

# ANALYSIS OF THE MACHINE-BUILDING COMPLEX IN THE WORLD, RUSSIA, REGION

Plotnikov A.A. (Russian Federation) Email: Plotnikov243@scientifictext.ru

*Plotnikov Anton Antonovich – Undergraduate,  
DEPARTMENT OF ECONOMICS AND INDUSTRIAL PRODUCTION MANAGEMENT, HUMANITARIAN FACULTY,  
NATIONAL RESEARCH POLYTECHNIC UNIVERSITY, PERM*

**Abstract:** *the article discusses the development of engineering as one of the key sectors of not only world economy but also Russian Federation economy and economy of Perm region. The rates of industrial production increase according to types of activity are regarded. It is focused on the problems of the industry, the main development trends. The position of the machine-building complex of Russia in recent years is assessed. The author proposes to consider innovative solutions as the tool that can increase the economic efficiency of engineering enterprises of the region.*

**Keywords:** *mechanical engineering, machine-building complex, machine-building sector, industrial production, innovation, investment, export.*

## АНАЛИЗ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В МИРЕ, РОССИИ, РЕГИОНЕ

Плотников А.А. (Российская Федерация)

*Плотников Антон Антонович - магистрант,  
кафедра экономики и управления промышленным производством, гуманитарный факультет,  
Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь*

**Аннотация:** *в статье рассматриваются вопросы развития машиностроительной отрасли как одного из ключевых секторов не только мировой экономики в целом, но и экономики Российской Федерации и Пермского края. Рассматриваются темпы прироста промышленного производства по видам деятельности. Обращается внимание на проблематику отрасли, основные тенденции развития. Дается оценка состояния машиностроительного комплекса России в последние годы. В качестве инструмента, способного повысить экономическую эффективность машиностроительных предприятий региона, автор предлагает рассматривать инновационные решения.*

**Ключевые слова:** *машиностроение, машиностроительный комплекс, машиностроительный сектор, промышленное производство, инновации, инвестиции, экспорт.*

УДК 338.45

Машиностроительный комплекс является одним из ключевых секторов экономики РФ, уровень развития которого определяет конкурентоспособность страны в целом.

В современных экономических условиях на функционирование и развитие высокотехнологичных предприятий влияют такие негативные факторы, как введение экономических санкций, невысокий уровень производительности труда и обеспеченности инвестиционными ресурсами, технологическое отставание смежных направлений и производств, а также наличие зависимости от импортных запчастей и комплектующих.<sup>1</sup>

Виды экономической деятельности, которые объединяет машиностроительный комплекс, относятся к числу высокотехнологичных производств, отличаются высокой добавленной стоимостью и определяют эффективность функционирования других промышленных предприятий<sup>2</sup>.

В развитых странах на продукцию этой отрасли приходится 30-40% ВВП, а в развивающихся не более 15%. В семёрке ведущих стран (США, Япония, Германия, Франция, Великобритания, Италия, Канада) в 1996 г. на долю машиностроения приходилось примерно 43% условно-чистой продукции (добавленной стоимости) обрабатывающей промышленности и 8,8% ВВП<sup>3</sup>. В 2008 г. соответствующие показатели снизились до 37,8 и 6% соответственно.

Валовая добавленная стоимость - это стоимость продукции за вычетом стоимости промежуточного потребления; это мера вклада отдельного производителя, отрасли или сектора в ВВП.<sup>4</sup> В увеличении

<sup>1</sup> Дли М.И., Широков С.С. Состояние и перспективы развития машиностроительного комплекса РФ // Транспортное дело России. 2019. № 1. С. 43-45.

<sup>2</sup> Стоянова О.В., Дли М.И. Информационно-аналитическая система управления производственными проектами машиностроения в условиях неопределенности // Программные продукты и системы. 2015. №3. с. 49-56.

<sup>3</sup> Клинов, В. Г. (Виленин Григорьевич). Мировой рынок высокотехнологичной продукции. Тенденции развития и особенности формирования конъюнктуры и цен: учебное пособие / В.Г. Клинов. -Учеб. изд. -М.: Экономика, 2006. -199 с.

