерно проводить модернизацию производства и ежегодно снижать себестоимость продукции. Все предприятия стабильно работали, были оптимально загружены (и даже «отбивались от заказов») и были уверены в «завтрашнем дне».

Сейчас сложилась крайне непонятная ситуация для всех промпредприятий. Минпромторг никакой работы по их развитию и поддержке не ведёт. Поэтому у нас станкостроение как отрасль погибает. А станкостроение – это фундамент всего машиностроения. Разумно было бы разделить Минпромторг на Минпром и Минторг. Никогда торговец не будет промышленником. Его не интересуют производство и инновации, тем более. Ему нужна быстрая прибыль и только процесс «купи-продай».

До развала СССР заводами Минстанкопрома производилось ~ 120 тыс. ед. в год оборудования – металлообрабатывающего (МОО), кузнечно-прессового (КПО) и деревообрабатывающего (ДОО). Бессмысленно спорить с современной аудиторией о его качестве, но 23% продукции станкостроения до 1990 г. экспортировалось во все страны мира, в том числе, и в страны – лидеры этой отрасли – Японию, Германию, Канаду, Швейцарию, Италию и др.

Некоторым моделям наших станков до сих пор нет равных в мире. На **рисунках 1 и 2** показаны станки, изготовленные в Коломне и С.-Петербурге.

А в 1991 г. все наши станки стали плохими, неконкурентными. Возможно ли такое? С того же 1991 г. их производство начало резко снижаться, но появились «*Концепции и стратегии*», которые никакой пользы отрасли не принесли, наоборот – выпуск станков продолжал уменьшаться.

Новая стратегия развития станкостроения на период с 2017 до 2030 гг. – это стратегия в никуда. По сути – это не стратегия, и даже не концепция, а плохой литературный обзор. Да и не удивительно: когда читаешь эту стратегию, то чувствуется, что её, похоже, составляли работники казино. Многократно, почти на каждой странице предлагается выбирать «*игроков*», привлекать «*игроков*» и расширять количество новых «*игроков*».

Но наше станкостроение, наши специалисты-станкостроители, машиностроители – не игроки в карты, а создатели сложнейшей техники и технологии, конструктора и учёные, которых эти термины просто коробят. А далее – в тексте много необоснованных предложений, пожеланий и ни малейшей элементарной конкретики – как, кто и что будет делать.

Какую продукцию планирует выпускать Минпромторг, кто будет её изготавливать, кто её будет покупать, каковы календарные сроки изготовления литых и кузнечных заготовок (изготовителем крупных отливок в России остался один Петрозаводскмаш)? А комплектующие и конечная продукция (МОО и КПО) – кто и как будет финансировать предприятия – участники этой программы?

В тексте «стратегии» приводятся данные о развале отечественного станкостроения и зависимости нашей промышленности от импортного оборудования. В связи с этим на первый план выходят задачи импортозамещения и ресурсосбережения. *Руководство нашей страны ставит задачу – не простого замещения импортных товаров изделиями отечественного производства, а конкурентными товарами, обеспечивающими в дальнейшем стабильное развитие экономики, способной решать задачи импортоопережения.*

Темпы роста объемов выпуска станкостроительной продукции в 2009...2015 гг. можно считать сдержанными: МОО – с 1774 до 2900 ед., КПО – с 1094 до 1790 ед. Спрос же на продукцию станкостроения на внутреннем рынке в значительной мере удовлетворяется за счёт импорта. Так, в 2013 г. было закуплено 13051 ед. МОО и КПО, в 2014 – 13556 ед., в 2015 – 9431 ед. Всего за три года из 49 стран было закуплено 36002 ед. МОО и КПО. За этот же период российскими предприятиями было изготовлено лишь 8057 ед. МОО и 5576 ед. КПО – всего 13633 ед. металлообрабатывающих комплексов.

Кроме того, ухудшение состояния дел в смежных отраслях промышленности приводит к использованию российскими станкостроительными предприятиями импортных литых заготовок (базовых литых деталей), а также комплектующих, в частности, систем ЧПУ, гидрораспределителей, подшипников, что существенно повышает стоимость готовой продукции, делая ее по цене менее конкурентной.

