

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»

На правах рукописи



Карамышев Антон Николаевич

**КОНЦЕПЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

Специальность: 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика
(экономика промышленности)

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук**

Нижний Новгород 2025

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

Научный консультант

Трофимов Олег Владимирович,

доктор экономических наук, профессор, ректор ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Официальные оппоненты

Бобрышев Артур Дмитриевич

доктор экономических наук, профессор, профессор аспирантуры ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр»»

Славянов Андрей Станиславович

доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и организации производства ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Файков Дмитрий Юрьевич

доктор экономических наук, доцент, ведущий специалист ФГУП «Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики»

Ведущая организация

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Защита состоится «25» июня 2025 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 организации: <http://diss.unn.ru>.

Автореферат разослан «14» мая 2025 года

Ученый секретарь

диссертационного совета,

кандидат экономических наук, доцент



Ю.А. Макушева

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Повышение экономической эффективности систем бизнес-процессов промышленных предприятий России является важнейшей социально-экономической задачей, успешная реализация которой позволит улучшить результаты хозяйственной деятельности, повысить уровень жизни и доходов населения, более эффективно использовать ресурсы, концентрировать большее их количество на решении задач по укреплению технологического суверенитета страны, достижению более достойного места в международном разделении труда.

Государство и общество заинтересованы в повышении эффективности крупных отечественных промышленных предприятий машиностроительной отрасли, поскольку они являются локомотивами национальной экономики, которые при производстве своей продукции кооперируются с сотнями заводов-поставщиков, потребляют значительные объёмы материальных, трудовых ресурсов, а также являются заказчиками и потребителями результатов научных исследований в различных областях экономики, технологий производства и информатизации.

Согласно информации Федеральной службы государственной статистики, российский индекс промышленного производства за последнее десятилетие стабильно рос (за исключением "ковидного" 2020 г. (-2,1%) и 2022 г. (-0,6%)). В 2022 году с началом специальной военной операции по денацификации и демилитаризации на Украине странами Запада против российской экономики были введены беспрецедентные санкции, которые актуализировали задачи по полной локализации производства отдельных видов продукции на территории России, импортозамещению важных технологий. За 2023 год индекс российского промышленного производства вырос на 3,5 %, а за первые 9 месяцев 2024 года – на 4,4 % (по сравнению с аналогичным периодом 2023 года). Это обусловлено необходимостью обеспечить российские войска современной техникой, обмундированием и боеприпасами, а также постепенным насыщением внутреннего рынка промышленной продукцией собственного производства.

В сложившихся условиях повышение экономической эффективности систем бизнес-процессов промышленных предприятий машиностроительной отрасли становится еще более актуальной задачей.

Степень научной разработанности темы. Различные аспекты повышения экономической эффективности систем бизнес-процессов промышленных предприятий нашли отражение в работах следующих отечественных ученых и исследователей: Абдикеева Н.М., Алешниковой В.И., Альбехт Н.А., Аминова Х.И., Аникина Б.А., Беккера Й., Белобрагина В., Бирман Л.А., Ваганова А., Васюхина О.В., Воронина Э.Г., Вилкова Л., Гарнова А.П., Герасимова Б.Н., Герасимова К.Б., Герасимовой Г.Е., Глазовой М.В., Глазунова А.В., Голлая А.В., Головковой А.С., Гришина Е.А., Данько Т.П., Елиферова В.Г., Иванова Д.Ю., Ильдеменова С.В., Калянова Г.Н., Карлика А.Е., Киселева А.Д., Ключкова В.В., Ковалева В.М., Ковалева С.М., Коптелова А.К., Корнеевой Т.А., Круглова М.Г., Кугелера М., Лускатовой О.В., Ляндау Ю.В., Морозова В.В., Микони С.В., Мухиной И.С., Ойхмана Е.Г., Омарова М.М., Попова Э.В., Поповой Л.Ф., Репина В.В., Роземанна М., Рудую И.Л., Скрипко Л.Е., Славянова А.С., Смирнова Ю.Н., Таратухина В., Тебекина А.В., Тельнова Ю.Ф., Угнич Е.А., Файкова Д.Ю., Флека М.Б., Шишкова Г.М., Шухгальте-

ра М.Л., Яковлевой Н.Г., а также зарубежных исследователей: Антоса Д., Ахена Д., Бергланда С., Бримсона Д., Брю Г., Бьёрна А., Ватсона Г., Вумека Д.П., Джейкоба Д., Джонса Д.Т., Джорджа М.Л., Друкера П., Имаи М., Клауза А., Кокинза Г., Кокса Д., Коллинза Д., Кристофера М., Кэвенег Р.Р., Нойманна Э., Нимвегена Х.В., Ньюмена Р.П., Оно Т., Пэнди П.С., Робсона М., Синго С., Тернера Р., Тэппинг Д., Уаллаха Ф., Фабрицио Т., Хаммера М., Харрингтона Д., Хойсингтона С.Х., Чампи Д., Шеера А.-В., Эсселинга К.С.