<sup>4</sup> Мировой атлас данных <https://knoema.ru/atlas/topics/> [Эл. ресурс]. (Дата обращения 18.10.2019).

валовой добавленной стоимости заинтересовано, прежде всего, государство как в источнике наполнения бюджета.

Проведем анализ среднегодовых темпов прироста валовой добавленной стоимости обрабатывающей промышленности (Таблица 1).

Таблица 1. Валовая добавленная стоимость обрабатывающей промышленности, среднегодовые темпы прироста (%)

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Россия		11,3	4,4	8,6	6,3	5,4	4,4	0,8	-4,6	1,1
Великобритания	-0,2	2,3	0	4,5	2,2	-1,4	-1	2,9	0	0,1
Япония	7,5	5,3	5	16,3	-2,7	2,4	-0,1	2,8	2,1	1,6
США	-0,8	6,2	2,3	5,3	0,3	0,3	2	1,5	0,9	0,5
Германия	4,3	7,3	1,6	18,4	8,5	-2,2	0	5,8	1,9	2,1
Китай				13,3	9,8	8,9	7,6	6,9	6,2	5,9
Индия	6,1	6,5	11	9,1	7,3	5,5	5	8,3	10,8	7,9

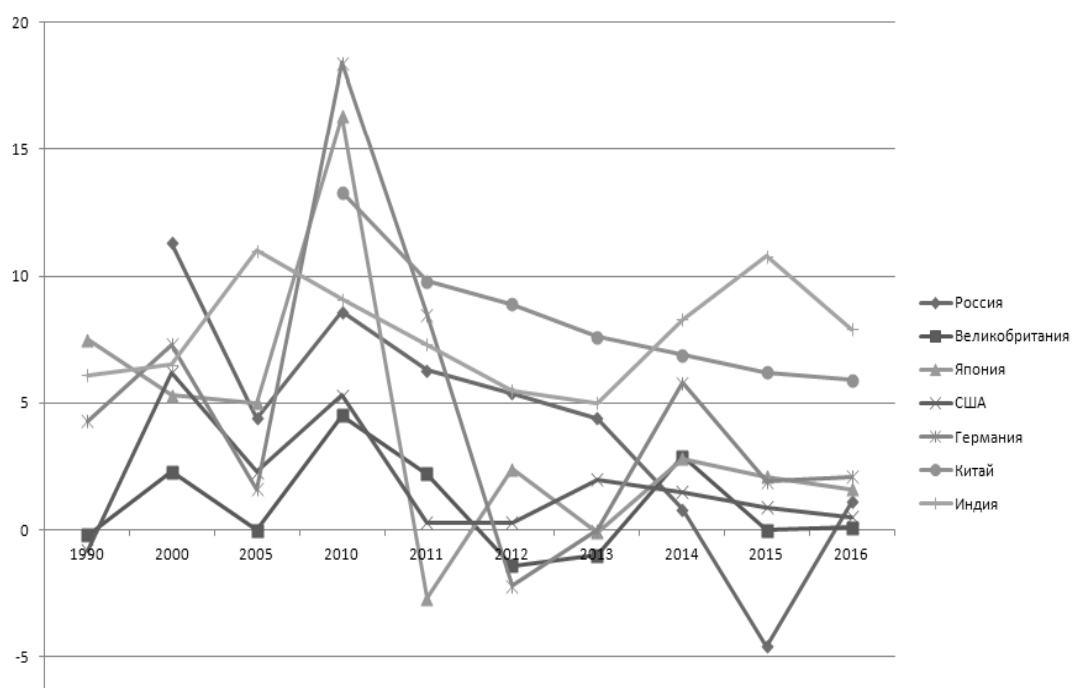


Рис. 1. Динамика среднегодовых темпов прироста ВДС, %<sup>5</sup>

Анализируя график можно выделить тенденцию уменьшения прироста к 2005 году практически у всех стран, кроме Индии и затем значительное увеличение к 2010 (в Японии и Германии более 15%). К 2016 году в основном наблюдается спад валовой добавленной стоимости (до -4,6% в России в 2015г.). Наблюдается общее снижение темпов прироста ВДС. Таким образом, экономические показатели говорят об упадке отрасли в мире.

