
ИННОВАЦИОННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

УДК 338;621

EDN: BTABCU

И.Б. Гусева, Е.Г. Моисеева

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАНОМЕРНОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СТАНКОСТРОЕНИЯ – ЗАЛОГ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Арзамасский политехнический институт
(филиал) НГТУ им. Р.Е. Алексеева
Арзамас, Россия

Выявлена прямая взаимосвязь между двумя стратегическими показателями, актуальными в настоящее время для РФ: фактической результативностью фондообразующей отрасли станкостроения и обеспечением экономической безопасности страны. Обозначены приоритеты планомерного инновационного развития отечественного станкостроения в качестве базовой отрасли всех отраслей экономики. Рассмотрены основные проблемы развития системообразующей отрасли станкостроения, решение которых необходимо рассматривать в качестве первоочередных мер для достижения запланированных в рамках *Стратегии развития станкоинструментальной промышленности на период до 2035 года* целевых показателей. В их числе — отсутствие государственной программы развития станкоинструментальной промышленности; низкий уровень инновационного развития отрасли станкостроения; недостаточная эффективность существующих систем управления в данной отрасли экономики; многочисленные ошибки стратегического характера в управлении станкостроительными предприятиями; отсутствие комплексного развития производства комплектующих изделий в станкостроении; отсутствие приоритетов в области станкостроения для оборонно-промышленного комплекса в вопросах обеспечения оборонных предприятий комплектующими изделиями; многочисленные кадровые вопросы отрасли. Предложены возможные пути решения основных проблемных вопросов. Своевременность устранения обозначенных проблем позволит обеспечить планомерное инновационное развитие данной базовой отрасли машиностроения и повысить уровень экономической безопасности государства.

Ключевые слова: станкостроительная отрасль; инновационное развитие станкостроения; государственная программа развития; стратегия развития станкоинструментальной промышленности; системы управления; сектор комплектующих; предприятия оборонно-промышленного комплекса.

Введение. Планомерное возрождение российского станкостроения в качестве независимой платформы целостного комплекса машиностроения является стратегической компонентой достижения технологического суверенитета страны, поскольку от результатов стабильного производства средств производства напрямую зависит эффективность всех отраслей экономики. Инновационное развитие станкостроения определяет развитие всех без исключения сфер промышленного производства, но особенно актуально для высокотехнологичных отраслей, в том числе, оборонно-промышленного комплекса. Сегодня (спустя более 40 лет, когда предыдущий курс на опережающее развитие станкостроения приходился на 1920-1980-е гг.), в экономической политике России в условиях санкционного давления и, как следствие, «вынужденного закрытого хозяйственного голода», руководством страны сделана ставка на опережающее развитие станкостроения в качестве приоритетной отрасли среди прочего перечня отраслей [1].

Очевидно, что опережающее инновационное развитие станкоинструментальной промышленности является залогом повышения эффективности машиностроения в целом, обеспечивая его возможности для собственных инноваций и роста, что в значительной степени определяет технологическую и экономическую безопасность страны.

Современное состояние отрасли. Официальные статистические данные свидетельствуют о том, что в настоящее время наблюдается рост российского станкостроения. По данным Федеральной службы государственной статистики «Социально-экономическое положение России за 2023 год», оборот организаций, производящих машины и оборудование, составил 2 573,2 млрд руб., что на 23,1 % больше, чем в 2022 г. Только за декабрь 2023 г. произведено машин и оборудования на сумму 385,9 млрд руб., что составило 136,5 % к декабрю 2022 г. и 158,8 % к ноябрю 2023 г. [2].

Продолжается рост объемов производства станочного оборудования (табл. 1) [3]. По металлорежущим станкам и кузнечно-прессовым машинам наблюдается уверенный рост (за исключением декабря 2023 г. по кузнечно-прессовым машинам), по деревообрабатывающим станкам ликвидировать отставание после спада 2022 г. пока не удалось. В целом рост индекса промышленного производства машин и оборудования в 2023 г. составил 104,5 % по отношению к 2022 г. А сопоставление данного показателя за ноябрь и декабрь 2023 г. дает более внушительный рост – 136,1 % [2]. Таким образом, напрашивается вывод, что возрождение станкостроения в России не только началось, но и огромными темпами набирает обороты. Но есть и некоторые другие цифры. Если принимать во внимание только металлорежущие станки и кузнечно-прессовое оборудование, то в настоящее время в России производится чуть более 20 тыс. станков, что составляет всего 0,001 % объема промышленного производства станков в мире.

