

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

© 2020 А.В. Стрельцов, Г.И. Яковлев*

Актуальность темы исследования заключается в определяющей роли машиностроительных видов экономической деятельности, как и в целом обрабатывающих отраслей промышленности, в научно-техническом и социально-экономическом развитии страны, занимаемого ими места в системе мирохозяйственных связей и успешности функционирования в цифровой экономике. Проблемы современного машиностроительного комплекса России связываются с особенностями ее развития, формированием большой добавленной стоимости, необходимостью постоянного обновления производственного потенциала, что осложняется слабой материально-технической и ресурсной базой, незаконченной реструктуризацией отрасли. Целью исследования является рассмотрение ключевых характеристик отрасли, необходимых при формировании механизма технико-экономического развития предприятий при производстве высокой потребительской стоимости - инновационной промышленной продукции. Использовались методы анализа, статистических группировок, технологического форсайта, содержательной экономической интерпретации явлений из практики хозяйствования предприятий, организаций отрасли на национальном и международном уровнях. В качестве результата исследования предлагается формирование промышленной политики, основанной на современных достижениях науки и техники, стратегии развития российского машиностроения на государственном уровне, включающей комплекс мер по решению взаимосвязанных проблем машиностроения в технической, технологической, кадровой, финансово-экономической, законодательной и других областях. Важнейшей организационно-управленческой задачей является комплексное технологическое переоснащение предприятий машиностроения.

Ключевые слова: техническое развитие, промышленная политика, машиностроение, эффективность, особенности развития, инвестиции, инновации, цифровая экономика, социально-экономический кризис.

Основные положения:

- ◆ современные предприятия машиностроения интегрируют инновационные разработки и достижения в различных областях науки и техники, воплощают в себе базовые условия для поддержания высокого уровня технических систем в других видах экономической деятельности, обеспечивают стабильный уровень экономической эффективности и международной конкурентоспособности национальной экономики;
- ◆ состояние предприятий машиностроительного комплекса в настоящее время характеризуется в основном как критическое, в условиях хронического недофинансирования обновления производственного аппарата, вывода средств амортизации на непроизводственные нужды, разрыва как межотраслевой кооперации, так и в цепочке создания новой потребительской стоимости между учреждениями НИОКР и серийными предприятиями, что критично для конкурентоспособности в условиях цифровой экономики;
- ◆ перспективное развитие машиностроительного комплекса в исследовании увязывается с управленческой координацией всех элементов инновационно-инвестиционной цепочки создания новой стоимости между разработчиками и производителями машиностроительной продукции, созданием целостного механизма технического и организационного развития, включая межотраслевое кооперирование.

* Стрельцов Алексей Викторович, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономики, организации и стратегии развития промышленных предприятий; Яковлев Геннадий Иванович, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики, организации и стратегии развития промышленных предприятий. - Самарский государственный экономический университет. E-mail: dmms7@ Rambler.ru.

Введение

Большое значение для эффективного формирования и реализации промышленной политики любой страны имеет разработка в ее рамках комплекса мер по поддержке и повышению конкурентоспособности машиностроения. Это определяется тем, что машиностроение - крупная комплексная отрасль промышленности, в которую входит целый ряд подотраслей, выпускающих орудия труда для различных сфер экономики, предметы потребления для населения, машины и оборудование, необходимые для обеспечения обороноспособности страны. Важнейшее значение успешного функционирования машиностроительного комплекса для промышленной политики определяются тем, что именно через его предприятия и продукцию материализуются как результаты научно-технического прогресса, так и общее состояние национальной инновационной системы (НИС).