Рассмотрим современные систематизированные данные иностранных исследований машиностроительного комплекса мира и представим их в таблице 2.

Таблица 2. Основные показатели экономической эффективности основных конкурирующих экономик на мировом рынке в секторе машиностроения в 2017 г.<sup>6</sup>

2017 год			ЕС	США	Китай	Япония
Экспорт	В текущих ценах	Трлн. евро	502,1	221,6	151,9	480,6
Добавленная стоимость	В текущих ценах	Трлн. евро	157,5	103,0	66,2	161,4
Количество сотрудников, занятых в секторе	Количество	1000	2900,5	1130	684,6	6113

<sup>5</sup> Составлено Автором по данным <https://knoema.ru/>.

<sup>6</sup> Шагабутинова Л.М. Основные направления совершенствования машиностроительного комплекса мирового рынка// В сборнике: Экономика, бизнес, инновации Сборник статей VII Международной научно-практической конференции. 2019. С. 277-279.

По результатам рассмотренных данных можно сделать вывод, что наиболее привлекательны для инвестиций в международное машиностроение являются страны ЕС.

На Рис. 2 представлена динамика промышленного производства в России.

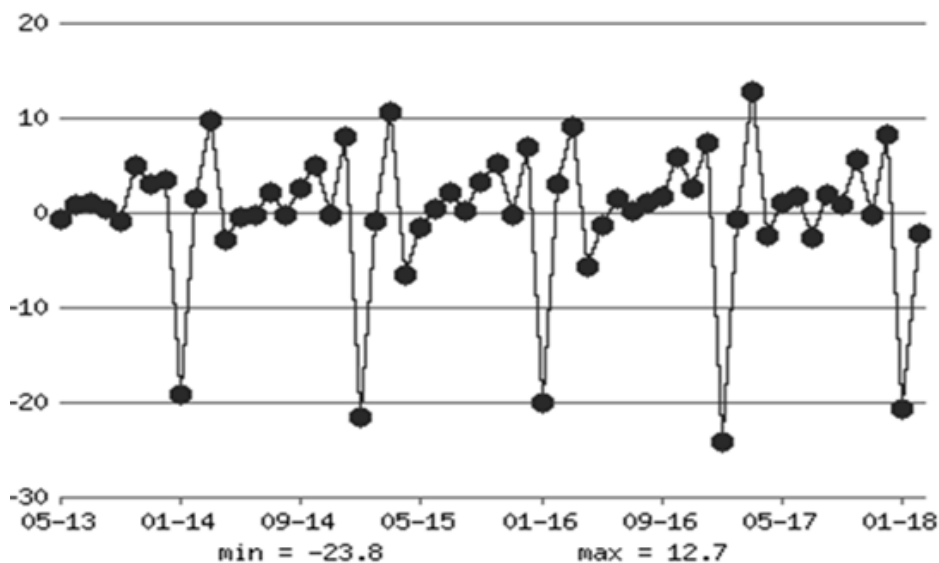


Рис. 2. Темпы роста объема промышленного производства, % к предыдущему месяцу<sup>7</sup>

Из графика видно, что темпы роста производства имеют циклический характер: стабильный минус на начало года (январь), затем резкий взлёт к максимальному показателю за год в первом квартале и вновь падение до отрицательных чисел (но уже гораздо меньше, чем в начале года), после чего вновь рост, но уже спокойный. В среднем за год темпы роста от -0,5 до 7%, что говорит о низком объеме роста производства или состоянии близком к застою.

Весьма примечательна отраслевая структура промышленного роста в 2018 г. Подъем наблюдался в подавляющем большинстве секторов, причем в каждом третьем виде деятельности рост был весьма динамичным, 4-5% или даже более (Рис. 3). Одновременно, число отраслей со снижающимся или стагнирующим выпуском составило менее четверти от их общего числа.