Таблица 1.

Производство станочного оборудования в 2022-2023 гг.

Наименование станочного оборудования	2023 г., шт.	2022 г., шт.	В % к 2022 г.	Декабрь 2023 г., шт.	Декабрь 2022 г., шт.	В % к декабрю 2022 г.
Станки металлорежущие	9269	7221	128,4	945	808	117
Машины кузнечно-прессовые	10894	9790	111,3	847	954	88,8
Станки деревообрабатывающие	7145	7957	89,8	603	518	116,4

Источник: [3]

В формировании ВВП страны продукция станкоинструментальной промышленности играет ничтожно малую роль – 0,02 %, что в разы меньше стран – лидеров станкостроения (рис. 1).

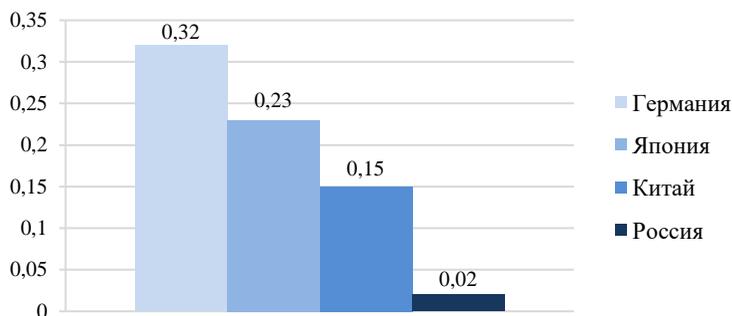


Рис. 1. Вклад станкостроения в ВВП страны, %

Источник: составлено авторами

Анализ основных проблемных вопросов развития отечественного станкостроения и пути их преодоления. Новый виток развития станкостроения требует более пристального внимания, соответствующего анализа и критических выводов. Остановимся на ряде основных актуальных проблемных вопросах развития станкостроения в РФ в настоящее время [4, 5].

1. *Отсутствие государственной программы развития отечественной станкоинструментальной промышленности.* Формальная основа задачи обеспечения технологической безопасности страны закреплена в Государственной программе Российской Федерации «Развитие промышленности

и повышение ее конкурентоспособности», ее структурном элементе – Федеральном проекте по развитию станкоинструментальной промышленности «Развитие производства средств производства», рассчитанном до 2030 г. В 2021 г. также был принят план мероприятий по импортозамещению в станкостроительной промышленности. Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. была утверждена *Концепция технологического развития на период до 2030 года*.

Основная цель всех программных документов – повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции на основе реализации инновационного потенциала и стимулирования развития российской промышленности. Одним из приоритетов развития в госпрограмме обозначается увеличение доли отечественной продукции станкостроения в ее потреблении [6]. В то же время основной целью, закрепленной в подпрограмме «Развитие производства средств производства», является формирование конкурентоспособной на внутреннем рынке отрасли станкоинструментальной промышленности и восстановление технологической независимости российского машиностроения [7]. Однако эти документы представляют собой не конкретные планы, а совокупность желательных целевых показателей, что существенно затрудняет их реализацию.

5 ноября 2020 г. Правительством РФ была одобрена и утверждена «Стратегия развития станкоинструментальной промышленности на период до 2035 года» [8]. Основным акцентом Стратегии развития является постепенное повышение технологической независимости и экономической конкурентоспособности российских производителей станкоинструментальной продукции. Положительным моментом работы заинтересованных сторон в реализации данной Стратегии развития является то, что в первой половине 2023 г. производство станков выросло уже более чем на 25 %, при этом Правительством РФ была оказана поддержка станкостроителям в размере 2 млрд руб.