В настоящее время, по утверждению многих отечественных и иностранных специалистов, производительные силы промышленно развитых стран мира уже вступили в шестой технологический уклад, основанный на применении различных нано- и квантовых технологий, микромеханики, киберфизических систем и т.п. По ряду признаков считается, что до сих пор в России данный уклад еще не сформирован¹. Его формирование в отечественном машиностроении невозможно, пока не удастся преодолеть тесное влияние взаимосвязанных проблем: морально и физически изношенные основные фонды подавляющего числа предприятий, брак и низкое качество продукции, низкая конкурентоспособность, низкий спрос, недостаток инвестиций в обновление производства. В результате недоинвестирования невозможно внедрять новые технологии, обновлять оборудование. В свою очередь, на морально и физически изношенном оборудовании растет доля брака, снижается точность обработки, падает качество и надежность продукции. Более того, данное оборудование, будучи произведенным в другое время и для других условий, режимов работы, оказывается не в состоянии выполнять требуемые сегодня высокоточные операции с минимальным участием человека, тем более - обеспечить успешную цифровую трансформацию производственных систем.

Разорвать данный замкнутый круг сами предприятия, в условиях повсеместной практики хронического вывода средств на непроизводственные цели, включая амортизацию, оказываются не в состоянии. Поэтому стала необходимой управленческая координация всех элементов инновационно-инвестиционной цепочки между разработчиками и производителями машиностроительной продукции, создание целостного механизма технического и организационного развития деятельности машиностроительных предприятий. Однако условия формирования такого механизма повышения производственного потенциала отечественных предприятий машиностроения осложняются тем, что в настоящее время отсутствуют интеграционные элементы согласованной созидательной деятельности участников данного процесса в цепочке создания новой стоимости.

Методы

В методическом плане особенность и сложность исследования структуры машиностроения и динамики его развития определяются большим количеством различных подотраслей, которые структурируются по-разному в зависимости от применяемых подходов различных исследователей и органов государственной статистики. Характеризуя группировку "машиностроительных" видов экономической деятельности, можно отметить, что за новейшую историю России официальная структуризация отрасли менялась неоднократно и кардинально. До 1 января 2005 г. в статистической отчетности действовал классификатор отраслей ОКОНХ, в соответствии с которым и промышленность в целом, и машиностроение имели отраслевое деление. С 1 января 2005 г. в статистическую практику был введен классификатор ОКВЭД, в соответствии с которым вместо раздела "Промышленность" появился раздел "Добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды", а машиностроение было поделено на три сегмента: "Производство машин и оборудования", "Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования", "Производство транспортных средств и оборудования". Ныне действует уже иная группировка ОКВЭД, в кото-

рой машиностроению отведено уже пять разделов. Таким образом, информация, содержащаяся в статистических сборниках, не является сопоставимой на временном отрезке достаточно длительной глубины ретроспективы. Это затрудняет анализ статистического цифрового материала по развитию машиностроения.

Общероссийский классификатор видов экономической деятельности делит в настоящее время машиностроение на следующие части: код ОКВЭД 26 - Производство компьютеров, электронных и оптических изделий; код ОКВЭД 27 - Производство электрического оборудования; код ОКВЭД 28 - Производство машин и оборудования, не включенных в другие группы; код ОКВЭД 29 - Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов; код ОКВЭД 30 - Производство прочих транспортных средств и оборудования. Каждая из этих укрупненных групп включает в себя отдельные подгруппы обрабатывающих производств.

Результаты

Машиностроение как отрасль промышленности обладает определенными особенностями, в первую очередь по отношению к уровню освоения и степени реализации достижений науки и техники, организационной науки, к возможностям проведения цифровой трансформации. Основные из них представлены в таблице. В работах авторов уже показывался значительный экономический эффект

от проведения цифровой трансформации на предприятиях с традиционными промышленными технологиями более ранних технологических укладов, обеспечивающей снижение операционных расходов в текущей деятельности на 40% и более².

В дополнение к приведенной в таблице аргументации характерной специфической особенностью машиностроения как отрасли промышленности является своеобразная и сложная структура применяемых достижений технического прогресса. Она всегда содержит в себе три стадии: заготовительное, обрабатывающее и сборочное производства. В силу этого весь технологический процесс “замкнут” в финальном, сборочном производстве, а оно, в свою очередь, зависит от качества работ и комплектующих, выполненных или поступивших с предыдущих стадий. Соответственно, для запуска новой продукции, повышения качества уже выпускаемой недостаточно инвестиций только в сборочное производство или предприятие. Необходимо обновление и двух предыдущих стадий единого технологического процесса.