Промышленные предприятия машиностроительного комплекса в условиях жесткой конкуренции на внутреннем и внешнем рынках вынуждены применять различные методы повышения своей эффективности, перенимать и адаптировать передовой опыт.

Рассмотрим основные внутренние и внешние факторы, определяющие экономическую эффективность системы бизнес-процессов промышленного предприятия (рис.1):

1. Применяемые на предприятии методы и методологии развития внутренней среды.

Все методы и методологии изменения внутренней среды предприятия можно разделить на *кардинальные* (предполагают значительные изменения деятельности предприятия) и *фрагментарные* (предполагают постепенные изменения отдельных бизнес-процессов (БП)).

К кардинальным методам относятся, по нашему мнению, аутсорсинг бизнес-процессов, модернизация технологий их выполнения, изменение ассортимента производимой продукции. Реализация кардинальных методов приводит к изменению параметров самого изменяемого процесса, а также параметров взаимодействия части бизнес-процессов предприятия.

К основным фрагментарным методологиям относятся автоматизация и реинжиниринг, "Бережливое производство", "Шесть сигм", "Rummler-Brache", "SCOR", "BPTrends", "СММІ". Фрагментарные методологии изменяют отдельные параметры бизнес-процессов (например, сокращают время выполнения, снижают трудоемкость, материалоемкость и т.п.), но не оказывают существенного влияния на параметры их взаимодействия.

2. Факторы конкурентоспособности предприятия.

Определяют конкурентоспособность промышленного предприятия применяемые технологии выполнения производственных и вспомогательных процессов, подходы к управлению персоналом; информационно-коммуникационные технологии; применяемая система менеджмента качества продукции.

Также важным фактором конкурентоспособности выступает уровень понимания собственных процессов предприятием. В зависимости от уровня этого понимания выделяются функционально-организационный (внимание уделяется преимущественно процессам производства, их анализу и улучшению) и процессный (внимание уделяется документированию, регламентации, нормированию, анализу всех видов деятельности, определению цепочек их взаимосвязей) подходы.