Следует отметить, что федеральный проект по развитию станкоинструментальной промышленности России – «Развитие производства средств производства» в 2023 г. был существенным образом актуализирован. Обновленный проект содержит актуальные цели, в нем определены конкретные мероприятия, меры поддержки и источники финансирования. Согласно федеральному проекту, для станкоинструментальной отрасли до 2030 г. планируется выделить 300 млрд руб. На трехлетний период в бюджете заложено 138 млрд руб., а общий объем федерального проекта составляет более 500 млрд руб. [9].

В 2023 г. Правительством РФ также утвержден список мегапроектов, которые признаны ключевым механизмом инновационного технологического развития страны и достижения ее технологического суверенитета и экономической безопасности. Станкоинструментальная промышленность внесена в этот список как особо приоритетная [10].

Однако государственная программа развития отечественной станкостроительной отрасли [11], как следующий законотворческий инструмент планомерной работы по данному вопросу после Стратегии развития, до сих пор не утверждена. Кроме того, на государственном уровне необходима ежегодная корректировка стратегии импортозамещения в станкостроении с учетом его нового витка развития.

2. *Низкий уровень инновационного развития станкоинструментальной промышленности.* Очевидно, что темпы и уровень развития станкостроения главным образом зависят от результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКТР). Однако уровень инновационной активности организаций, занятых в обрабатывающих производствах, к которым относится и станкостроение, за период с 2020-2022 гг. снизился с 21,3 до 20,7 %, а удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации за тот же период упал с 29,2 до 27,7 % (рис. 2) [12].

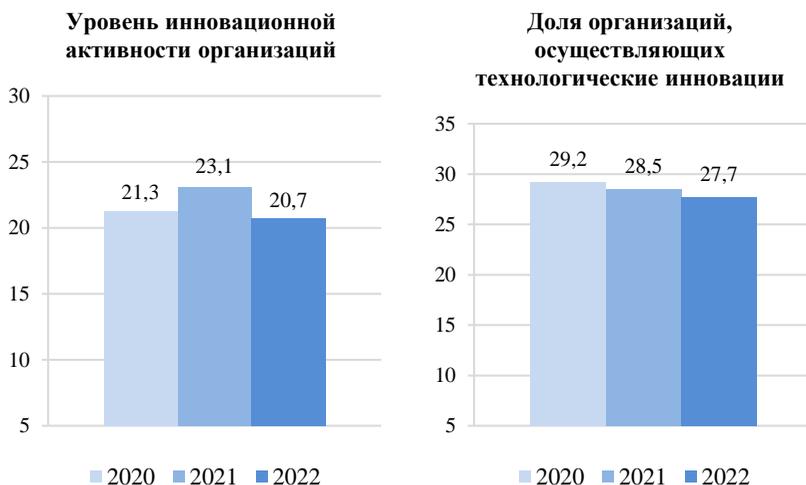


Рис. 2. Инновационная активность организаций обрабатывающих производств, %

Источник: [12]

Причины низкого уровня инновационной активности в отрасли станкостроения отмечают многими исследователями [13-15]. Среди основных можно назвать:

- недостаточный объем инвестиций в НИОКТР, связанный с нехваткой собственных средств на инновационное проектирование;

- отсутствие регулирующих мер, которые могли бы стимулировать инвестиции в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области станкостроения;
- низкий уровень сотрудничества научных центров, занимающихся проблемами станкостроения, и производственных центров;
- слабое взаимодействие производителей и потребителей станкоинструментальной продукции на этапе ее разработки;
- низкий уровень эффективности инвестиций в НИОКР в станкостроительной отрасли.

Согласно статистическим данным, государственные инвестиции в НИОКР данной отрасли составляют порядка 70 %, частные – около 30 %. Низкая рентабельность продукции станкостроения порождает чрезвычайно низкий спрос со стороны частных инвесторов. Данный вопрос требует решения на федеральном уровне, поскольку только при проработанной дорожной карте, в которой как обоснованы федеральные «вливания» в данную отрасль на определенных этапах развития станкостроения, так и представлена заинтересованность частных инвесторов, можно добиться в перспективе достижения целевых показателей развития данной отрасли, определенных в программных документах.