Подавляющее количество предприятий – производителей



**Рис. 1.** Карусельный станок, диаметр планшайбы 22 м, с 1986 г. успешно работает в Японии

МОО и КПО осуществляет лишь сборку оборудования из поставляемых импортных деталей, а зачастую, и узлов, сохраняя свою долю участия в его изготовлении на минимальном уровне. Вследствие ухудшения макроэкономической ситуации и роста курса иностранной валюты, рентабельность их продаж находится на низком уровне, что в значительной мере сдерживает инвестирование в обновление их материально-технической базы и НИОКР.

В такой ситуации для развития оборонно-промышленного комплекса и обеспечения технологической безопасности страны принятие конкретных мер со стороны государства становится остро необходимым. *Очевидно, что интенсивное развитие производства средств производства невозможно без комплексной поддержки государством предприятий станкостроительной отрасли, тяжёлого машиностроения и смежных отраслей.*

Сегодня потенциал ведущих станкостроительных предприятий не реализуется в полной

мере. Восстановлению спроса на отечественное МОО и КПО препятствует ряд субъективных факторов, отражающих потерю доверия потенциальных заказчиков в результате многолетнего навязывания *ошибочного мнения о низком уровне технологических характеристик и соотношения показателя цена-качество отечественных станков, в сравнении с зарубежными аналогами.*

Реальное состояние российского станкостроения сегодня – важный фактор, сдерживающий модернизацию и инновационное развитие отечественного машиностроения, от которого в значительной степени зависит инновационное развитие всей экономики страны. Состояние этой отрасли (станкостроения) определяет технологический уровень всего машиностроительного комплекса, а главное – его технологическую независимость, необходимую всем передовым странам.

Уверенность в том, что в среднесрочной (3...5 лет) перспективе действующие

станкостроительные предприятия смогут обеспечить увеличение объемов производства в 2–3 раза, обусловлена существующим эффектом низкой базы. Дальнейшее же развитие отрасли предполагает более длительный период,  $\geq 10$  лет, и обновление основных фондов и НИОКР потребует масштабной государственной поддержки.

Многолетнее сокращение числа станкостроительных предприятий, уничтожение всех НИИ и ГИПРО в станкостроении, отсутствие инвестиций для реконструкции литейных цехов и освоения современных литейных технологий привели к низкой рентабельности литейных производств, острому дефициту квалифицированных кадров литейщиков (ИТР и рабочих) и закрытию литейных цехов в станкостроении – о развитии же литейного производства в стратегии даже не упоминается.

Одна из причин создавшегося положения – в отсутствии обусловленной единой государственной стратегии преобразования и опережающего развития отечественного станкостроения и определяющих отраслей машиностроения, основанной на научных разработках. Кроме того, одной из угроз может стать слабое развитие школы подготовки инженерных кадров и квалифицированных рабочих. Безусловно, *один из эффективных каналов решения этой проблемы – объединение усилий специалистов учебных учреждений и производственных предприятий внутри станкостроительных кластеров.*

Сегодня много говорится о науке, об инновациях в производствах. Оно и понятно – без науки, без исследовательско-экспериментальных центров не будет и отечественной промышленности. Так случилось, что с распадом Советского Союза постепенно уничтожалась и наука в станкостроении. «Станкин», политехнические университеты, Бауманский университет и др. – это ещё не наука, это только *подготовка кадров для вхождения в промышленность* и, частично, в науку.

А в какую научную организацию направляется или может пойти одарённый выпускник, например, «Станкина» сегодня? В ЭНИМС или в известное КБ при заводе? Их практически нет. Остаться на кафедре после аспирантуры – маловероятно, так как количество преподавателей ограничено, а зарплата будущего доцента в 10 тыс. руб. мало кого заинтересует. Ситуация в станкостроительной отрасли складывается критическая. Насколько это важно для существования отрасли, укрепления её конкурентоспособности и государственной безопасности – ни

у кого не вызывает сомнения. Отрасль у нас не развивается, количество производимых машин практически не увеличивается.

В сложившейся ситуации крайне необходимо, чтобы Правительство приняло Федеральный закон о создании **Государственного национального исследовательского центра «Станкостроение»**, в состав которого должны войти представители всех профильных подразделений отрасли (литейного, кузнечного, литейного и кузнечного машиностроения, термического и др.). Учредителями такого центра в этом случае должны выступить государство и Ассоциация «Станкоинструмент», они же будут формировать заказы на НИР и контролировать освоение их результатов на предприятиях.