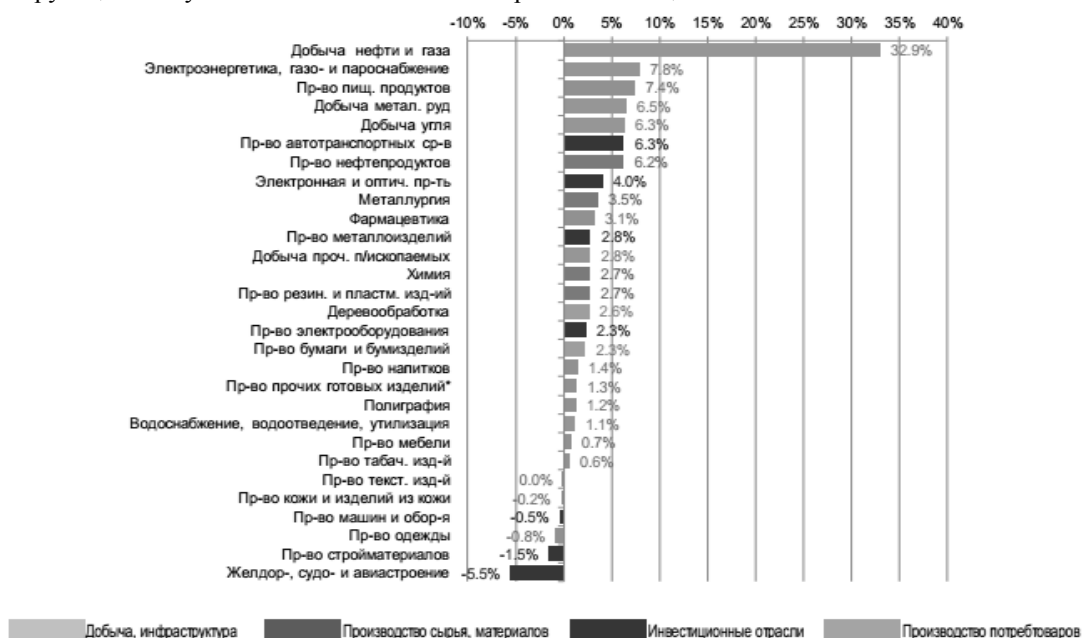


Рис. 3. Разложение прироста промышленного производства в 2018 г. по видам деятельности<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Темпы роста объема промышленного производства, % к предыдущему месяцу. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ereport.ru/stat.php?razdel=monthly&count=ru&table=ruip&time=1> (Дата обращения 19.10.2019).

<sup>8</sup> Тезисы об экономике. 2018 год. Итоги. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП). Выпуск 7. 9.04.2019. [Эл. ресурс]. Режим доступа: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Mon\\_13/2019/132018.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_13/2019/132018.pdf) (Дата обращения 19.10.2019).

В состоянии затяжного кризиса находится производство машин и оборудования. Причем, в 2018 г. началось снижение ранее наращивавших выпуск производств летательных аппаратов, а также «прочих транспортных средств».

Неуклонный рост экспорта товаров, отмечавшийся в последние годы, продолжился и в 2018 г. (Рис. 4).