3. Недостаточная эффективность существующих систем управления в станкостроении. Вопрос планомерного развития станкостроения в РФ, выведения его систем управления на современный уровень напрямую зависит от выработанной государственной политики в данной области, задающей при помощи «пакета государственных рычагов» приоритетные направления развития промышленности в целом и отдельных ее секторов для достижения стратегических целей. Так, большинство экспертов говорят о необходимости слияний предприятий станкостроения в специальные холдинги в целях поступательного развития данной отрасли на новом витке.

С другой стороны, в настоящее время на предприятиях станкостроения зачастую основные функции управления уже находятся либо в холдинге, либо в головном офисе. На рядовых предприятиях, непосредственно занимающихся изготовлением станков и инструмента, ответственность в этом смысле отсутствует, более того, в данных субъектах хозяйствования наблюдается нехватка высококвалифицированных специалистов, что в конечном итоге может привести к объективным трудностям, возникающим при конструировании новейших станков.

Одним из путей решения данной проблемы может быть внедрение в конкретных регионах страны крупных федеральных центров компетенций, специализирующихся на производстве определенных моделей станков. Государственная поддержка в данной отрасли поможет конкретным региональным промышленным центрам в более сжатые сроки обеспечить требуемый уровень импортозамещения по стране в целом.

4. Ошибки при разработке стратегий развития предприятий станкостроения.

4.1. При разработке стратегий развития предприятий станкостроения первоначальный акцент должен быть сделан на выпуске серийных станков, причем объемы производства должны превышать 50 %, поскольку это основная стратегическая линейка абсолютного большинства предприятий данной отрасли. И только на последующих этапах развития отечественного станкостроения допускается делать акцент на производстве комплектующих деталей и узлов для станков.

4.2. На начальных этапах развития станкостроения в приоритете должен быть «узкий» номенклатурный ряд выпускаемых станков в целях снижения себестоимости продукции, роста ее качества, повышения производительности труда. Не следует забывать, что данная отрасль высокоинертна, специфична, наукоемка, с длинным циклом окупаемости, в этом смысле она высокорисковая. Следовательно, управленческие решения на этапе развития предприятия станкостроения, направленные на внедрение многономенклатурного ряда производимых станков, также можно охарактеризовать как «ошибочные» со стороны управленческого персонала станкостроительной отрасли, поскольку это ведет к снижению производительности труда, росту себестоимости, проблемам, связанным с качеством производимого оборудования.

4.3. Приоритетным должно быть производство продукции с коротким циклом изготовления. В настоящее время большая часть предприятий станкостроения основные усилия прилагают ко всему циклу изготовления станков, что может занимать от 9 до 18 месяцев. Хотя для первоначального этапа развития станкостроения это достаточно сложная задача. В этом смысле должен быть акцент, например, на операциях сборки или на производстве изделий с коротким периодом изготовления.

4.4. Для предприятий-новаторов в станкостроении первоочередными должны быть цели, направленные на увеличение экспорта в общем объеме выпускаемой продукции. С учетом того, что в первой половине 2023 г. уже зафиксирован рост производства отечественных станков более чем на 25 %, предприятиям-новаторам в данной отрасли следует акцентироваться на разработке пакета конкретных задач, направленных на увеличение экспорта в общем объеме выпускаемой продукции. Понятно, что основные трудности дальнейшего развития и выхода на мировой рынок отечественной продукции станкостроения сопряжены с еще недостаточным уровнем ее конкурентоспособности.

5. *Отсутствие комплексного развития производства комплектующих в станкостроении.* Одним из «узких мест» в развитии современного станкостроения является отсутствие комплексного развития «сектора комплектующих», включающего в себя как собственное производство, так и поставки комплектующих со стороны, общий дефицит которых может достигать от 70 до 90 %. Так, в качестве конкретного проблемного примера нехватки комплектующих можно выделить линейные прецизионные направляющие качения, которые доставляются в РФ из-за границы сроком около

одного года. Ежегодный спрос на данный вид комплектующих составляет сегодня примерно 5 тыс. комплектов. Более того, данная позиция требуется и другим отраслям, таким как судостроение, авиастроение, сельскохозяйственное машиностроение и др. На государственном уровне, а также с привлечением частных инвестиций, необходимо комплексно развивать также векторы шарико-винтовых пар, линейных направляющих и т.д. Для ускорения данного процесса можно рассмотреть возможность использования незагруженных мощностей технопарков и инкубаторов.

