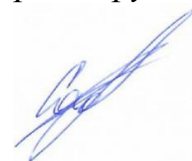


на правах рукописи



СААКЯН АРТУР ГРИГОРЬЕВИЧ

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ РЕСУРСНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ**

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика промышленности)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Нижний Новгород – 2026

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского»

Научный руководитель: **Трофимов Олег Владимирович**
доктор экономических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского», ректор

Официальные оппоненты: **Галимулина Фарида Фидаиловна**
доктор экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», кафедра логистики и управления, профессор

Донцова Олеся Игоревна
доктор экономических наук, доцент, ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», кафедра экономической теории, профессор

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

Защита состоится «23» сентября 2026 года в 13.00 на заседании диссертационного совета 24.2.340.10, созданного на базе ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», по адресу: 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23, 2 к., Зал научных демонстраций.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» и на сайте <http://diss.unn.ru>.

Автореферат диссертации разослан « 11 » августа 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат экономических наук, доцент



Ю. А. Макушева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

В условиях обеспечения технологического суверенитета и импортонезависимости ключевым направлением развития экономики является формирование устойчивых и конкурентоспособных промышленных комплексов, среди которых ведущая роль принадлежит машиностроению. Обеспечить устойчивый рост российской машиностроительной отрасли в посткризисный период на фоне жестких макроэкономических санкций и ограниченности ресурсов возможно только при кардинальном пересмотре подходов к моделированию и управлению промышленным развитием, ключевую роль в которых играют методы и инструменты оценки и прогнозирования параметров устойчивости.

Вопросы, касающиеся функционирования промышленного комплекса, повышения устойчивости и эффективности в машиностроительной отрасли, а также разработки способов адаптации в условиях ресурсных ограничений, сохраняющие свою значимость для российской индустрии, отражены в документах стратегического планирования федерального и регионального уровня: в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации; государственной программе «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»; Стратегии развития промышленности Нижегородской области на период до 2035 года; а также в национальном проекте «Производительность труда».

В рамках реализации политики импортозамещения и перехода к цифровым моделям управления предполагается формирование обновленной системы организационно-экономических инструментов функционирования и развития машиностроительных предприятий, направленных на оптимизацию использования ресурсной базы и активизацию кооперационных связей, что особенно актуально в условиях ресурсных ограничений. В настоящее время существует разнообразие научных подходов к проблематике развития промышленных предприятий, использованию инструментов организационного и экономического характера по повышению эффективности и устойчивости их функционирования. Это указывает на необходимость разработки авторской модели устойчивого развития машиностроительного комплекса на основе совершенствования организационно-экономического инструментария их функционирования, адекватной современным вызовам и учитывающей региональную специфику.

Степень разработанности темы исследования.

Практика исследования стратегий развития промышленных комплексов, моделей устойчивого развития и механизмов повышения эффективности раскрывается в трудах Г. Б. Клейнера, В. К. Фальцмана, М. Э. Портера, Т. А. Оруч, С. В. Музалева, Ю. В. Мишальченко и др.

Вопросы исследования методологии оценки устойчивости, измерения эффективности и диагностики экономического потенциала промышленных систем отражены в работах отечественных ученых: О. О. Подоляк, В. Е. Васенко, О. А. Мироновой, Е. Н. Акерман, А. В. Богатырева, В. С. Жарова, А. О. Недосекина и др. Зарубежный опыт применения сбалансированных систем показателей и комплексного анализа производительности отражен в исследованиях М. Р. Timmer, В. Goldar, D. Kotlewski, A. Marletta.

Особое внимание разработке теоретико-методологических основ управления промышленным развитием, формированию стратегий модернизации и инновационного развития уделено в исследованиях нижегородской научной школы: О. В. Трофимова, Ю. И. Ефимычева, Т. В. Трофимовой и др.

С позиции построения системы управления и вопросов роста производительности в промышленном секторе заслуживают внимания работы таких авторов, как Дж. Вумек, Д. Джонс, М. Имаи, С. П. Король, К. С. Майорова, а также практические итоги, зафиксированные в ходе реализации национального проекта «Производительность труда».

Определению направлений деятельности по внедрению инструментов цифровой трансформации и бережливого производства на промышленных предприятиях посвящены труды зарубежных и отечественных ученых: А. В. Полянина, А. Г. Ташкинова, Ю. С. Богачева, А. Ю. Дьякова, Т. А. Головиной и др.

Необходимость использования кластерного подхода и развития кооперационных связей в региональной промышленной политике обоснована в исследованиях А. А. Абдурахманова, Г. Х. Батова, Т. В. Трофимовой, С. И. Соколенко и др.

Несмотря на наличие обширного теоретико-методологического фундамента и накопленных практических наработок, остается недостаточно проработанным организационно-экономический механизм обеспечения устойчивого развития промышленных предприятий, который объединял бы современные способы оценки, прогнозирования и управления с привязкой к отраслевым и региональным особенностям. Действующие подходы, как правило, не учитывают в совокупности экономические закономерности, характер кооперационных взаимодействий и ограниченность ресурсов в условиях политики импортозамещения и цифровизации. Недостаточная степень изученности перечисленных аспектов обусловила выбор темы диссертационной работы, ее целевую направленность и круг решаемых задач.

Цель и задачи диссертационного исследования.

Целью исследования является разработка инструментария устойчивого развития промышленных предприятий и его реализация для Нижегородской области на основе моделирования направлений совершенствования существующей промышленной политики.

Достижение поставленной цели предполагает формулировку и последовательное решение следующих задач:

- систематизации современных концепций и теоретических подходов к измерению устойчивости промышленных комплексов;
- выявления закономерностей функционирования и развития промышленного комплекса в условиях импортозамещения;
- разработки системы оценки эффективности использования ресурсной базы машиностроительных предприятий;
- совершенствования инструментария устойчивого развития промышленных предприятий региона;
- разработки алгоритма формирования системы устойчивого развития промышленных предприятий.

Объект диссертационного исследования.

Объектом диссертационного исследования выступают предприятия машиностроительного комплекса Российской Федерации, с фокусом на предприятия Нижегородской области.

Предметом диссертационного исследования являются организационно-экономические отношения и закономерности, возникающие в процессе моделирования, функционирования и устойчивого развития машиностроительного комплекса в условиях ресурсных ограничений и трансформации промышленной политики.

Соответствие исследования паспорту научной специальности.

Диссертация выполнена в соответствии с паспортом научной специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности): п. 2.3. Ресурсная база промышленного развития; п. 2.4. Закономерности функционирования и развития отраслей промышленности; п.2.11. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке организационно-экономического инструментария устойчивого развития промышленных предприятий региона, основанного на моделировании взаимосвязей его ключевых параметров.

Содержание научной новизны представлено следующими научными результатами:

– *предложена* типология факторов и инструментов оценки устойчивого развития промышленного комплекса, *отличающаяся* от классического представления о его факторах (экономические, экологические, социальные) учетом нового состава (технологические, экономические, кооперационные), и интеграцией инструментов оценки устойчивости (модифицированный матричный метод для анализа стабильности динамики и адаптированный интегрально-индикаторный метод на основе концепции ООН), что *позволило* провести многокритериальную идентификацию типа устойчивости с учетом сбалансированности технологических, экономических и кооперационных параметров (п.2.11. паспорта специальности 5.2.3);

– *выявлены* закономерности функционирования и развития промышленного комплекса в условиях санкционного давления и импортозамещения, *отличающиеся* учетом ресурсных ограничений, проявляющихся в разных траекториях адаптации: от интенсивной модернизации и импортозамещения в одних сегментах до стагнации и накопления технологического отставания в других, что *позволяет* дифференцировать инструменты государственной поддержки не по отраслям, а по типу стратегического ответа предприятий на внешние вызовы (п.2.4 паспорта специальности 5.2.3);

– *предложена* система оценки эффективности использования ресурсной базы машиностроительных предприятий, *отличающаяся* от отраслевых макрооценок комплексным анализом пяти составляющих (сырьевая и материальная, технологическая и производственная, кадровая, научно-техническая и инновационная, финансовая) через систему показателей с дифференциацией по типам производства, что *позволяет* выявлять специфические дисбалансы ресурсного обеспечения и обосновывать дифференцированные стратегии развития в условиях импортозамещения (п.2.3 паспорта специальности 5.2.3);

– *предложен* комплексный разноуровневый инструментарий устойчивого развития промышленных предприятий региона, *отличающийся* целенаправленным распределением инструментов по уровням решения ключевых ресурсных ограничений: микроуровень – для социальных, мезоуровень – для экономических, наноуровень – для экологических, что *позволило* сформировать систему устойчивого адаптивного управления промышленным развитием в условиях ресурсных ограничений (п.2.11. паспорта специальности 5.2.3);

– *разработан* алгоритм формирования системы устойчивого развития промышленных предприятий на основе выявленных закономерностей изменения ресурсных ограничений, *отличающийся* применением адаптированного для регионального уровня инструментария KLEMS-модели, что *позволило* провести прогнозирование вклада кластерной инициативы в валовую добавленную стоимость (п.2.4. паспорта специальности 5.2.3).