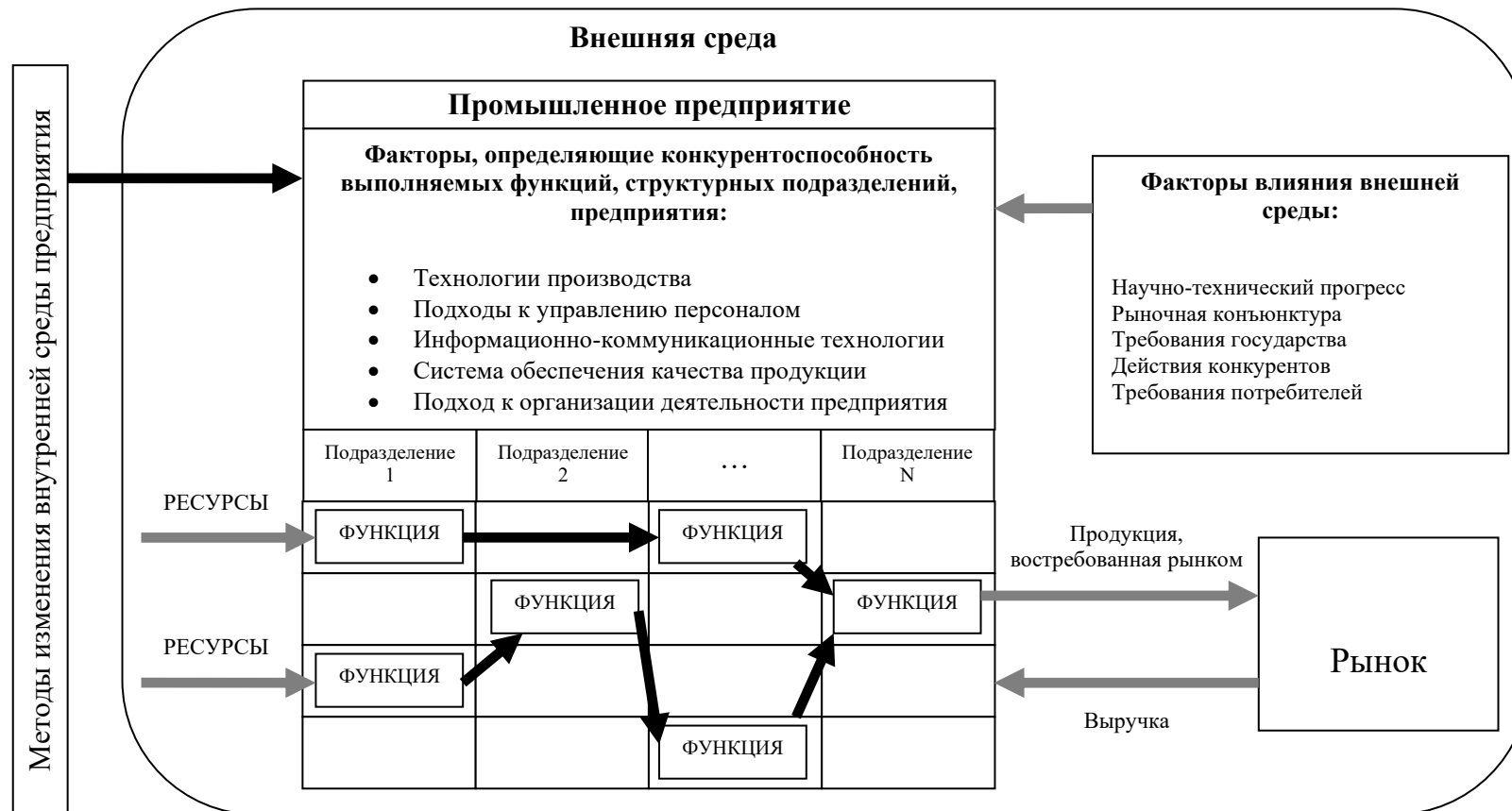


Рис.1. Основные внутренние и внешние факторы, определяющие экономическую эффективность системы бизнес-процессов промышленного предприятия (мнение автора)

Под бизнес-процессом мы понимаем совокупность взаимосвязанных клиенто-ориентированных структурированных определенным образом процессных элементов (подпроцессов, функций, операций), преобразующих входные потоки в выходные продукты.

Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих бизнес-процессов предприятия образуют систему бизнес-процессов. Система бизнес-процессов на основе определенных технологий преобразует входящие ресурсы в товары, востребованные рынком.

Повышение экономической эффективности системы бизнес-процессов промышленного предприятия осуществляется на основе изменения основных факторов конкурентоспособности в рамках одного или нескольких бизнес-процессов с помощью указанных выше методов.

3. Факторы внешней среды.

К данной группе факторов относятся научно-технический прогресс, рыночная конъюнктура и потребности рынка, требования государства, действия конкурентов. Данные факторы являются объективными для предприятий, прямо или опосредованно влияют как на факторы конкурентоспособности предприятия, так и на его способность производить конкурентоспособную по цене и качеству продукцию.

4. Конкурентоспособность продукции предприятия. Продукция предприятия в целевых рыночных сегментах должна быть привлекательной для потребителей по своим потребительским свойствам и цене.

5. Экономический результат хозяйственной деятельности. Результат хозяйственной деятельности должен позволять предприятию покрыть понесенные затраты и направлять часть прибыли на развитие бизнес-процессов, повышение конкурентоспособности продукции.

Каждое предприятие определяет векторы изменения (улучшения) системы бизнес-процессов на основе анализа указанных выше факторов.

Изменение бизнес-процессов предприятия является ресурсоемким и затратным, должно быть экономически обоснованным. Поэтому у каждого кардинального метода изменения бизнес-процессов промышленного предприятия (аутсорсинга, модернизации технологий, изменения ассортимента производимой продукции) есть этап экономического обоснования его применения.

При этом необходимо учитывать, что специфические особенности крупных промышленных предприятий машиностроительной отрасли оказывают значительное влияние на проведение экономических расчетов, среди которых можно выделить следующие:

а. Номенклатура производимой продукции может составлять сотни, тысячи и даже десятки тысяч позиций.