Возможность получения комплектующих должного качества может быть также получена посредством создания «механизма гарантированных закупок», работающего из единого центра с проверенными контрагентами.

б. Отсутствие приоритетов в области станкостроения для оборонно-промышленного комплекса в вопросах обеспечения оборонных предприятий комплектующими изделиями в условиях специальной военной операции. Важнейшим фактором, влияющим на российское станкостроение в настоящее время, является резкое увеличение с 2022 г. спроса на станкоинструментальную продукцию, прежде всего, металлорежущие станки, в результате увеличения потребности в машинах и оборудовании предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в связи с проведением специальной военной операции. Стоит отметить, что и ранее предприятия ОПК занимали около 70 % в потреблении станкоинструментальной продукции [16]. С целью обеспечения национальной безопасности важнейшей стратегической задачей государства является наработка собственных отечественных компетенций в производстве высокотехнологичных и высокопроизводительных средств производства [17]. Россия – один из мировых лидеров в производстве продукции ОПК, который, в свою очередь, является главным потребителем станкоинструментальной продукции, как было отмечено выше. В связи с этим, станкостроение имеет критически важную стратегическую значимость. Следовательно, предприятия ОПК в первую очередь должны быть обеспечены высокоточным и высокопроизводительным оборудованием отечественного производства [18]. Решение этой задачи позволит существенно снизить риск появления угрозы технологической безопасности, который, несомненно, существует и сохранится при комплектowaniu машин и оборудования компонентами импортного производства [19].

Таким образом, в вопросах обеспечения предприятий комплектующими изделиями акцент должен быть сделан на предприятия оборонно-промышленного комплекса страны, поскольку оборонные предприятия являются локомотивом в достижении ее стратегических целей.

7. Нерешенные кадровые вопросы отрасли.

Одна из главных проблем отечественного станкостроения – отсутствие квалифицированных кадров [20]. В настоящее время процесс привлечения новых специалистов в данную отрасль по-прежнему затруднен в силу:

– невысоких зарплат работников станкостроения;

- недостаточного количества вузов страны, дающих специальное образование по данному профилю;
- несоответствия профессиональных компетенций выпускников вузов современным требованиям станкостроительного производства;
- сильной конкуренции с точки зрения трудоустройства городов, где расположены машиностроительные (в том числе, станкостроительные) предприятия с крупными областными центрами и столицами;
- отсутствия специальных дополнительных программ федерального уровня, оказывающих системную поддержку отрасли станкостроения.

Задача, стоящая на всех уровнях – позиционирование работы на промышленном предприятии как источника стабильного и высокого заработка, с перспективами профессионального и карьерного роста, возможностью непрерывного обучения. Проведение государственных, ведомственных и корпоративных программ по популяризации инженерно-технических специальностей – один из возможных путей решения задачи кадрового обеспечения станкостроения.

Заключение. В качестве заключения необходимо отметить, что в условиях колоссального воздействия политических и экономических факторов роль станкостроительной промышленности в реализации задач обеспечения технологического суверенитета и экономической безопасности страны существенно возросла. Очевидно, что инновационное развитие этой фундаментальной отрасли становится приоритетным направлением государственной промышленной политики. Системное устранение обозначенных проблемных вопросов на соответствующих уровнях управления станкостроением (федеральном, ведомственном, корпоративном) повысит результативность данного стратегического вектора развития страны, что особенно актуально не только с точки зрения обеспечения ее технологической независимости и безопасности, но и с позиции стабильного развития всех производных отраслей экономики в современных реалиях.

© Гусева И.Б., Моисеева Е.Г., 2024

Библиографический список

- [1] Усов С.В., Жданов А.В., Митрофанов А.Н., Точилин И.П. Опыт станкостроения инновационного промышленного оборудования // Вестник машиностроения. 2024. Т. 103, № 3. С. 259-264.
- [2] Социально-экономическое положение России 2023 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-12-2023.pdf>
- [3] Станкостроение: в 2023 году в России выпущено на 2 тыс. станков больше [Электронный ресурс]. – URL: <https://e-cis.info/news/567/115830/>
- [4] Костюченко С.Б. Роль станкостроения в современной экономике и его влияние на различные отрасли и производственные процессы // Экономика и социум: современные модели развития. 2023. Т. 13. № 3. С. 177-194.