Теоретическая значимость работы состоит в развитии теоретических основ и методического аппарата управления устойчивым развитием промышленных комплексов в условиях ресурсных ограничений и структурных трансформаций.

Результаты работы вносят вклад в теорию управления промышленным развитием за счет развития концепции устойчивого развития промышленных комплексов путем интеграции кластерного подхода, принципов бережливого производства и системы кадрового развития в единую теоретическую модель, что расширяет научные представления о факторах обеспечения устойчивости машиностроительных предприятий; совершенствования методологического аппарата моделирования промышленного развития через разработку модели взаимосвязей параметров устойчивого развития, учитывающей синергетические эффекты между экономическими, производственными и кооперационными факторами, что обогащает инструментарий региональных экономических исследований; развития теории промышленной политики путем обоснования системы взаимосвязанных направлений ее совершенствования (организационно-управленческого, организационно-технологического, кадрового и образовательного), что способствует формированию комплексного подхода к управлению промышленным развитием на региональном уровне; теоретического обоснования адаптивного механизма внедрения производственных концепций на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, включая разработку трехуровневой системы реализации и модели регионального учебного центра, что вносит вклад в теорию организационного развития и управления изменениями на промышленных предприятиях.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанные механизмы и инструменты могут быть непосредственно использованы для повышения эффективности управления промышленным развитием на региональном и корпоративном уровне.

Результаты исследования имеют существенную практическую значимость в условиях:

- реализации национального проекта «Производительность труда» и программ импортозамещения в машиностроительном комплексе;
- разработки и корректировки стратегий промышленного развития Нижегородской области и других промышленно развитых регионов России;
- внедрения бережливых технологий и кластерных инициатив на предприятиях машиностроения, включая оборонно-промышленный комплекс.

По результатам исследования разработан и апробирован инструментарий устойчивого развития промышленных предприятий, включающий модель взаимосвязей параметров развития, направления совершенствования промышленной политики и систему прогнозирования ключевых показателей. Апробация разработанного методического подхода к оценке интегральной устойчивости проведена на данных трёх крупнейших предприятий машиностроения (ПАО «ОДК-УМПО», ПАО «КАМАЗ», АО «КАЗ»). Результаты апробации позволили идентифицировать типы устойчивости каждого предприятия («технократический рост с кооперационными рисками», «экстенсивный рост с потенциалом модернизации», «скрытая технологическая стагнация»).

Предложены практические рекомендации по формированию промышленных кластеров в машиностроении; внедрению бережливого производства на предприятиях ОПК с учётом их специфики; использованию методики оценки интегральной устойчивости для диагностики «узких мест» и приоритизации управленческих решений на уровне предприятий и региональных органов власти.

Методология и методы исследования.

Методологическую основу исследования составили современные научные подходы к управлению устойчивым развитием промышленных комплексов, включая системный, кластерный и процессный подходы, а также концепции бережливого производства и стратегического управления промышленным развитием.

Методическую базу исследования образует комплекс взаимодополняющих методов: с целью выявления закономерностей и анализа тенденций промышленного развития использованы методы сравнительного и структурного анализа, методы экономико-статистического анализа, а также методы причинно-следственного анализа для установления взаимосвязей между параметрами развития машиностроительного комплекса; при моделировании взаимосвязей параметров устойчивого развития применены методы корреляционно-регрессионного анализа, системного моделирования и сценарного прогнозирования; для разработки инструментария устойчивого развития и направлений промышленной политики использованы методы стратегического анализа.

Информационную базу исследования сформировали труды теоретико-прикладного плана (монографии, научные публикации, диссертационные работы, посвященные рассматриваемой проблеме); своды отраслевых нормативов и законодательные акты профильных министерств и ведомств; статистические сводки официальных органов; а также аналитические отчеты, отражающие результаты работы промышленных предприятий.

Положения, выносимые на защиту:

1. Методический подход к комплексной оценке устойчивости развития промышленного комплекса.
2. Закономерности функционирования и развития промышленного комплекса в условиях санкционного давления и импортозамещения.
3. Система оценки эффективности использования ресурсной базы машиностроительных предприятий.
4. Комплексный инструментарий устойчивого развития промышленных предприятий региона.
5. Алгоритм формирования системы устойчивого развития промышленных предприятий, дополненный инструментарием KLEMS-модели.

Степень достоверности и апробация результатов исследования.

Достоверность научных результатов подтверждается методологической обоснованностью исходных позиций, опорой на фундаментальные и прикладные исследования в области управления промышленным развитием, региональной экономики и теории устойчивого развития; репрезентативностью массива статистических данных, собранных из официальных источников (Росстат, Министерство промышленности и торговли РФ, Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области); применением апробированного методического аппарата, адекватного целям и задачам исследования, включая методы экономико-статистического анализа, моделирования, экспертных оценок и сравнительного анализа;

корректным использованием современных методов исследования, верификацией расчетов и непротиворечивостью полученных результатов известным теоретическим положениям и практическим данным.

Результаты диссертационного исследования прошли апробацию на научно-практических международных и всероссийских конференциях: Актуальные проблемы управления (Нижний Новгород, 2025г.); Актуальные тренды цифровой трансформации промышленных предприятий (Казань, 2024г., 2025г.); Актуальные проблемы экономики, управления, учета и аудита в цифровой индустрии (Нижний Новгород, 2025г.); Актуальные проблемы и перспективы реализации национальных проектов в Российской Федерации (Павлово, 2025г.); Инновационные технологии управления (Нижний Новгород, 2020г.); Инновационная экономика: глобальные и региональные тренды (2019г.); Инновационная экономика: регулирование и конкуренция (2017г.).

Результаты исследования используются в деятельности промышленного предприятия – Казанский авиационный завод имени С. П. Горбунова, Нижегородской ассоциации промышленников и предпринимателей, в учебном процессе ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» при преподавании дисциплин «Экономика организации», «Управление производством», «Планирование и прогнозирование в управлении», что подтверждено соответствующими справками.

Публикации.

По теме исследования опубликована 21 научная работа общим объемом 8,05 печ.л. (с авторским участием 5,8 печ.л.), из них 14 статей в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Структура и объем работы.

Диссертационное исследование состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы и приложений; содержит 35 рисунков, 16 таблиц, 3 приложения. Список литературы состоит из 132 наименования. Общий объем работы – 208 страниц, основной текст диссертации – 182 страницы.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, проанализирована степень ее разработанности, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, раскрыты положения научной новизны, теоретическая и практическая значимость, теоретико-методологическая и информационная база исследования, раскрыта степень достоверности результатов.

В первой главе «Теоретико-методологические основы моделирования промышленного развития» проведена характеристика концепций промышленного развития; рассмотрены теоретические подходы к измерению устойчивости развития промышленных комплексов; определены современные тенденции повышения эффективности развития в машиностроении.

Во второй главе «Закономерности функционирования и развития промышленного комплекса России» установлены экономические закономерности, характерные для развития подсистем, обеспечивающих устойчивое развитие промышленного комплекса в масштабах России; выявлены особенности кооперационных взаимодействий в машиностроительной отрасли Нижегородской области; проведена оценка эффективности использования ресурсной базы промышленного развития машиностроения.