Важнейшей особенностью машиностроения является тесная кооперация не только внутри машиностроительного комплекса, но и с другими отраслями экономики. Определенно, значительная роль в достижении высокого качества продукции машиностроения принадлежит исходным конструкционным материалам. В настоящее время основным конструкционным материалом являются черные

Особенности технического развития машиностроительного комплекса РФ

№ п/п	Особенность машиностроительного комплекса	Степень значимости для проведения эффективной цифровой трансформации
1	Специфика технологического процесса	Высокая
2	Тесная кооперация внутри машиностроительного комплекса, а также с другими отраслями экономики	Средняя
3	Сложность производственной структуры предприятий	Высокая
4	Большая добавленная стоимость, воплощенная в готовой продукции	Высокая
5	Деятельность на целевых насыщенных рынках с высокой степенью конкуренции	Средняя
6	Необходимость постоянного обновления производственного потенциала и привлечения инвестиций, развития компетенций	Высокая
7	Относительно небольшие инвестиционные циклы и сроки окупаемости освоения новой продукции	Средняя
8	Воплощение базового характера для осуществления инновационной деятельности для всех субъектов экономики, производителей и потребителей продукции	Средняя

металлы и, соответственно, важнейшим кооперационным партнером выступает черная металлургия. Вместе с тем, в исходных материалах увеличивается доля алюминия, цветных металлов, пластмасс, синтетического каучука. Соответственно, качество готовой машиностроительной продукции все более начинает зависеть от состояния дел в алюминиевой промышленности, в иных отраслях цветной металлургии, химической промышленности и др., которые сегодня попали под влияние мирового социально-экономического кризиса.

В современных условиях как наиболее перспективные можно выделить пять кооперационных взаимосвязей, ориентированных на долгосрочный спрос:

1) кооперационная взаимосвязь “отрасли топливно-энергетического сектора - тяжелое машиностроение - станкостроение”;

2) кооперационная взаимосвязь “оборонно-промышленный комплекс - станкостроение - приборостроение”;

3) кооперационная взаимосвязь “аграрно-промышленный комплекс - тракторное и сельскохозяйственное машиностроение - станкостроение”;

4) кооперационная взаимосвязь “транспорт - транспортное машиностроение - автомобилестроение - станкостроение”;

5) кооперационная взаимосвязь “строительство - строительное-дорожное и коммунальное машиностроение”.

Реализация этих взаимосвязей во многом определяется проведением принятой политики импортозамещения. Однако оно требует существенного повышения качества и конкурентоспособности отечественной машиностроительной продукции, что невозможно без значимого обновления технологического базиса машиностроения. Существующие его темпы в настоящее время крайне недостаточны. Поэтому необходимо формирование механизма стимулирования инноваций и инвестиций на машиностроительных предприятиях, в том числе с элементами контроля за их уровнем, хотя бы в корпорациях с госучастием (“Ростехнологии” и др.). Необходим контроль за состоянием цепочки “потребители машиностроительной продукции - машиностроение - поставщики машиностроения (металлургия, химическая промышленность, энергетика)”.

При этом следует отметить, что существуют и значительные резервы развития машиностроения организационно-управленческого характера. Так, доля импорта станко-инструментальной продукции составляет по оценкам ряда авторов около 84%. В то же время более 40% отечественных станков экспортируется, причем иногда в те же страны, из которых станки импортируются³. Это определяется достаточно узкой специализацией отечественных станкозаводов, в силу чего они не могут предложить потребителю комплексные технические решения, а именно последние наиболее востребованы на рынке.