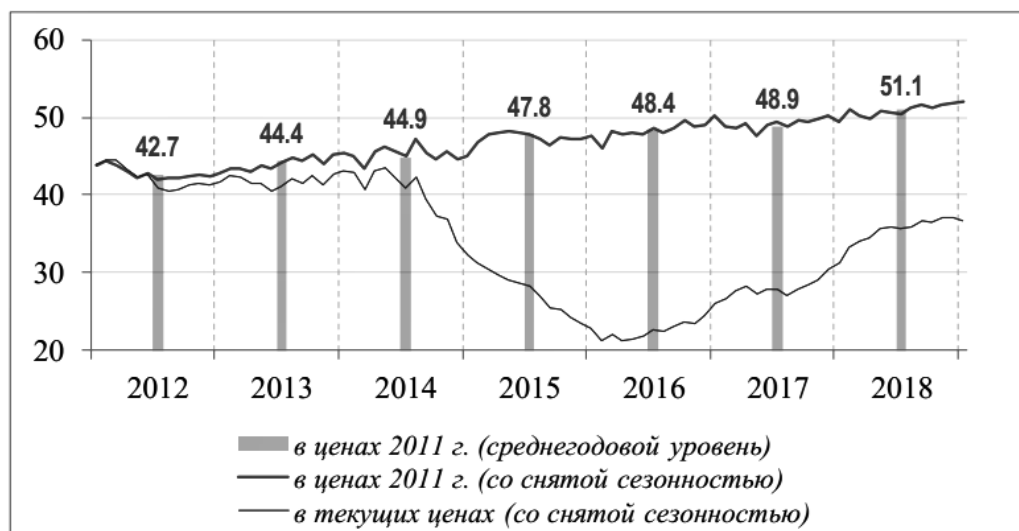


Рис. 4. Экспорт товаров в 2012-2018 гг. (млрд долл. США)<sup>9</sup>

Объем экспорта в текущих ценах, несмотря на быстрое увеличение (+25.3% в 2018 г., вслед за ростом мировых цен на сырьевые товары), до сих пор не достиг предшокового объема – он составил в прошлом году лишь 85% от уровня 2013 г.

Половина прироста экспорта в 2018 г. (в сопоставимых ценах) была обеспечена комплексом добывающих отраслей (Таблица 3). Металлургия и агропромышленный комплекс попали во «второй эшелон» по вкладу в прирост экспорта (29.2%), а химический комплекс и машиностроение – в третий (17.4%).

Таблица 3. Вклад отраслевых комплексов в прирост экспорта в 2018 г. (в сопоставимых ценах)<sup>10</sup>

Отраслевой комплекс	Вклад в прирост экспорта в 2018 г. (млрд. долл.) (%)		Доля в экспорте в 2017 г. (%)
Добыча и нефтепереработка	13.1	50.0	71.1
Металлургия	3.9	14.8	9.9
Агропромышленный	3.8	14.4	4.9
Химический комплекс	2.4	9.2	6.4
Машиностроение	2.2	8.2	4.3
Лесопромышленный комплекс	0.5	1.8	2.4
Прочие отрасли	0.4	1.6	1.0

Ускорение роста экспорта в 2018 г. по сравнению со среднесрочным трендом было характерно для подавляющего большинства отраслевых комплексов.

В настоящее время экспорт товаров продолжает расширяться. Однако его структура ухудшилась: сейчас к числу устойчиво расширяющихся можно отнести лишь весьма ограниченный круг товаров. В то же время вывоз машин сегодня снижается.

В 2019 г. рост экспорта, вероятнее всего, замедлится, поскольку вывоз продукции машиностроения во II полугодии 2018 г. не только перестал увеличиваться, но и ощутимо сократился.

Пермский край остаётся нетто-экспортёром: в первом квартале сальдо торгового баланса составило 893 млн долларов США — таковы данные Федеральной таможенной службы<sup>11</sup>. При этом регион сохраняет сырьевую направленность экспорта и всё больше заменяет контрагентов из Европы и США на своих ближайших соседей — страны СНГ.

<sup>9</sup> Тезисы об экономике. 2018 год. Итоги. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП). Выпуск 7. 9.04.2019. [Эл. ресурс]. Режим доступа: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Mon\\_13/2019/132018.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_13/2019/132018.pdf) (Дата обращения 19.10.2019).

<sup>10</sup> Рассчитано ЦМАКП по данным ФТС России.

<sup>11</sup> Пулякова П. Товарная диспропорция. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <https://www.newsko.ru/articles/nk-4778552.html> (Дата обращения 19.10.2019).

Товарная структура внешней торговли определяется экономической специализацией региона: как экспортируемые товары в основном представляют собой продукцию тяжёлой промышленности, так и импорт по большей части состоит из обеспечивающих товаров для неё же.

«Сегодня Пермский край в большей степени экспортирует сырьё либо продукцию невысокой степени переработки, а импортирует товары машиностроения и продукцию химической промышленности. Из-за такой товарной структуры регион теряет часть своих потенциальных доходов», — констатирует Максим Домбровский, доцент кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории экономического факультета ПГНИУ.<sup>12</sup>

По словам учёного, Пермский край, не просто не улучшает эту ситуацию, а теряет свои позиции как экспортёра продукции с высокой добавленной стоимостью. «В конце прошлого — начале этого века он входил в десятку промышленно развитых регионов, а сейчас это уже не так, что повлияло и на внешнюю торговлю», — полагает эксперт. Ещё лет 10 назад продукция машиностроения занимала существенное место в товарной структуре экспорта, а сейчас её доля не превышает 4—5%. Вместо этого на первое место вышла минеральная продукция и продукция химической промышленности, приносящая меньшую добавленную стоимость. «Это результат политики предыдущих губернаторов, не занимавшихся развитием промышленности», — считает Домбровский.