В третьей главе «Предлагаемый организационно-экономический инструментальный устойчивого развития промышленных предприятий Нижегородской области»

проведено моделирование взаимосвязей параметров устойчивого развития машиностроительного комплекса; определены направления совершенствования промышленной политики в условиях ресурсных ограничений; проведено прогнозирование параметров устойчивого развития машиностроительной промышленности Нижегородской области.

В заключении изложены основные результаты и выводы исследования, рекомендации и перспективы дальнейшего развития темы.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Методический подход к комплексной оценке устойчивости развития промышленного комплекса.

В диссертации под устойчивым развитием предложено понимать процесс непрерывных позитивных сбалансированных изменений экономического, технологического и кооперационного характера, направленных на повышение эффективности функционирования промышленного предприятия.

Предложена типология факторов и инструментов оценки устойчивого развития промышленного комплекса, отличающаяся от классического представления о его факторах (экономические, экологические, социальные) учетом нового состава (технологические, экономические, кооперационные), и интеграцией инструментов оценки устойчивости (модифицированный матричный метод для анализа стабильности динамики и адаптированный интегрально-индикаторный метод на основе концепции ООН), что позволило провести многокритериальную идентификацию типа устойчивости с учетом сбалансированности технологических, экономических и кооперационных параметров. Адаптация заключается в их концептуальном переосмыслении и трансформации с учетом необходимости обеспечения технологического суверенитета, импортозамещения и противодействия санкционному давлению. В результате нами сформирована трехуровневая структура, включающая целевой уровень (интегральная устойчивость), уровень векторов развития и уровень частных индикаторов.

Система интегрирует три ключевых диагностических вектора, отражающих системные условия устойчивого развития машиностроения:

1. Технологический вектор, нацеленный на оценку способности комплекса к технологическому обновлению и цифровой трансформации. Он включает такие индикаторы, как: доля продукции с цифровым паспортом, степень износа основных производственных фондов, удельный вес затрат на НИОКР в выручке, и уровень внедрения сквозных цифровых технологий (IoT, PLM, ERP).

2. Экономический вектор, оценивающий финансовую стабильность и инвестиционную состоятельность предприятий. Ключевыми индикаторами выступают: рентабельность основной деятельности, коэффициент текущей ликвидности, доступность кредитных ресурсов (фактические ставки по кредитам), а также материало- и энергоёмкость производства.

3. Кооперационный вектор, являющийся новшеством предлагаемой системы и отражающий глубину интеграции предприятий в производственные и инновационные сети. Он измеряется через: долю заказов, полученных в рамках кооперации, уровень локализации критически важных компонентов, количество устойчивых связей с поставщиками-партнерами и участие в совместных исследовательских и опытно-конструкторских разработках.

Построенная иерархическая система позволяет перейти от абстрактных принципов устойчивого развития к конкретным, измеримым параметрам, релевантным для современного состояния и стратегических перспектив машиностроительного комплекса, формируя комплексную основу для последующей интегральной оценки и многокритериального анализа (рисунок 1).

Предложенная иерархическая система включает три уровня агрегации: Уровень 1 – интегральный показатель устойчивости (целевой); Уровень 2 – векторные индексы (технологический, экономический, кооперационный); Уровень 3 – частные индикаторы (исходные показатели). Оценка производится снизу вверх.

Для перехода от многоуровневой системы разнородных показателей к обобщенным и сопоставимым оценкам устойчивости нами предлагается адаптированный интегрально-индикаторный метод. Его адаптивность заключается в учете специфики машиностроительного комплекса, в частности, таких факторов как длинный производственный цикл, высокая капиталоемкость и критическая зависимость от кооперационных связей, что потребовало модификации стандартных процедур нормализации и взвешивания.



Рисунок 1 – Иерархическая система показателей оценки устойчивости развития промышленного комплекса (предложена автором)

Метод реализуется в виде последовательности следующих вычислительных этапов:

1. Нормализация исходных показателей. Поскольку частные индикаторы имеют различную физическую природу и направленность (стимуляторы – «чем больше, тем лучше», дестимуляторы – «чем меньше, тем лучше»), осуществляется их приведение к единой безразмерной шкале от 0 до 1.

2. Определение весовых коэффициентов. Для установления значимости каждого показателя, группы показателей и вектора в общей структуре оценки используется метод анализа иерархий. Веса определяются на основе экспертных опросов представителей научного сообщества, отраслевых специалистов и органов государственной власти, что позволяет отразить приоритеты технологического суверенитета и импортозамещения.

3. Многоуровневая агрегация оценок. Интегральная оценка рассчитывается путем последовательного взвешенного суммирования нормализованных значений. На первом шаге вычисляются групповые индексы (например, индекс «Цифровизации»), на втором – интегральные оценки по каждому вектору (Технологическому I_T , Экономическому $I_Э$, Кооперационному I_K), и на заключительном этапе – общая интегральная оценка устойчивости $I_{уст}$ по формуле:

$$I_{уст} = w_T * I_T + w_Э * I_Э + w_K * I_K, \quad (1)$$

где $w_T, w_Э, w_K$ – весовые коэффициенты векторов, причем $w_T + w_Э + w_K = 1$.

Адаптированный интегрально-индикаторный метод позволяет не только преодолеть проблему разнородности исходных данных, но и количественно выразить уровень комплексной устойчивости, обеспечивая основу для сравнительного анализа, динамического мониторинга и последующей многокритериальной идентификации типа развития машиностроительных предприятий и комплекса в целом. Для перехода от статической оценки уровня устойчивости к анализу ее динамических характеристик и выявления устойчивых тенденций развития был разработан модифицированный матричный метод. Ключевой модификацией классического подхода является использование в качестве анализируемых параметров не абсолютных значений показателей, а результатов интегральной оценки, полученных на предыдущем этапе, что позволяет оперировать не разрозненными данными, а синтетическими индикаторами, уже очищенными от влияния разнородности исходных метрик.

Метод реализуется в два последовательных этапа:

1. Расчет динамических характеристик. На основе временного ряда интегральных оценок устойчивости $I_{уст}(t)$ за ретроспективный период (рекомендуется 3–5 лет) для каждого объекта оценки рассчитывается показатель динамики D . В качестве данного показателя используется не просто средний темп прироста, а сглаженное значение, полученное методом скользящей средней, что позволяет нивелировать влияние краткосрочных конъюнктурных колебаний и выявить основную тенденцию (тренд). Дополнительно вычисляется коэффициент вариации темпов прироста V , характеризующий стабильность динамики.

2. Построение и интерпретация оценочной матрицы. Строится двумерная матрица, где по оси X откладывается достигнутый уровень интегральной устойчивости $I_{уст}$ за последний отчетный период. По оси Y откладывается рассчитанный показатель динамики D , характеризующий скорость и направление изменения устойчивости.

Оси матрицы ранжируются на квадранты относительно установленных пороговых значений. Например, порогом по оси X может служить среднеотраслевое значение устойчивости, а по оси Y – нулевое значение темпа прироста. В результате формируются четыре типовых квадранта (зоны) (таблица 1).

В таблице $I_{ср}$ – средний (пороговый) уровень устойчивости, может рассчитываться как среднеотраслевое значение (рассчитывается на основе средней простой арифметической по предприятиям машиностроительной отрасли) или устанавливается экспертным путем.

Матрица позволяет идентифицировать не только текущее состояние, но и вектор движения предприятия, что критически важно для разработки адекватных и своевременных мер государственной и корпоративной политики.