Говоря об особенностях машиностроения, нельзя не упомянуть, что его продукция отличается высокой добавленной стоимостью. Конечно, степень этой добавленной стоимости в зависимости от видов продукции может быть различной, однако в среднем в сравнении с другими отраслями ее уровень достаточно высок.

К числу характерных особенностей машиностроительного комплекса следует отнести и необходимость постоянного обновления производственного потенциала и инвестиций. Технологии, основные фонды и выпускаемая продукция в машиностроении очень быстро устаревают, и без постоянного их обновления машиностроительные предприятия быстро теряют свою конкурентоспособность. Поэтому не только для завоевания каких-то новых сегментов на рынке, но даже для поддержания существующих позиций им необходим постоянный приток инвестиций в обновление.

Характерной особенностью машиностроения является и то, что ни в одной другой отрасли промышленности обновление технологий и выпускаемой продукции не дает такого же быстрого и достаточно существенного результата. Это связано с относительно коротким инвестиционным циклом и возможностью обеспечить сравнительно небольшой срок окупаемости ввода новых производственных мощностей. Данная характеристика представляется особенно важной в рамках формирования промышленной политики по повышению конкурентоспособности отечественной экономики.

Важнейшей особенностью отрасли является и то, что машиностроение выступает ба-

зовой отраслью для осуществления инновационной деятельности для всех элементов экономической системы. Как уже отмечалось, в машиностроении материализуются и концентрируются результаты инновационной деятельности, однако, помимо этого, производство наукоемкой машиностроительной продукции предполагает предварительное проведение большого объема научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в достаточно широком круге организаций: научно-исследовательские институты, конструкторские, технологические организации - с соответствующим количеством занятого персонала, наличием сложного оборудования. Кроме того, широкие кооперационные связи с другими отраслями экономики (металлургия, химическая промышленность и пр.) определяют в значительной степени загрузку и результативность служб НИОКР и в этих отраслях. Таким образом, машиностроению принадлежит ключевая роль в осуществлении инновационной деятельности в экономике в целом, а состояние дел на предприятиях машиностроения, выпускаемая ими продукция являются важнейшими критериями ее результативности, степени развитости НИС.

Говоря о повышении инновационной активности отечественных машиностроительных предприятий, нельзя не отметить необходимость повышения эффективности деятельности отраслевых служб НИОКР - научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций. В настоящее время данные организации хронически недофинансируются, многие из них обанкротились, работа в них зачастую утратила свою практическую значимость. Главной же негативной характеристикой их деятельности является дезинтеграция связей с производящими материальный продукт предприятиями и в силу этого низкая востребованность их разработок.

Понятно, что даже при наличии передовой инновационной разработки организации сферы НИОКР не могут реализовать ее на практике, так как отсутствуют производственные мощности и инвестиции. Машиностроительное предприятие также часто бывает не заинтересовано во внедрении новой разработки, поскольку отсутствуют инвестиционные ресурсы на техническую подготовку про-

изводства и его переоснащение. К тому же при определении перспектив выпуска новой продукции оно учитывает, что предполагаемая ниша для сбыта в настоящее время занята импортной продукцией и необходимы дополнительные ресурсы на продвижение инновационной продукции. Потенциальный инвестор также с осторожностью относится к финансированию инновационных проектов в машиностроении в связи с их рискованностью и низкой рентабельностью машиностроительного производства в сравнении с другими видами экономической деятельности. Таким образом, каждая из сторон инвестиционно-производственного процесса не может реализовать внедрение инновационных разработок по различным объективным причинам. Во многом эта ситуация сформировалась вследствие ориентации деятельности предприятий в условиях нестабильности экономики и ограниченности финансовых ресурсов, направляемых преимущественно на текущие задачи экономического развития и на выживание.