- [5] Зурин М.В. Тенденции и перспективы развития отечественной станкоинструментальной промышленности // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2018. № 3(99). С. 105-113.
- [6] Государственная программа РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». Утверждена постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/1gqVAlrW8Nw.pdf>
- [7] Афанасьев А.А. Политика развития станкостроения в современной России: этапы, итоги и перспективы // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 4. С. 2039-2058.
- [8] Стратегия развития станкоинструментальной промышленности на период до 2035 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 5 ноября 2020 г. № 2869-р [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/NyeLKqLhrJrydnGRBm39nHl0hJNOzHzQ.pdf>
- [9] Развитие станкоинструментальной промышленности обсудили в координационном центре Правительства [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/presscenter/news>
- [10] Правительство России. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/>
- [11] Список программ. Минпромторг России [Электронный ресурс]. – URL: https://minpromtorg.gov.ru/activities/state_programs/list
- [12] Российский статистический ежегодник 2023.: Стат.сб./Росстат. М., 2023. 701 с.
- [13] Борисов В.Н. Прогнозирование инновационного машиностроения / В.Н. Борисов, О.В. Почукаева. – М.: ООО МАКС Пресс, 2015. 180 с.
- [14] Григорьев С.Н. Развитие российского станкостроения с использованием научно-технического потенциала МГТУ СТАНКИН // Вестник МГТУ Станкин. 2017. № 1(40). С. 7-14.
- [15] Малкова Т.Б., Еленев К.С. Стратегический контекст развития станкостроения в Российской Федерации // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 9. С. 3329-3346.
- [16] Афанасьев А.А. Рынок продукции станкостроения России в условиях внешних ограничений // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 10. С. 4073-4088.
- [17] Бутов А. М. Рынок продукции станкостроения. М.: Высшая школа экономики, 2020. 95 с.
- [18] Моисеева Е.Г. Роль научно-производственных предприятий в национальной инновационной системе и развитии ОПК / Е.Г. Моисеева, Е.А. Карвасовская // Социально-экономические и технические проблемы оборонно-промышленного комплекса: история, реальность, инновации. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. – Н. Новгород, 2020. С. 59-63.
- [19] Гусева И.Б. Вопросы управления и контроля проектов гособоронзаказа предприятий ОПК с участием контроллинга / И.Б. Гусева, П.И. Далекин, К.В. Ковырина // Экономика. Управление. Право. 2015. № 6 (63). С. 3-7.
- [20] Кадровый вопрос в российском машиностроении. Мнения экспертов [Электронный ресурс]. – URL: <https://igrader.ru/avtomatizacziya-i-tehnologii/dlya-kadrov-reshayut-vsyo/>

I.B. Guseva, E.G. Moiseeva

THE PROVISION OF PLANNED INNOVATIVE DEVELOPMENT OF DOMESTIC MACHINE TOOL INDUSTRY – FOUNDATION OF ECONOMIC COUNTRY'S SECURITY

Arzamas Polytechnical Institute (branch) NNSTU n.a. R.E. Alekseev
Arzamas, Russia

Abstract. There is a direct correlation between two strategic indicators that are currently relevant for the Russian Federation: actual performance of the fund-creating machine tool industry and ensuring the country's economic security. The priorities of planned innovative development of domestic machine tool industry as the basic industry of all sectors of the economy are outlined. The main problematic issues of development of the systemic machine tool industry are considered, the solution of which should be considered as high priority measures to achieve the targets planned within of the development strategy for the machine tool industry for the period up to 2035. Among them: absence of a state development program for the machine tool industry; low level of innovative development of the machine tool industry; insufficient efficiency of existing management systems in this sector of the economy; numerous strategic errors in the management of machine tool enterprises; deficiency of integrated development of the production of components in the machine tool industry; deficiency of priorities in the field of machine tool construction for the defense industrial complex in issues of providing defense enterprises with components; numerous personnel issues of the industry. The possible solutions to the main problematic issues are proposed. The timely elimination of the above problems will ensure the planned innovative development of this basic industry of mechanical engineering, and as a result, increase the level of economic security of the state.