Таблица 1 – Матрица для оценки уровня интегральной устойчивости (предложена автором)

	Низкий уровень устойчивости $I_{уст} < I_{ср}$	Высокий уровень устойчивости $I_{уст} > I_{ср}$
Положительная динамика ($D > 0$)	КВАДРАНТ В: Зона развития • Неустойчивый рост • Высокий потенциал • Риск перегрева Стратегия: интенсивная поддержка	КВАДРАНТ А: Зона лидерства • Сбалансированное развитие • Стабильный рост • Технологические лидеры Стратегия: поддержание лидерства, экспансия
Отрицательная динамика ($D < 0$)	КВАДРАНТ С: Кризисная зона • Системный кризис • Неустойчивая стагнация • Высокие риски Стратегия: антикризисное управление, реструктуризация	КВАДРАНТ D: Зона стагнации • Скрытая стагнация • Потеря позиций Стратегия: стимулирование инноваций, реинжиниринг

Завершающим этапом предложенного методического подхода является многокритериальная идентификация типа устойчивости, представляющая собой синтетическую процедуру интерпретации результатов, полученных на предыдущих этапах. Данная процедура направлена на переход от количественных оценок к качественным управленческим выводам через комплексный анализ сбалансированности ключевых параметров развития и их динамических характеристик. В основе идентификации лежит одновременное рассмотрение трех ключевых аспектов: уровня интегральной устойчивости ($I_{уст}$), динамики ее изменения (D) и степени сбалансированности технологического (I_T), экономического ($I_э$) и кооперационного (I_K) векторов.

Процедура идентификации реализуется по следующему алгоритму. Первичная классификация осуществляется на основе позиционирования объекта в матрице динамики устойчивости, что определяет его принадлежность к одному из четырех базовых сценариев: «Лидерство», «Развитие», «Стагнация» или «Кризис». Последующая детализация типа осуществляется за счет анализа профиля сбалансированности векторов. Для этого рассчитывается коэффициент сбалансированности $K_б$ как величина, обратная коэффициенту вариации оценок по трем векторам. Низкое значение $K_б$ свидетельствует о наличии структурных перекосов, что служит основанием для уточнения базового сценария. В результате формируется система типов устойчивости, обеспечивающая высокую дифференциацию объектов оценки.

Для подтверждения практической применимости предложенного инструментария проведена оценка интегральной устойчивости трёх крупнейших предприятий российского машиностроения, принадлежащих к разным типам производства: ПАО «ОДК-УМПО» (проектный тип), ПАО «КАМАЗ» (массовый тип) и КАЗ (серийный тип). Расчёт выполнен с использованием данных их официальной отчётности за 2024 год.

Интегральный показатель устойчивости ($I_{уст}$) рассчитывается по формуле:

$$I_{уст} = 0,4 \times I_T + 0,35 \times I_э + 0,25 \times I_K,$$

где $I_T, I_э, I_K$ — индексы технологического, экономического и кооперационного векторов (рассчитаны как взвешенные суммы нормированных показателей в диапазоне от 0 до 1).

Полученные значения составили: ПАО «ОДК-УМПО» – 0,677; ПАО «КАМАЗ» – 0,653; КАЗ – 0,767. Пороговый уровень (средний по выборке) определён как $I_{\text{ср}} = 0,699$. На основе сопоставления достигнутого уровня устойчивости и динамики изменения ключевых показателей (по данным ретроспективного анализа) предприятия идентифицированы по авторской матрице типов устойчивости (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты апробации методики оценки интегральной устойчивости предприятий машиностроения (рассчитано автором)

Предприятие	$I_{\text{уст}}$	Зона (по матрице)	Тип устойчивости
ПАО «ОДК-УМПО»	0,677	Развитие (В)	Технократический рост с кооперационными рисками
ПАО «КАМАЗ»	0,653	Развитие (В)	Экстенсивный рост с потенциалом модернизации
АО «КАЗ»	0,767	Стагнация (D)	Скрытая технологическая стагнация

Проведённая апробация подтверждает работоспособность и диагностическую ценность разработанного методического подхода. Полученные результаты позволяют сформулировать следующие адресные рекомендации для предприятий:

1. ПАО «ОДК-УМПО» (зона развития, тип «Технократический рост с кооперационными рисками») – требуется поддержка по экономическому вектору при сохранении высокого кооперационного потенциала.

2. ПАО «КАМАЗ» (зона развития, тип «Экстенсивный рост с потенциалом модернизации») – необходима технологическая модернизация и повышение инновационной активности для перехода в зону лидерства.

3. АО «КАЗ» (зона стагнации, тип «Скрытая технологическая стагнация») – несмотря на высокие текущие экономические показатели, наблюдается тенденция снижения инновационной активности и слабая кооперация. Рекомендованы меры по стимулированию НИОКР, поиску стратегических партнёров и включению в кластерные инициативы.

Практическая апробация предложенного подхода на данных ведущих машиностроительных предприятий (ПАО «ОДК-УМПО», ПАО «КАМАЗ», АО «КАЗ») позволила идентифицировать типы устойчивости и зоны их развития, что подтверждает диагностическую ценность разработанного инструментария. Предложенная система многокритериальной идентификации создает научно обоснованную базу для разработки адресных и сбалансированных мер государственной поддержки и корпоративной стратегии, фокусирующихся на синхронном развитии технологических, экономических и кооперационных параметров в соответствии с выявленным типом траектории развития.

2. Закономерности функционирования и развития промышленного комплекса в условиях санкционного давления и импортозамещения.

В диссертации выявлены следующие ключевые экономические закономерности развития промышленного комплекса в российских условиях:

Закономерность ресурсно-институциональной зависимости – траектория развития промышленности остаётся в значительной степени зависимой от конъюнктуры рынков природных ресурсов (нефть, газ, руды), что сдерживает диверсификацию и переход к высокотехнологичным переделам.

Закономерность асимметричной модернизации – технологическое обновление происходит неравномерно как между отраслями (лидерство ВПК, сырьевого сектора),

так и внутри подсистем. Модернизация производственно-технологической подсистемы опережает развитие социально-трудовой (дефицит кадров, устаревшие компетенции) и экологической (отставание во внедрении «зелёных» технологий).

Закономерность адаптивной реакции на глобальные вызовы и санкционное давление – развитие промышленного комплекса демонстрирует повышенную чувствительность к внешнеполитическим и макроэкономическим шокам. Ответом становится импортозамещение, которое, однако, сталкивается с ограничениями в виде технологической зависимости.

Закономерность коэволюции экономической и экологической эффективности – в долгосрочной перспективе наблюдается постепенное сближение интересов экономики и экологии. Повышение ресурсоэффективности и внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) из затратной статьи начинают трансформироваться в фактор конкурентного преимущества и снижения издержек.

Устойчивое развитие промышленного комплекса России претерпело знаковую трансформацию, обусловленную введением масштабных санкционных ограничений. Данный период можно условно разделить на этап «до» (интеграция в глобальную экономику) и этап «после» (адаптация и структурная перестройка). Сравнительный анализ позволил выявить качественную эволюцию ключевых экономических закономерностей (таблица 3).

Таблица 3 – Трансформация экономических закономерностей развития подсистем промышленного комплекса РФ под воздействием санкционных ограничений (предложено автором)

Экономическая закономерность	Период «до» санкций (интеграция в глобальную экономику)	Период «после» санкций (адаптация и импортозамещение)	Количественные индикаторы
Ресурсно-институциональная зависимость	Ориентация на экспорт сырья, рентное финансирование, институты поддерживают сырьевую модель → сырьевая «ловушка»	Санкции на сырьё и технологии, институты переориентированы на импортозамещение → вынужденная диверсификация	Инвестиции в обрабатывающие отрасли: +15–20% (2022–2024 гг.)
Асимметричная модернизация	Точечное обновление (ВПК, ТЭК), отставание социально-трудовой и экологической подсистем → дисбаланс, «утечка мозгов»	Асимметричная адаптация, скачок в НИОКР, обострение кадрового дефицита → кадровый голод	Износ ОПФ в машиностроении: 45–60%; дефицит кадров в Нижегородской области: ≈15 000 чел.
Реакция на внешние шоки	Реакция на циклические кризисы, точечное импортозамещение → восстановление докризисных моделей	Системное импортозамещение как стратегия, перестройка цепочек поставок → рост издержек, стимул для несырьевого экспорта	Рост обеспеченности российским оборудованием: 53% предприятий; низкая зависимость от импорта услуг: 55%; высокая потребность в импортозамещении: 25% респондентов
Коэволюция экономики и экологии	Постепенное внедрение «зелёных» стандартов под давлением глобальной повестки → медленный прогресс	«Зелёный протекционизм», смягчение экологических требований → риск экологического ущерба и отставания в «зелёных» технологиях	Доля процессных инноваций (ресурсосбережение): 9,2% от общих затрат на инновации

По результатам анализа обоснована гипотеза о трансформации ресурсно-институциональной зависимости из фактора консервации сырьевой модели в фактор вынужденной диверсификации. В рамках данного подхода разработана авторская концепция «асимметричной адаптации», описывающая разноскоростную и разнонаправленную

трансформацию подсистем при переходе от модели глобальной интеграции к адаптации в условиях санкций, что позволяет прогнозировать и управлять системными рисками в процессе импортозамещения.