Необходимо формирование основанной на современных достижениях науки и техники стратегии развития российского машиностроения на государственном уровне. Она должна представлять собой комплекс мер по решению взаимосвязанных проблем машиностроения в технической, технологической, кадровой, финансово-экономической, законодательной и других областях. Основы законодательства для этого уже сформированы: вступили в действие федеральные законы о стратегическом планировании⁴, о промышленной политике⁵. Однако главным для вышеназванной стратегии развития машиностроения должно стать четкое планирование с достаточным ресурсным обеспечением намеченных мероприятий и особенно контроль за их выполнением. Эти и другие координирующие функции должно взять на себя государство как субъект хозяйствования и управления с наиболее широкими полномочиями.

Повышение технологического развития машиностроительных предприятий должно обеспечить и рост качества отечественной машинно-технической продукции. В современных условиях высокий уровень качества является неотъемлемым элементом инновационной продукции. Без совершенствования

технологий, без обновления устаревшего оборудования отечественным предприятиям невозможно конкурировать с ведущими транснациональными машиностроительными корпорациями.

Обсуждение

Весьма часто в работах различных авторов систематизация отраслей и подотраслей машиностроения строится путем деления на группировки: гражданского назначения и оборонно-промышленного; также специалисты выделяют инвестиционное машиностроение, наукоемкое машиностроение, машиностроение агропромышленного комплекса, автомобильное и т.п.⁶ Схожей концепции придерживается С.Н. Сайфиева, Д.А. Ермилина⁷. Отдельные специалисты при продвижении других подходов к структуризации промышленности рекомендуют выделять: общее машиностроение (тяжелое машиностроение, станкостроение и пр.); транспортное машиностроение (автомобилестроение, авиа-ракетно-космическая промышленность, судостроение и производство железнодорожного оборудования); электротехнику, включая электронику⁸. В такой градации четко прослеживается характер применяемых технологий и отраслевая (рыночная) направленность производимой продукции.

Н.С. Тершуков, Л.В. Ляховецкая справедливо отмечают, что современное эффективное развитие машиностроения увязывается с комплексной автоматизацией, непрерывным совершенствованием технических средств и систем, используемых на различных стадиях производственного процесса изготовления продукции, на применении методов унификации, т.е. поддерживают в целом процессы цифровой трансформации⁹. При формировании актуальных подходов и направлений повышения эффективности машиностроения России на инновационной основе Б.Я. Татарских уделяет внимание экономическим и организационно-технологическим проблемам формирования и использования основных элементов его материально-технической базы, что согласуется с результатами данного исследования¹⁰. Он также выявил межотраслевые направления реализации технологических и структурных резервов повышения производственного потенциала машиностро-

ительного комплекса, отметил недостаточность масштабов модернизации материально-технической базы его ведущих предприятий, обозначил научно-технологические межотраслевые мероприятия по повышению эффективности хозяйствования в системе машиностроения¹¹.

По мнению Л.И. Лугачевой, основой инновационного развития экономики в России пока остается крупный бизнес, включая госкорпорации¹². Именно они способны саккумулировать крупные финансовые ресурсы для проведения масштабного технического перевооружения и цифровой трансформации производства. Для преодоления инерционного характера инновационной деятельности предлагается увеличение степени участия государства в стимулировании инноваций, изменение институциональных и экономических условий инновационного развития предприятий машиностроения. М.М. Маккаев уделяет внимание исследованию концептуальных основ устойчивого развития машиностроительной отрасли¹³ в целях удовлетворительного обеспечения госпрограмм, нацеленных на повышение устойчивого и сбалансированного развития.

В.П. Кузнецов и Е.П. Гарина рассматривали вопросы обеспечения результативности коммерциализации производства новой продукции машиностроительного предприятия путем применения современных методов управления производством и сбытом¹⁴. Ф.Б. Михайлов, Д.А. Мясников выделили проблему мобилизации ресурсов в целях ускоренного внедрения новых технических систем на предприятиях машиностроительного комплекса. В условиях перманентных финансовых трудностей предлагается компенсация ограничений и расширение инвестиционных возможностей путем развития человеческих ресурсов предприятий¹⁵.