**Объектом государственной поддержки должен стать весь машиностроительный комплекс**, с чётким определением приоритетных направлений его развития, основной отраслевой номенклатуры и объёмов выпуска по годам. Тогда и государственная поддержка *станкостроения* будет ориентирована на целевые задачи этой отрасли, важнейшей для технологического развития всей экономики. Следует при этом помнить, что станкостроение консолидирует основные передовые решения по множеству направлений науки и техники, а также потребляет продукцию многих сопутствующих отраслей промышленности и, в первую очередь, металлургической.

*Бессмысленно рассматривать развитие отечественного станкостроения в отсутствие развитого на современном уровне отечественного литейного производства! Качественные литые заготовки – основа конструкции любого станка и в значительной степени определяют его точностные параметры и технический уровень.*

В результате многолетнего общего кризиса в машиностроительном комплексе, снижения более, чем в 40 раз, производства станкоинструментальной продукции (станков, кузнечно-прессового и литейного оборудования), выпуск отливок литейными цехами станкостроения практически прекратился. Большая группа заводов отрасли утратила собственные литейные производства. *Поэтому заводы станкостроительной отрасли вынуждены заказывать чугунные отливки, как правило, сомнительного качества непрофильным машиностроительным заводам.*

Первые шаги по модернизации станкостроения следует начинать комплексно и поэтапно с освоения технологий производства высококачественных отливок. При выборе стратегии



развития станкостроения необходимо начинать с модернизации не обрабатывающих мощностей, а с обновления литейного производства, как базового. При нынешней промышленной политике обрабатывать скоро будет нечего. *«Рухнувшую экономику реформировать нельзя – её надо восстанавливать...»* В.В. Путин.

Важно выработать цели и параметры модернизации. Такая программа должна, прежде всего, содержать обоснование перечня товарных групп (номенклатуру продукции и услуг), производить которые необходимо или, как минимум, целесообразно на территории России. При этом, следует ориентироваться на аспекты экономической безопасности, технологической независимости, обороноспособности страны.

Необходимо мобилизовать специалистов, которые смогут решать комплексные задачи, способных отказаться от соблазна сиюминутной выгоды ради масштабности и значимости проекта. По постановлению правительства РФ «О состоянии и мерах по развитию станкостроительной промышленности», выпуск МОО к 2016 г. должен был составить 25 тыс. ед. и КПО – 10 тыс. ед. в год (фактически же изготовлено 3857 ед. МОО и 2423 ед. КПО).

По нашим расчётам, для достижения поставленной цели потребуется, минимум, 200...250 тыс. т чугуновых и ~ 125 тыс. т стальных отливок, но для производства такого количества станочных отливок в России уже нет литейных цехов. Поэтому необходимо в кратчайшие сроки решить проблему производства высококачественных станочных литых заготовок.



Рис. 2. Фрезерно-расточной станок, длина – 49 м (С.-Петербург)

Для решения задач модернизации в отрасли имеется хорошая материальная база в виде добротных промышленных зданий, действующих или законсервированных литейных и кузнечных производств. Мощным фактором модернизации должна стать реализация стратегии энергоэффективности и энергосбережения за счёт освоения ядерных, космических, стратегических информационных и других инновационных технологий, что позволит сократить расход наших ресурсов в экономике страны не менее, чем в 2–2,5 раза. Освоение энергосберегающих технологий – это одновременно и усиление конкурентности страны и важнейшая экологическая задача.

В сложившейся ситуации следует незамедлительно (с поддержкой Правительства) модернизировать 12 литейных производств отрасли:

- в Центральной части – ООО «Металлитмаш», Коломна, ОАО «Тяжмехпресс», Воронеж, ОАО «Тяжпрессмаш» и ОАО «Рязанский станкозавод», Рязань, ОАО «Кузлит»,

Азов, ОАО «Ивановский завод тяжёлого станкостроения», ЗАО «Станкозавод «Седин», Краснодар, ОАО «Савёловский машзавод», ОАО «Саста», Сасово, Рязанской обл.;

- на среднем Урале – ОАО «Стерлитамакский станкозавод»;

- в Зап. Сибири – ОАО «Сиблитмаш» и ОАО «Тяжстанкогидропресс», Новосибирск;

- на Дальнем Востоке – завод «Амурлитмаш», Комсомольск на Амуре.