В сфере машиностроения Нижегородской области степень износа основных производственных фондов составляет от 45% до 60% в зависимости от подотрасли (асимметричная модернизация), а дефицит кадров на промышленных предприятиях региона оценивается примерно в 15 тыс. человек. В ответ на санкционное давление 53% предприятий машиностроения отмечают рост обеспеченности российским оборудованием, 55% фиксируют низкую зависимость от импорта услуг, а 25% респондентов указывают на высокую потребность в замещении импортной продукции. Инвестиции в обрабатывающие отрасли в 2022–2024 гг. выросли на 15–20%, что подтверждает гипотезу о трансформации ресурсно-институциональной зависимости в фактор вынужденной диверсификации. В то же время доля процессных инноваций (направленных на ресурсосбережение) составляет лишь 9,2% от общих затрат на инновации, что свидетельствует о риске экологического отставания в условиях «зелёного протекционизма».

Эволюция рассмотренных закономерностей демонстрирует сдвиг от экзогенно зависимой модели к модели, в большей степени опирающейся на внутренние ресурсы и институты, что порождает как новые риски, так и уникальные возможности для долгосрочного устойчивого развития.

3. Система оценки эффективности использования ресурсной базы машиностроительных предприятий.

Разработанная система включает 12 показателей, сгруппированных в пять ресурсных блоков. Сырьевая и материальная составляющая оценивается по удельному весу материальных затрат в себестоимости (до 67% в отдельных подотраслях) и обрачиваемости запасов. Технологическая и производственная – по степени износа ОПФ (45–60% в машиностроении) и фондоотдаче. Кадровая – по производительности труда (рост в 2,2 раза на ПАО «Красное Сормово»). Научно-техническая – по количеству патентов и продуктивности инновационной деятельности (до 2,5 млн руб./чел. в ПАО «ОАК»). Финансовая – по рентабельности продукции (от 5% до 18%) и доле заёмных средств (от 0,8 до 1,8).

Дифференциация по типам производства. Ключевым методологическим элементом системы является расстановка приоритетов между ресурсными блоками в зависимости от типа производства: единичное/мелкосерийное (проектное), серийное, массовое (таблица 4).

Таблица 4 – Распределение приоритетов ресурсных составляющих по типам производства (оставлено автором)

Ресурсная составляющая	Единичный / мелкосерийный тип	Серийный тип	Массовый тип
Кадровая	высокий	средний	низкий
Научно-техническая и инновационная	высокий	средний	низкий
Технологическая и производственная	средний	высокий	высокий
Сырьевая и материальная	низкий	средний	высокий
Финансовая	низкий	средний	высокий

Примечание к таблице: «высокий» приоритет соответствует весу 0,25–0,35; «средний» – 0,15–0,25; «низкий» – 0,05–0,15.

Для единичного/мелкосерийного типа приоритет имеют кадровая и научно-техническая составляющие, поскольку способность к быстрому проектированию и реализации нестандартных решений определяет конкурентоспособность. Финансовая и сырьевая составляющие играют второстепенную роль, так как издержки закладываются в цену проекта, а объёмы закупок не критичны. Норматив использования оборудования – 0,5–0,6 (из-за частых переналадок), доля затрат на НИОКР – 8–12%.

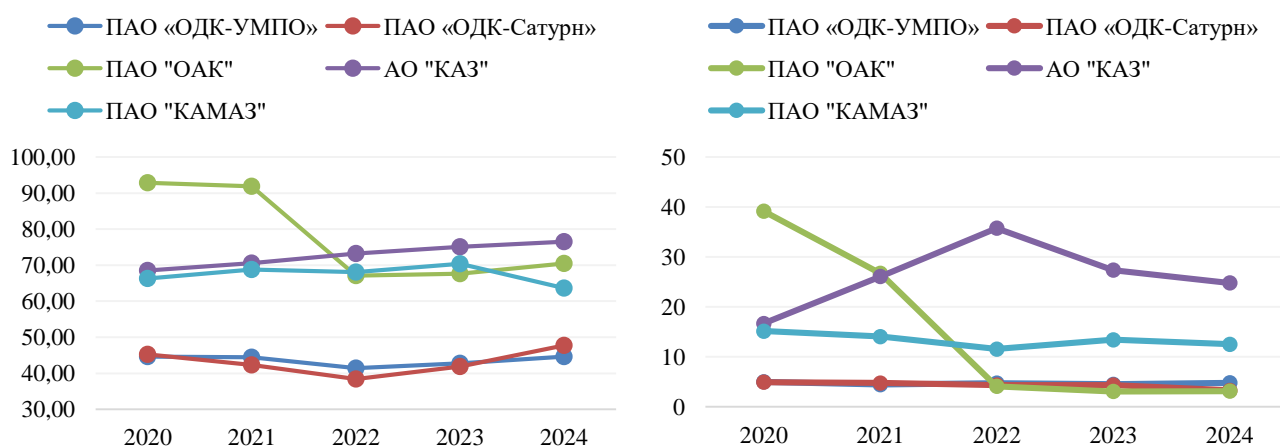
Для серийного типа все составляющие имеют сбалансированное значение: одинаково важны управление технологическими процессами, запасами, себестоимостью и качеством. Для массового типа доминируют сырьевая, материальная и финансовая составляющие – абсолютная надёжность поставок, минимизация издержек и рентабельность инвестиций в специализированное оборудование. Критическим является коэффициент использования оборудования $>0,85$, оборачиваемость запасов >8 оборотов в год, уровень цифровизации $>90\%$ (MES, IoT).

Стратегии развития на основе выявленных дисбалансов. Система позволяет обосновывать три типа стратегий:

1. Адресная модернизация – для предприятий с дисбалансом в технологической и кадровой составляющих (пилотное внедрение цифровых двойников, партнёрство с вузами). Пример: ПАО «ОДК-УМПО» (износ 55% при высокой инновационной активности – 232 тыс. патентов).

2. Фокусное лидерство – при сильной научно-технической базе, но слабой финансовой и производственной составляющих (концентрация на узкой номенклатуре высокотехнологичных продуктов-заменителей с льготным финансированием). Пример: ПАО «ОАК» (продуктивность инноваций 2,5 млн руб./чел. при рентабельности 5% и высокой закредитованности).

Кооперационная сетевая интеграция – для предприятий с дисбалансом в материальной составляющей (консорциумы с поставщиками и НИИ). Пример: ПАО «КАМАЗ» (локализация 70% при высокой доле материальных затрат). Апробация проведена на данных пяти крупнейших предприятий: ПАО «ОДК-УМПО», ПАО «ОДК-Сатурн», ПАО «ОАК», АО «КАЗ», ПАО «КАМАЗ». Анализ сырьевой и материальной базы (рисунок 2) показал, что оборачиваемость запасов в АО «КАЗ» (крупносерийное производство) в 3–4 раза выше, чем в ПАО «ОАК» (мелкосерийное), что обусловлено длительностью производственного цикла и номенклатурой запасов.



а) Удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции, % б) Оборачиваемость сырья и материалов, об.

Рисунок 2 – Эффективность сырьевой и материальной базы предприятий машиностроения (рассчитано по официальной отчетности предприятий)

Анализ технологической базы выявил степень износа ОПФ от 45% (АО «КАЗ») до 60% (ПАО «ОАК»), при этом в ПАО «ОАК» в 2022 г. износ снизился с 90% до 60% за счёт программ импортозамещения. Фондоотдача варьируется от 0,8 до 3,1 руб./руб. Производительность труда растёт на предприятиях серийного и массового типов, но остаётся низкой в проектном производстве. Научно-техническая активность максимальна в ПАО «ОАК» и ПАО «ОДК-УМПО» (сотни тысяч патентов и программ для ЭВМ). Финансовая эффективность выше у АО «КАЗ» и ПАО «ОДК-УМПО» (рентабельность 12–18%, доля займов 0,8–1,0), тогда как ПАО «ОАК» характеризуется низкой рентабельностью (5%) и высокой закредитованностью (1,8) из-за масштабных инвестиций в НИОКР.