Произошло существенное увеличение экспорта двух групп продукции машиностроения: ядерные реакторы, котлы, оборудование и их части (в 2,1 раза) и электрические машины и оборудование (в 1,7 раза). Однако их суммарная доля в экспорте — лишь 4%. Несмотря на это машиностроение Пермского края обладает огромным потенциалом, который необходимо поддерживать.

В машиностроительной отрасли Пермского края реализуется 5 проектов.<sup>13</sup> Наиболее интересными и масштабными стали «Проекты по созданию авиационных двигателей ПД-14 и ПД-35», реализуемые АО «ОДК-Авиадвигатель» и АО «ОДК-Пермские моторы».

Создание двигателя ПД-14 стало главным достижением последних лет в отечественном гражданском авиадвигателестроении. Разработка двигателя ПД-35 для перспективных широкофюзеляжных дальнемагистральных самолетов ведётся на основе опыта создания двигателя ПД-14 для авиалайнера МС-21-300. Именно на базе АО «ОДК-Пермские моторы» появится первый в России комплекс для испытаний новых авиационных двигателей большой тяги, таких, как ПД-35.

Также в отрасли машиностроения выделяется проект «Реконструкция и техническое перевооружение стендовой базы для испытаний агрегатов трансмиссии вертолётов ОАО «Авиационные редуктора и трансмиссии — Пермские моторы», реализуемый АО «Редуктор-ПМ».

В целом, неблагоприятная финансовая ситуация в машиностроительном секторе России обуславливает рост числа предприятий, находящихся на различных стадиях банкротства. Например, в 2019 году пермский завод имени Дзержинского отмечает 160-летие. Одновременно дело о банкротстве предприятия преодолет рубеж в 9 лет. Оборонное предприятие, выпускающее взрыватели и пиротехнику для различных систем вооружения, решением Арбитражного суда от 19 апреля 2010 года по делу №А50-43610/2005 признано несостоятельным (банкротом).<sup>14</sup> Сейчас на предприятии действует процедура конкурсного производства. Общая сумма задолженности — более 785 млн руб.<sup>15</sup>

Анализ основных тенденций развития машиностроительного комплекса РФ показывает спад в отрасли, что говорит о наличии существенной доли убыточных предприятий, а также их низкого уровня рентабельности.

В качестве важнейшего инструмента, который позволит повысить экономическую эффективность машиностроительных предприятий, целесообразно рассматривать инновационные решения, направленные на рациональное использование научно-технического и технологического потенциала предприятия<sup>161718</sup>.

При этом могут рассматриваться варианты создания на производственных площадках технологических парков, бизнес-инкубаторов, малых инновационных предприятий, площадок для реализации венчурных проектов, в том числе в форме государственно-частного партнерства<sup>1920</sup>.

<sup>12</sup> Путькова П. Товарная диспропорция. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <https://www.newsko.ru/articles/nk-4778552.html> (Дата обращения 21.10.2019).

<sup>13</sup> Чибисов А.В. Пермский край — промышленный двигатель России. Аналитический вестник № 21 (710). М, 2018. С. 12-20.

<sup>14</sup> Пермское УФАС возбудило антимонопольное дело в отношении ВТБ. 28.06.2019. [Эл. Ресурс]. Режим доступа: <https://1prime.ru/finance/20190628/830114282.html> (Дата обращения 21.10.2019)

<sup>15</sup> Астахов Д. Завод Дзержинского вышел на татами. 28.09.2019 [Эл. Ресурс]. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4109070> (Дата обращения 21.10.2019)

<sup>16</sup> Дли М.И., Какатунова Т.В. Инновационная деятельность: регио-нальные аспекты. Смоленск, 2007. 151 с

<sup>17</sup> Мешалкин В.П., Дли М.И., Какатунова Т.В. Анализ эффективности инновационной деятельности региональных промышленных ком-плексов северо-западного федерального округа России // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2013. № 4 (35). С. 66-70.