Материалы данного исследования, учитывая схожесть проблем, стоящих перед предприятиями многих отраслей в системе национальной экономики, в условиях социально-экономического кризиса вследствие мировой вирусной пандемии, глобального роста неопределенностей, могут быть полезны при формировании стратегии технико-экономического развития предприятий на уровне крупных производственно-хозяйственных комп-

лексов и отдельных организаций. Возможные ограничения при расширительном применении авторских рекомендаций увязываются со сложностью и характером производственного процесса на предприятиях машиностроительного комплекса, формирующих высокую добавленную стоимость. Перспективными направлениями исследований по данной проблематике являются элементы формирования структурно-инвестиционной, промышленной политики, повышения технико-организационного уровня отечественных предприятий в условиях цифровой экономики. Важнейшей задачей, которая во многом несет организационно-управленческий характер и решение которой должно дать значительный импульс развитию отечественного машиностроения, является комплексное технологическое переоснащение предприятий. Эта задача носит многоаспектный характер и требует проведения дальнейших исследований существующей практики и тенденций развития современных производительных сил.

Заключение

Характеризуя состояние и перспективы развития машиностроения, можно отметить следующее. Оно производит продукцию для рынков с высокой степенью насыщения и значительной конкуренцией. Любая промышленно развитая страна обязательно обладает крупным, дифференцированным и широко развитым машиностроительным комплексом, значительная часть продукции которого экспортируется. В условиях глобальных рынков это приводит к насыщению и значительной конкуренции на рынках машиностроительной продукции. И если продукция предприятия успешно конкурирует на таких рынках, это уже является доказательством ее инновационности и конкурентоспособности.

В развитии машиностроения в настоящее время нельзя не отметить необходимость его соответствия современным тенденциям и в части выпускаемой продукции, и в части используемого оборудования - требуется интеграция техники и электронных, цифровых подсистем и программ. Именно в этом отечественное машиностроение значительно отстает от конкурентов из промышленно развитых стран и именно это - наличие таких компонентов и программ - высоко оценивается потребителем.

Прогресс всех отраслей народного хозяйства страны неразрывно связан с уровнем развития машиностроения. Необходимо совершенствование системы управления научно-технологическим развитием, изучение и формирование необходимой динамики инновационных, технологических, инвестиционных циклов в машиностроении, обновление оборудования, повышение эффективности деятельности служб НИОКР и др.

¹ *Тополева Т.Н.* Устойчивое развитие машиностроительного комплекса в конкурентной среде // Экономические исследования и разработки. 2018. № 2. С. 81.

² *Никулина Е.Ю., Стрельцов А.В., Яковлев Г.И.* Инвестиционное обоснование модернизации предприятий промышленности и предпринимательских структур // Организатор производства. 2020. Т. 28, № 1. С. 46-55.

³ *Григорьев С.Н.* Тенденции и проблемы модернизации машиностроительного производства на базе отечественного станкостроения // Вестник МГТУ "Станки". 2010. № 3 (11). С. 9.

⁴ О стратегическом планировании в Российской Федерации : федер. закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841.

⁵ О промышленной политике в Российской Федерации : федер. закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ (с изм. и доп.). URL: <https://base.garant.ru/70833138/89300effb84a59912210b23abe10a68f>.

⁶ *Кобзев В.В., Измайлов М.К.* Состояние машиностроительного комплекса, проблемы и особенности воспроизводства основных фондов // Организатор производства. 2017. Т. 25, № 1. С. 70.

⁷ *Сайфиева С.Н., Ермилина Д.А.* Российское машиностроение: состояние и тенденции // Экономист. 2012. № 2. С. 32-43.

⁸ *Тулеметова А.С., Жанакоева Н.Н.* Анализ основных тенденций развития машиностроения в мире и Казахстане // Экономика: стратегия и практика. 2019. № 3/141. С. 102.

⁹ *Тершуков Н.С., Ляховецкая Л.В.* Развитие машиностроения - критерий устойчивого развития государства // Влияние новой геополитической реальности на государственное управление и развитие РФ : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 80-летию ФГБОУ ВО "Чеченский государственный университет" / под ред. З.А. Саидова. Грозный, 2018. С. 91-95.