Таким образом, предложенная система позволяет выявлять специфические дисбалансы ресурсного обеспечения, характерные для разных типов производства, и обосновывать адресные стратегии развития в условиях импортозамещения.

4. Комплексный инструментарий устойчивого развития промышленных предприятий региона.

В целях разработки программ устойчивого развития промышленного комплекса на уровне регионов важным представляется оценить взаимосвязь между параметрами устойчивости. Одной из передовых комплексных моделей, отражающей тренды устойчивого развития отраслей, промышленных комплексов и регионов является модель KLEMS: капитал (K); труд (L); энергетика (E); материалы (M); услуги (S). Для построения модели KLEMS на примере Нижегородской области нами использована официальная статистика Росстата по разделу производство машин и оборудования, включая такие расчетные относительные показатели (в расчете на одну организацию по Нижегородской области), как: инвестиции в основной капитал в расчете на 1 предприятие, тыс. руб. (K); численность занятых в расчете на 1 предприятие, чел. (L); потребление электроэнергии в расчете на 1 предприятие, тыс. кВт/час (E); совокупные материальные затраты в расчете на 1 предприятие, тыс. руб. (M); объем услуги в расчете на 1 предприятие, тыс. руб. (S).

Итоговой результирующей переменной комплексной модели устойчивого развития машиностроительного комплекса будем использовать валовую добавленную стоимость (ВДС) в расчете на 1 предприятие, тыс. рублей (Y).

Общий вид модели KLEMS представим, как производственную функцию с пятью объясняемыми переменными:

$$Y = A \times K^{\alpha_1} \times L^{\alpha_2} \times E^{\alpha_3} \times M^{\alpha_4} \times S^{\alpha_5}, \quad (2)$$

где A – свободный параметр модели; α_1 – α_5 – коэффициенты модели.

Доступный период наблюдений по выбранным показателям модели KLEMS ограничен 2016–2024 гг. Объектом моделирования выступили агрегированные данные по машиностроительным предприятиям Нижегородской области, размещенные на официальном сайте Росстата и Нижегородстата. Расчет коэффициента линейной корреляции Пирсона показал, что наиболее высокая статистически значимая прямая связь (при $P \leq 0,05$) выявлена между показателем валовой добавленной стоимости в расчете на 1 предприятие и инвестициями в основной капитал (коэффициент линейной корреляции составил 0,97), совокупными затратами материалов (0,98) и объемом услуг (0,99). Значения коэффициента линейной корреляции Пирсона показателей модели KLEMS представлены в таблице (таблица 5).

Таблица 5 – Значения коэффициента линейной корреляции Пирсона показателей модели KLEMS (рассчитано автором)

	Y	K	L	E	M	S
Y	1,00	0,97	-0,63	0,46	0,98	0,99
K	0,97 ^{*)}	1	-0,66	0,28	-0,65	-0,63
L	-0,63	-0,66	1	0,39	0,95	0,94
E	0,46	0,39	0,28	1,00	0,47	0,49
M	0,98	0,95	-0,65	0,47	1,00	0,99
S	0,99	0,94	-0,63	0,49	0,99	1,00

^{*)} здесь и далее в таблице красным отмечен статистически значимый коэффициент корреляции (при $P \leq 0,05$)

Используя программный продукт MS Excel и Statistica, была получена следующая модель KLEMS, описывающая взаимосвязей параметров устойчивого развития машиностроительного комплекса:

$$Y = 0,000002 \times K^{0,19} \times L^{2,26} \times E^{-0,45} \times M^{-0,04} \times S^{0,70} \quad (3)$$

Исходя из анализа общего вида модели KLEMS машиностроительного комплекса Нижегородской области следует обратить внимание, что наибольшая чувствительность изменения величины валовой добавленной стоимости наблюдается с показателем труда, поскольку он в модели имеет наибольшее значение – 2,26, так же высокая взаимосвязь фиксируется с показателем услуг с коэффициентом модели 0,70. Однако, напротив, отрицательная связь отмечается с показателем использования электроэнергии, при котором коэффициент модели составил «минус» 0,45 и использованием материалов с коэффициентом модели «минус» 0,04. Кроме того, менее всего на прирост величины валовой добавленной стоимости оказывает именно данный показатель. Следовательно, можно предположить, что приращение валовой добавленной стоимости машиностроения происходит преимущественно за счет труда, капитала и сектора услуг.

Предложенная модель KLEMS устойчивого развития промышленного комплекса отличается комплексностью, поскольку учитывает взаимосвязь параметров труда, капитала, энергии, материалов и услуг в процессе создания валовой добавленной стоимости, что позволяет ее применять для оценки чувствительности эндогенных и экзогенных факторов развития предприятий и отраслей с целью прогнозирования трендов машиностроения.

5. Алгоритм формирования системы устойчивого развития промышленных предприятий, дополненный инструментарием KLEMS-модели.

В отличие от существующих подходов к формированию промышленных кластеров, которые фокусируются преимущественно на организационно-управленческих аспектах, разработанный алгоритм:

- формализует входы и выходы каждого этапа, что обеспечивает прозрачность и воспроизводимость процедур;
- вводит количественные критерии перехода от этапа к этапу (положительное решение органов власти – для перехода от этапа 1 к этапу 2; подписание соглашений не менее 70% участников – для перехода от этапа 2 к этапу 3);
- реализует итеративную обратную связь (результаты этапа 3 используются для корректировки этапов 1 и 2);

– интегрирует количественный инструментарий KLEMS-модели на этапе контроля для прогнозирования вклада кластера в валовую добавленную стоимость.

Структура алгоритма (рисунок 3) включает три этапа.