<sup>18</sup> Мешалкин В.П., Дли М.И., Какатунова Т.В. Современные технологии распространения инноваций в промышленности северных регионов России // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2017. № 3 (54). С. 179-191.

<sup>19</sup> Дли М.И., Гимаров В.В., Иванова И.В. Иерархические мультиагентные модели для управления телекоммуникационным пред-приятием // Журнал правовых и экономических исследований. 2012. № 4. с. 86-89.

Системная реализация обозначенных направлений может стать важным условием повышения эффективности большинства предприятий отечественного машиностроительного комплекса.

### *Список литературы / References*

1. *Астахов Д.* Завод Дзержинского вышел на татами. 28.09.2019 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4109070/> (дата обращения: 21.10.2019).
2. *Дли М.И., Гимаров В.В., Иванова И.В.* Иерархические мультиагентные модели для управления телекоммуникационным пред-приятием // Журнал правовых и экономических исследований, 2012. № 4. С. 86-89.
3. *Дли М.И., Какатунова Т.В.* Инновационная деятельность: региональные аспекты. Смоленск, 2007. 151 с.
4. *Дли М.И., Какатунова Т.В.* Нечеткие когнитивные модели региональных инновационных систем // Интеграл, 2011. № 2. С. 16-18.
5. *Дли М.И., Широков С.С.* Состояние и перспективы развития машиностроительного комплекса РФ// Транспортное дело России, 2019. № 1. С. 43-45.
6. *Клинов В.Г. (Виленин Григорьевич).* Мировой рынок высокотехнологичной продукции. Тенденции развития и особенности формирования конъюнктуры и цен: учебное пособие / В. Г. Клинов. Учеб. изд. М. : Экономика, 2006. 199 с.
7. *Мешалкин В.П., Дли М.И., Какатунова Т.В.* Анализ эффективности инновационной деятельности региональных промышленных комплексов северо-западного федерального округа России // Север и рынок: формирование экономического порядка, 2013. № 4 (35). С. 66-70.
8. *Мешалкин В.П., Дли М.И., Какатунова Т.В.* Современные технологии распространения инноваций в промышленности северных регионов России // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2017. № 3 (54). С. 179-191.
9. Пермское УФАС возбудило антимонопольное дело в отношении ВТБ. 28.06.2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://1prime.ru/finance/20190628/830114282.html/> (дата обращения: 21.10.2019).
10. *Пулякова П.* Товарная диспропорция. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.newsko.ru/articles/nk-4778552.html/> (дата обращения: 21.10.2019).
11. *Стоянова О.В., Дли М.И.* Информационно-аналитическая система управления производственными проектами машиностроения в условиях неопределенности // Программные продукты и системы, 2015. № 3. С. 49-56.
12. Тезисы об экономике. 2018 год. Итоги. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП). Выпуск 7. 9.04.2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Mon\\_13/2019/132018.pdf/](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_13/2019/132018.pdf/) (дата обращения: 19.10.2019).
13. Темпы роста объема промышленного производства, % к предыдущему месяцу. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ereport.ru/stat.php?razdel=monthly&count=ru&table=ruip&time=1/> (дата обращения: 19.10.2019).
14. *Чибисов А.В.* Пермский край — промышленный двигатель России. Аналитический вестник. № 21 (710). М., 2018. С. 12-20.
15. *Шагабутинова Л.М.* Основные направления совершенствования машиностроительного комплекса мирового рынка// В сборнике: Экономика, бизнес, инновации Сборник статей VII Международной научно-практической конференции, 2019. С. 277-279.
16. Мировой атлас данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://knoema.ru/> (дата обращения: 18.10.2019).

---

<sup>20</sup> Дли М.И., Какатунова Т.В. Нечеткие когнитивные модели региональных инновационных систем // Интеграл. 2011. № 2. С. 16-18.