На втором этапе необходимо восстановить и ввести в строй Центролиты межотраслевого назначения. Только экономически независимые литейные мощности могут быть развитыми, конкурентными и высокоэффективными. Центролиты смогут аккумулировать научные идеи и создавать новые технологии и конструкторские разработки, использовать новые и уже известные в мире материалы, технологии и оборудование. Литейное производство должно стать самостоятельной отраслью промышленности, так как оно влияет на экономику страны значительно

серьезнее, чем ряд уже существующих машиностроительных отраслей.

Технический уровень проектов модернизации литейных производств должен обеспечить:

- высокую культуру производства на всех переделах;
- использование новейшего высокопроизводительного оборудования;
- подготовку квалифицированных кадров;
- современную организацию производства;
- экономически обоснованную себестоимость производимой продукции;
- оптимальную экологию;
- широкое применение информационных технологий на всех уровнях организации и управления производством.

При модернизации литейных производств принципиально использование проектной документации, выполненной отечественными проектными институтами на базе прогрессивных технологических процессов и отечественного оборудования.

Решением Совета директоров ассоциации «Станкоинструмент» от 24.11.2011 г. было рекомендовано станкостроительным заводам привлекать отечественные проектные организации. Но ни один завод станкостроительной отрасли до настоящего времени не подготовил даже концепции модернизации литейного производства.

В качестве производителей отечественного формообразующего литейного оборудования предлагается привлекать ОАО «Сиблитмаш». Плавильное оборудование, не уступающее по техническим характеристикам импортному, у нас производят «РЭЛТЕК», Екатеринбург – индукционные печи средней частоты нового поколения, до 16-т; ООО «ЭКТА», Москва и ОАО «Сибэлектротерм», Новосибирск – дуговые печи постоянного тока. Надёжные энергосберегающие нагревательные агрегаты нового поколения для термических и кузнечных производств предлагает фирма ООО «Тахтех-Рус», С.-Петербург.

Считается, что использование  $\geq 25\%$  импортного оборудования ведёт к потере технологической безопасности производства. Для изготовления современного литейного оборудования следует использовать резервы мощностей станкостроительных заводов. Закупать по импорту целесообразно только образцы высококачественной техники, прежде всего, инновационное формообразующее оборудование ведущих западных фирм (которое в России пока не производится) и

идти по пути закупок лицензий (по опыту Японии, Ю. Кореи и Китая).

Механизм финансирования модернизации производства в последние годы отработан и подтверждён опытом передовых зарубежных стран. Это поддержка наукоёмких технологий изготовления изделий с высоким уровнем добавленной стоимости, которые постепенно встают на промышленную основу, дают прибыль и привлекают инвестиции в новое производство, обеспечивая его конкурентность.

Правительство РФ приняло программу финансовой помощи отрасли в виде частичных ассигнований НИОКР из бюджета. Привлекаются также активы венчурных фондов, снижаются налоги на модернизацию важнейших производств. Реализация подобных задач применительно к станкостроению должна обязательно ориентироваться на определенные типы станочного оборудования и их количество, предполагаемого к выпуску, в том числе, в рамках подпрограммы развития отечественного станкостроения и инструментальной промышленности. Однако такой проработки и целевой ориентации для литейных производств со стороны станкостроителей пока нет.

По мнению литейщиков, только согласованное развитие станкостроительных предприятий и литейных производств должно стать неотъемлемой частью принятой программы и «Стратегии развития станкостроения» на период до 2030 г., генеральной целью которой и определением модернизационной экономики явится её научно-техническое обоснование, означающее вывод на более высокие уровни эффективности, когда на каждую единицу затрачиваемых ресурсов производится большее количество продукции более высокого качества, пользующейся неизменным спросом.

Поэтому у нас, у литейщиков, как представителей российской металлургии, вызывает тревогу отсутствие до настоящего времени предложения о планируемых номенклатурном развитии и объёмах выпуска продукции самого машиностроения, включая ОПК, на которое и должно быть ориентировано отечественное станкостроение и, соответственно, литейное и, в целом, заготовительное производство.

**С.С. Ткаченко**, д-р техн. наук, проф.,  
Заслуженный металлург РФ, президент  
ЛенАЛ (Ассоциации литейщиков  
С. Петербурга и Ленинградской обл.)