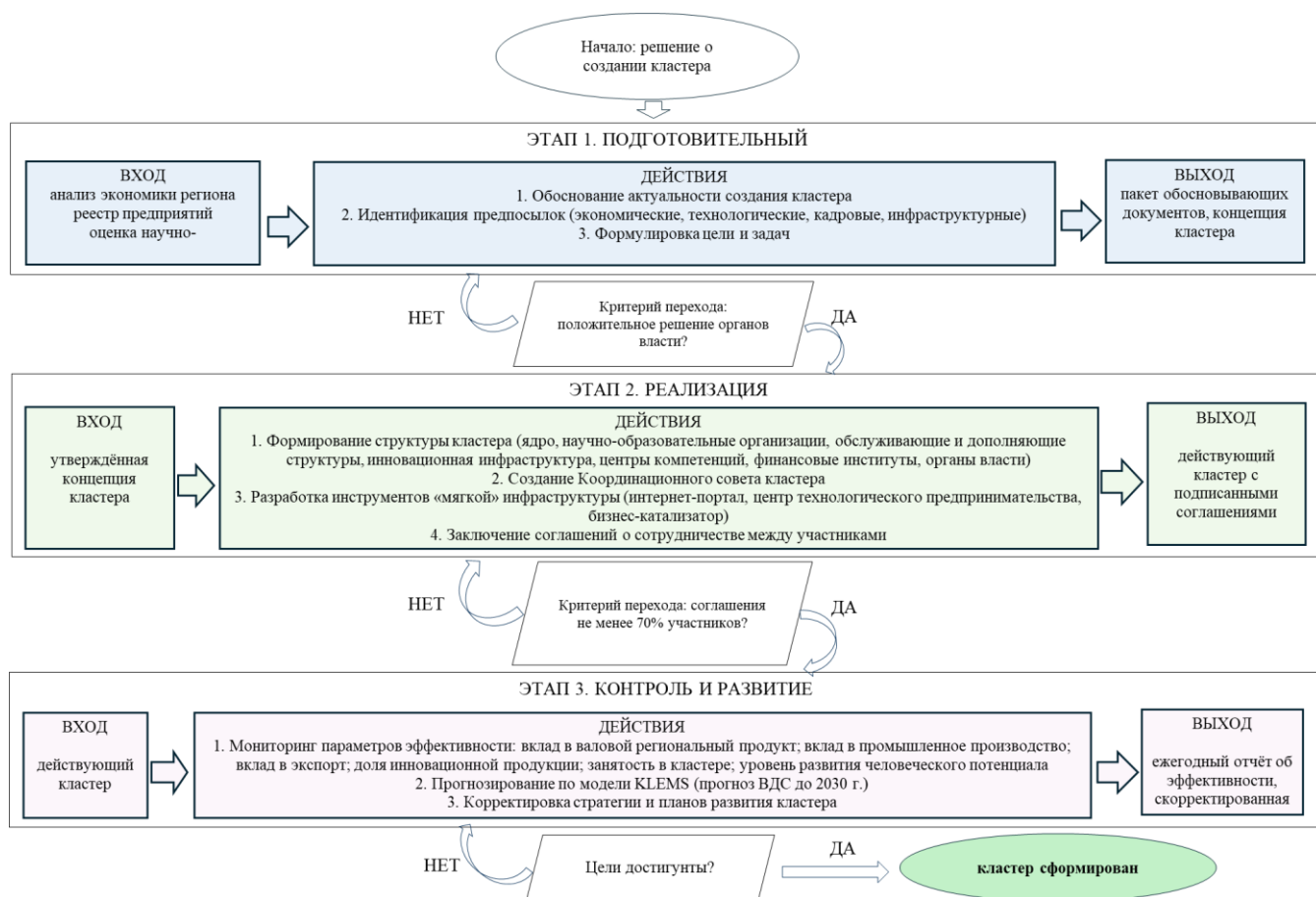


Рисунок 3 – Алгоритм формирования промышленного кластера в регионе (разработан автором)

Этап 1. Подготовительный (вход: анализ экономики региона, реестр предприятий, оценка научно-образовательного потенциала). На данном этапе осуществляется обоснование актуальности создания кластера, идентификация предпосылок (экономические, технологические, кадровые, инфраструктурные), формулировка цели и задач. Выход этапа – пакет обосновывающих документов, концепция кластера. Критерий перехода к этапу 2 – положительное решение органов власти.

Этап 2. Реализация (вход: утверждённая концепция кластера). Включает формирование структуры кластера (8 элементов: ядро, научно-образовательные организации, обслуживающие и дополняющие структуры, инновационная инфраструктура, центры компетенций, финансовые институты, органы власти), создание Координационного совета, разработку инструментов «мягкой» инфраструктуры (интернет-портал, центр технологического предпринимательства, бизнес-катализатор), заключение соглашений о сотрудничестве. Выход этапа – действующий кластер. Критерий перехода к этапу 3 – подписание соглашений не менее 70% потенциальных участников.

Этап 3. Контроль и развитие (вход: действующий кластер). Осуществляется мониторинг шести параметров эффективности (вклад в валовой региональный продукт, промышленное производство, экспорт, доля инновационной продукции, занятость в кластере, уровень развития человеческого потенциала), прогнозирование по модели KLEMS, корректировка стратегии и планов развития. Выход этапа – ежегодный отчёт

об эффективности, скорректированная стратегия. Результаты этапа 3 направляются в виде обратной связи на этапы 1 и 2 для итеративной корректировки.

Для количественного прогнозирования вклада кластерной инициативы использована адаптированная модель KLEMS. На основе данных Росстата за 2016–2024 гг. построен прогноз до 2030 года (рисунок 4). Согласно базовому сценарию:

- инвестиции в основной капитал возрастут на 51,3% (до 1499 млн руб. в расчёте на одно предприятие);
- совокупные материальные затраты увеличатся на 39% (до 778 тыс. руб.);
- объём услуг возрастёт на 37% (до 98,4 млн руб.);
- валовая добавленная стоимость увеличится на 25,5% (с 292,2 млн руб. в 2024 г. до 366,8 млн руб. в расчёте на одно предприятие к 2030 г.).

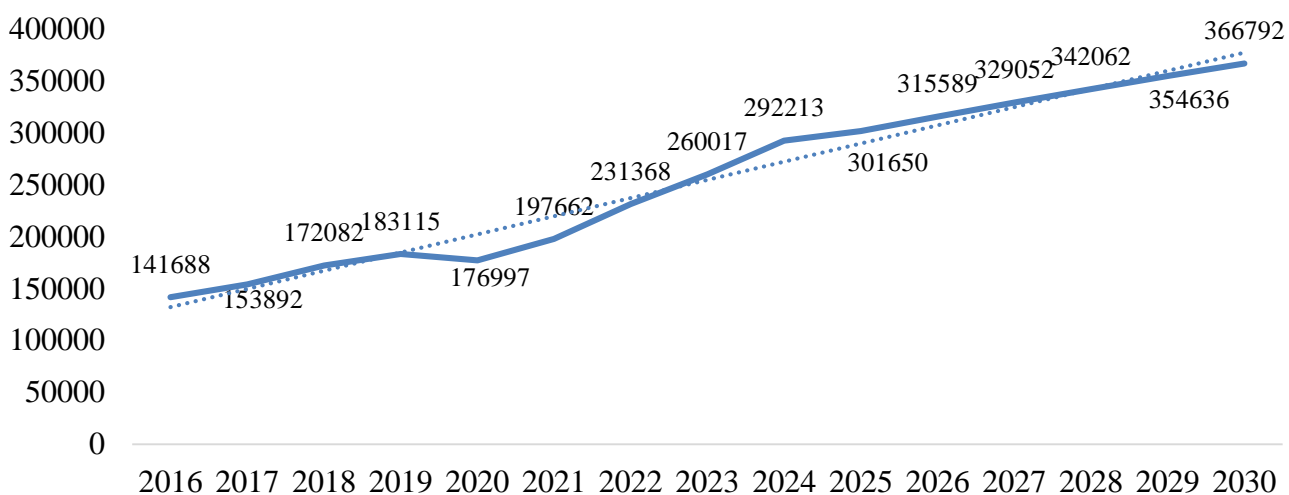


Рисунок 4 – Исходные (2016–2024 гг.) и прогнозные значения (2025–2030 гг.) валовой добавленной стоимости машиностроения, тыс. рублей в расчете на 1 предприятие (построено автором)

Полученная модель KLEMS и проведенная ее практическая апробация на примере отрасли машиностроения Нижегородской области может быть транслирована на другие сектора экономики и регионы с последующей разработкой адресных решений в сфере управления машиностроительной промышленностью в современных экономических условиях.

На основе проведенного исследования нами предложены основные направления совершенствования промышленной политики в условиях ресурсных ограничений:

- 1) организационно-управленческое направление, связано с развитием и совершенствованием кластерных технологий управления в промышленном комплексе, интеграцией гражданской и оборонно-промышленной промышленности в рамках решения задач технологического замещения и развития технологий двойного назначения;
- 2) кадровое направление, связанное с разработкой и совершенствованием стратегий и программ повышения производительности труда на промышленных предприятиях регионов;
- 3) организационно-технологическое направление, направленное на решение вопросов ресурсосбережения и связанное с внедрением и использованием в производстве и управлении инструментов бережливого производства;
- 4) образовательное направление, связанное с совершенствованием форм и ин-

струментов подготовки кадров для предприятий промышленности, повышения квалификации и расширения компетенций персонала, развитием наставничества и развитием сети учебных центров производственных концепций согласно вызовам времени.

Предложенный перечень управленческих мероприятий по совершенствованию промышленной политики в условиях ресурсных ограничений не является полным и может быть дополнен и более подробно изучен такими направлениями, как финансовое, инфраструктурное, логистическое обеспечение промышленности и т. п., что может выступать как самостоятельное направление для будущих исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация цели и задач, сформулированных в рамках диссертационного исследования, позволила получить ряд новых научно-обоснованных результатов, и сделать следующие выводы:

1. Разработан методический подход к комплексной оценке устойчивости промышленных предприятий, основанный на синтезе адаптированного интегрально-индикаторного и модифицированного матричного методов. Подход обеспечивает многокритериальную идентификацию типов устойчивости («сбалансированное развитие», «технократический рост», «скрытая стагнация»), что позволяет перейти от унифицированных к адресным управленческим решениям.