Keywords: machine tool industry; innovative development of machine tool industry; state development program; machine tool industry development strategy; management systems; components sector; enterprises of the defense industrial complex.

References

- [1] Usov S.V, Zhdanov A.V., Mitrofanov A.N., Tochilin I.P. (2024). [Experience in the machine tool industry of innovative industrial equipment]. *Vestnik mashinostroenija* [Bulletin of Mechanical Engineering]. № 3. pp. 259-264. (2023). (In Russ).
- [2] Socio-economic situation of Russia 2023. [Electronic source]. Available at: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-12-2023.pdf>
- [3] Machine tool industry: in 2023, 2 00 more machines were produced in Russia [Electronic source]. Available at: <https://e-cis.info/news/567/115830/>
- [4] Kostyuchenko, S.B. (2023). [The role of machine tool industry in the modern economy and its influence on various industries and production processes]. *Jekonomika i socium: sovremennye modeli razvitiya* [Economy and society: modern development models]. № 3. pp. 177-194. (In Russ).

- [5] Zurin, M.V. (2018). [Trends and prospects for the development of the domestic machine tool industry]. *Vestnik RJeU im. G.V. Plehanova* [Bulletin of the PRUE named after G.V. Plekhanov]. № 3(99). pp. 105-113. (In Russ).
- [6] The state program of the Russian Federation "Development of industry and increasing its competitiveness." Approved by Decree of the Government of the Russian Federation of April 15, 2014 No. 328.
- [7] Afanasyev, A.A. (2023). [Machine Tool Industry Development Policy in Modern Russia: Stages, Results and Prospects]. *Voprosy innovacionnoj jekonomiki* [Issues of Innovative Economy]. № 4. pp. 2039-2058. (In Russ).
- [8] Strategy for the development of the machine tool industry until 2035. Approved by order of the Government of the Russian Federation of November 5, 2020 No. 2869-r [Electronic source]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/NyeLKqLhrJrydnGRBm39nHI0hJNOzHzQ.pdf>
- [9] The development of the machine tool industry was discussed at the Coordination and National Center of the Government [Electronic source]. Available at: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/presscenter/news>
- [10] Official website of the Government of the Russian Federation [Electronic source]. Available at: <http://government.ru/>
- [11] List of programs. Ministry of Industry and Trade of Russia [Electronic source]. Available at: https://minpromtorg.gov.ru/activities/state_programs/list
- [12] Russian Statistical Yearbook. 701 p. (In Russ).
- [13] Borisov, V.N. (2015). [Forecasting innovative engineering]. *M.: MAX Press* [M.: MAX Press]. 180 p. (In Russ).
- [14] Grigoriev, S.N. (2017). [Development of the Russian machine tool industry using the scientific and technical potential of MSTU STANKIN]. *Vestnik MGTU Stankin* [Bulletin of MSTU Stankin]. № 1(40). pp. 7-14. (In Russ).
- [15] Malkova, T.B., Elenev, K.S. (2023). [Strategic context for the development of machine tool industry in the Russian Federation]. *Jekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* [Economics, Entrepreneurship and Law]. № 9. pp. 3329-3346. (In Russ).
- [16] Afanasyev, A.A. (2023). [The market for machine tool industry products in Russia under external restrictions]. *Jekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* [Economy, entrepreneurship and law]. № 10. pp. 4073-4088. (In Russ).
- [17] Butov, A.M. (2020). [Machine Tool Industry Products Market]. *M.* [M.]. 95 p.
- [18] Moiseeva, E.G. (2020). [The role of scientific and production enterprises in the national innovation system and the development of the defense industry]. *N.Novgorod* [N.Novgorod]. pp. 59-63. (In Russ).
- [19] Guseva, I.B. (2015). [The issues of management and control of projects of the state defense order of defense industry enterprises with the participation of controlling]. [Economics. Management. Right]. № 6 (63). pp. 3-7. (In Russ).
- [20] The personnel issue in Russian engineering. Expert opinions [Electronic source]. Available at: <https://igrader.ru/avtomatizacziya-i-tehnologii/dlya-kadrov-reshayut-vyso/>