¹⁰ *Татарских Б.Я.* Экономические и организационно-технические проблемы развития машиностроения России : монография. Самара, 2017. 252 с.

¹¹ Татарских Б.Я. Государственные научно-технические проблемы обеспечения стабильного развития российского машиностроения // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями : межвуз. сб. науч. тр. Самара, 2019. Вып. 1. С. 52-61.

¹² Лугачева Л.И. Инновационные факторы развития регионального машиностроения // ЭКО. 2008. № 6 (408). С. 54-66.

¹³ Маккаев М.М. Определяющая роль государственной программы развития машиностроения в формировании устойчивого развития отрасли // КАНТ. 2017. № 2 (23). С. 180-184.

¹⁴ Кузнецов В.П., Гарина Е.П. Формирование стратегии устойчивого развития предприятия машиностроения на основе развития коммерческой политики реализации промышленной продукции // Экономические и гуманитарные науки. 2019. № 1 (324). С. 102-109.

¹⁵ Михайлов Ф.Б., Мясников Д.А. Особенности инвестиций в развитие человеческого капитала при освоении инновационных технических систем // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. № 2 (184). С. 64.

Поступила в редакцию 09.07.2020 г.

FEATURES OF TECHNICAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE MACHINE-BUILDING COMPLEX IN THE DIGITAL ECONOMY

© 2020 A.V. Streltsov, G.I. Yakovlev*

Relevance of the research is in defining the role of machine building economic activities, as in general manufacturing industries, scientific-technical and socio-economic development of the country, they occupy place in system of world economic relations and the success of the digital economy functioning. The problems of development of the modern machine-building complex in Russia are associated with the peculiarities of its development, the formation of a large added value, the need to constantly update the production potential, which is complicated by a weak material, technical and resource base, and the unfinished restructuring of the industry. The purpose of the study is to consider the key characteristics of the industry that are necessary for the formation of a mechanism for technical and economic development of enterprises in the production of high consumer value-innovative industrial products. Methods of analysis, statistical groupings, technological foresight, and meaningful economic interpretation of phenomena from the practice of enterprises management and organizations of the industry at the national and international levels were used. As a result of the research, we suggest the formation of an industrial policy based on modern achievements of science and technology, a strategy for the development of Russian machine-building at the state level, including a set of measures to solve interrelated problems of engineering in technical, technological, personnel, financial, economic, legislative and other areas. The most important organizational and managerial task is the complex technological re-equipment of machine-building enterprises.

Keywords: technical development, industrial policy, engineering, efficiency, features of development, investment, innovation, digital economy, socio-economic crisis.

Highlights:

- ◆ modern machine-building enterprises integrate innovative developments and achievements in various fields of science and technology, embody the basic conditions for maintaining a high level of technical systems in other types of economic activity, provide a stable level of economic efficiency and international competitiveness of the national economy;
- ◆ the state of machine-building enterprises is currently characterized mainly as critical, in the conditions of chronic underfunding of the renewal of the production apparatus, the withdrawal of depreciation funds for non-production needs, the gap in both inter-industry cooperation and in the chain of creating new consumer value between R&D institutions and serial enterprises, which is critical for competitiveness in the digital economy;
- ◆ future development of machine-building complex in the study was linked with the managerial coordination of all elements of the innovation-investment chain, new value creation between developers and manufacturers of machine-building products, creating a consistent mechanism for technical and organizational development, including cross-sectoral cooperation.

* Alexey V. Streltsov, Doctor of Economics, Professor, Head of the Economics, Organization and Strategy of Industrial Enterprises Department; Gennady I. Yakovlev, Doctor of Economics, Professor of the Economics, Organization and Strategy of Industrial Enterprises Department. - Samara State University of Economics. E-mail: dmms7@rambler.ru.

Received for publication on 09.07.2020