2. Выявлены закономерности функционирования промышленного комплекса в условиях санкционного давления, проявляющиеся в стратегической поляризации: одни сегменты (ОПК, высокотехнологичное импортозамещение) демонстрируют интенсивную модернизацию, другие сталкиваются со стагнацией. Это позволяет дифференцировать инструменты государственной поддержки не по отраслям, а по типу стратегического ответа предприятий на внешние вызовы.

3. Предложена система оценки эффективности использования ресурсной базы машиностроительных предприятий, включающая пять составляющих (сырьевая и материальная, технологическая и производственная, кадровая, научно-техническая и инновационная, финансовая) с дифференциацией приоритетов по типам производства (единичный, серийный, массовый). Апробация на данных пяти крупнейших предприятий (ПАО «ОДК-УМПО», ПАО «ОДК-Сатурн», ПАО «ОАК», АО «КАЗ», ПАО «КАМАЗ») подтвердила диагностическую ценность системы: выявлены дисбалансы (износ ОПФ от 45% до 60%, оборачиваемость запасов выше в 3–4 раза при крупносерийном производстве), что позволило обосновать три типа стратегий развития.

4. Разработан комплексный разноуровневый инструментарий устойчивого развития промышленных предприятий региона, отличающийся распределением инструментов по уровням решения ключевых ресурсных ограничений: микроуровень – инструменты кадрового развития (целевая подготовка специалистов, наставничество, корпоративные учебные центры); мезоуровень – инструменты кластерной политики (координационные советы, интернет-портал кластера, центр технологического предпринимательства); наноуровень – инструменты бережливого производства (5S, SMED, TPM, кайдзен).

5. На основе адаптированной модели KLEMS построен прогноз валовой добавленной стоимости машиностроения Нижегородской области до 2030 года. Ожидаемый прирост составит 25,5% (с 292,2 млн руб. в 2024 г. до 366,8 млн руб. в расчёте на одно предприятие). Разработанный алгоритм формирования промышленного кластера, дополненный инструментарием KLEMS-модели, позволяет количественно обосновывать управленческие решения в условиях ресурсных ограничений.

Рекомендуется применять разработанный инструментарий устойчивого развития при формировании региональной промышленной политики, в частности при создании программ поддержки машиностроительных кластеров и реализации мер по импортозамещению; при модернизации производственных систем предприятий целесообразно использовать предложенную модель KLEMS-анализа для обоснования управленческих решений.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой методики оценки эффективности промышленных кластеров, совершенствованием инструментов прогнозирования ресурсного обеспечения машиностроительных предприятий в условиях санкционных ограничений, а также созданием комплексной системы мониторинга устойчивого развития промышленных комплексов на основе интеграции экологических и социальных показателей.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

1. Саакян, А. Г. Многокритериальная идентификация типа устойчивости промышленных комплексов на основе технологических, экономических и кооперационных факторов / А. Г. Саакян // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – №6. – С.672–677.

2. Саакян, А. Г. Внедрение концепции ESG на промышленных предприятиях Российской Федерации (на примере горнодобывающей и металлургической промышленности) / О. В. Трофимов, А. Г. Саакян // Креативная экономика. – 2024. – Т. 18, № 11. – С. 3121–3134.

3. Саакян, А. Г. Промышленный и научно-популярный туризм как инструмент профориентации молодежи (на примере Нижегородской области) / А. Г. Саакян // Креативная экономика. – 2024. – Т. 18, № 12. – С. 3511–3522.

4. Саакян, А. Г. Цифровизация и проблемы обеспечения информационной безопасности на предприятиях оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации / О. В. Трофимов, А. Г. Саакян // Креативная экономика. – 2023. – Т. 17, № 9. – С. 3331–3344.

5. Саакян, А. Г. Анализ основных экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия как инструмент повышения конкурентоспособности / М. С. Горина, Н. М. Ильичева, А. Г. Саакян // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 10. – С. 114–118.

6. Саакян, А. Г. Политика импортозамещения на предприятиях оборонно-промышленного комплекса России / О. В. Трофимов, А. Г. Саакян // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2022. – № 3(67). – С. 44–49.

7. Саакян, А. Г. Производственно-образовательные кластеры для кадрового обеспечения предприятий оборонно-промышленного комплекса в современных условиях / О. В. Трофимов, А. Г. Саакян // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 6. – С. 2533–2545.

8. Саакян, А. Г. Организация процесса обучения персонала на предприятиях оборонно-промышленного комплекса в современных условиях / О. В. Трофимов, А. Г. Саакян // Креативная экономика. – 2020. – Т. 14, № 12. – С. 3763–3774.

9. Саакян, А. Г. Внедрение бережливого производства для повышения эффективности деятельности оборонных предприятий Нижегородской области / О. В. Трофимов, А. Г. Саакян // Креативная экономика. – 2019. – Т. 13, № 7. – С. 1475–1482.

10. Саакян, А. Г. Функционирование промышленных предприятий в условиях цифровой экономики / О. В. Трофимов, А. Г. Саакян // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 8. – С. 122–126.

11. Саакян, А. Г. Проблемы развития инновационной деятельности предприятий Нижегородской области в современных условиях / О. В. Трофимов, А. Г. Саакян // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 4–1. – С. 209–213.

12. Саакян, А. Г. Кластерное взаимодействие предприятий оборонно-промышленного комплекса Нижегородской области / О. В. Трофимов, А. Г. Саакян // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 9–4(86). – С. 787–791.

13. Саакян, А. Г. Повышение эффективности промышленных предприятий на основе кластеризации / А. Г. Саакян, О. В. Трофимов // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 4–1(57). – С. 832–835.

14. Саакян, А. Г. Анализ современного состояния атомной промышленности Нижегородской области / А. Г. Саакян, О. В. Трофимов // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 6–1(59). – С. 1136–1139.

Глава в коллективной монографии

15. Инновационные траектории современного города: коллективная межвузовская монография / В. С. Лапшина, А. В. Бессонова, А. С. Губин [и др.]. – Москва: Актуальность.РФ, 2025. – 178с.

Публикации в других научных изданиях и сборниках материалов конференций

16. Саакян А. Г. Развитие промышленности Нижегородской области: тренд на импортозамещение / А. Г. Саакян // Актуальные проблемы экономики, управления, учета и аудита в цифровой индустрии: Сборник II Международной научно-практической конференции, посвященной 260-летию Вольного экономического общества России, Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 5 декабря 2025 года. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 2025. – С.119–124.

17. Саакян, А. Г. Реализация национального проекта «Производительность труда» в Нижегородской области / А. Г. Саакян // Актуальные проблемы и перспективы реализации национальных проектов в Российской Федерации: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Павлово, 11 декабря 2024 года. – Павлово: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 2025. – С. 138–141.

18. Саакян, А. Г. Анализ инновационной активности промышленных предприятий Нижегородской области / А. Г. Саакян // Актуальные проблемы управления: Сборник научных статей по итогам XI Всероссийской научно-практической конференции, Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 22 октября 2024 года. – Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 2025. – С. 353–358.

19. Саакян, А. Г. Управление предприятиями оборонно-промышленного комплекса России в условиях пандемии / А. Г. Саакян // Инновационные технологии управления: Сборник статей по материалам VII Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 28 октября 2020 года / Мининский университет. – Нижний

Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина", 2020. – С. 69–71.

20. Саакян, А. Г. Эффективное функционирование предприятий оборонно-промышленного комплекса РФ в условиях цифровой экономики / А. Г. Саакян // Инновационная экономика: глобальные и региональные тренды: Материалы XI Международной научно-практической конференции. – Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 2019. – С. 334–336.

21. Саакян, А. Г. Перспективы и проблемы импортозамещения в промышленности РФ / А. Г. Саакян // Инновационная экономика: регулирование и конкуренция: Материалы Десятой Международной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 23–24 июня 2016 года. – Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 2017. – С. 442–446.