б. Сложность и размер основных (технологических) бизнес-процессов, большое их количество.

в. Сложность и размер обеспечивающих основное производство бизнес-процессов, большое их количество.

г. Большое число взаимосвязей между бизнес-процессами, выражающееся в значительных объемах материальных, информационных потоков, а также оказываемых услуг.

д. Широкая номенклатура потребляемых предприятием ресурсов.

Рассмотрим наиболее актуальные выявленные нами проблемы применения кардинальных методов изменения бизнес-процессов крупных промышленных предприятий машиностроительной отрасли.

Анализ проблем модернизации.

Существующий инструментарий (модели, методы, алгоритмы, схемы и т.д.) на этапе обоснования модернизации предполагает разработку бизнес-плана проекта и его экономической части с расчетом срока окупаемости, чистой текущей стоимости, рентабельности инвестиций и внутренней нормы доходности. При этом экономический эффект от модернизации может быть получен за счет экономии материальных и трудовых затрат, отчислений в социальные фонды, высвобождения и более эффективного использования производственных площадей.

Обоснование модернизации производственных процессов более простое, чем вспомогательных, поскольку они детально описаны в технологической документации. Вспомогательные бизнес-процессы, как правило, на крупных промышленных предприятиях менее подробно описаны или вообще не регламентированы.

В этих условиях определить как модернизация одного или нескольких бизнес-процессов отразится на всей системе бизнес-процессов, параметрах их взаимодействия, прибыли предприятия очень проблематично. Модернизация одного бизнес-процесса может потребовать дополнительного, более качественного, дорогого и трудоемкого его обеспечения продуктами и услугами процессов-поставщиков. Что в свою очередь может потребовать изменения технологий других вспомогательных процессов, дополнительного набора сотрудников, их обучения, обустройства новых рабочих мест, т.е. приведет к дополнительным затратам.

Нами был выделен следующий основной недостаток существующего инструментария на этапе обоснования модернизации: не учитывает влияние модернизации одного или нескольких бизнес-процессов на всю их систему и совокупную прибыль предприятия.

Фактически полученные результаты под влиянием указанного выше недостатка могут значительно отличаться от расчетных показателей эффективности проектов модернизации.

Анализ проблем формирования эффективной товарной политики.

Актуальной задачей для промышленных предприятий машиностроительной отрасли является формирование такого плана производства, который бы максимизировал экономические результаты хозяйственной деятельности. Данная максимизация достигается посредством производства и продажи высокорентабельной, а значит, и максимально прибыльной продукции.

Основную проблему в расчете прибыли и, соответственно, рентабельности, от каждого вида производимой продукции представляет отнесение косвенных затрат. Были рассмотрены следующие методы расчета полной себестоимости продукции: а) традиционные методы ("котловой" и производные от него методы); б) метод учета затрат по видам деятельности (АВС-метод); в) матричный метод; г) метод итеративных алгоритмов; д) процессно-продуктовый метод; е) метод двуциклического мультибазисного распределения.

Методы расчета затрат и себестоимости продукции рассмотрены в работах следующих отечественных ученых и исследователей: Агеевой И.А., Агеевой О.А., Балбарина Я.Д., Воробьева Н.Н., Вороновой Е.Ю., Гненной А.Н., Грибкова Е., Даниленко Н.И., Дорман В.Н., Ермаковой Н.А., Закирова Э.А., Замбрицкой Е.С., Зинченко А.А., Ивлева В., Каспиной Р.Г., Керимова В.Э., Клоковой М.И., Козловой Е.И., Козловой Т.В., Кондуковой Э.В., Кузнецова С.Ю., Кулаевой Н.С., Курманбекова О.К., Лебедева В.Г., Масловой И.А., Мизиковского И.Е., Мицкевича А., Модерова С.В., Молвинского А., Наумовой Н.В., Нюрнберг М.Н., Одинцовой Е., Павловой Д.А., Палия В.Ф., Петросяна А.П., Петухова О.Н., Пивкина С.А., Поповой Т., Прозоровой С.С., Прищенко Е.А., Путятиной Л.М., Самусенко С.А., Сарайкина А.В., Серебренникова Г.Г., Смирнова В.В., Смирнова Ю.Н., Сыча С.А., Тельнова Ю.Ф., Терелянского П.В., Трубочкиной М.И., Хабибуллиной Л.Р., Чупахиной Н.И., Шамова В.А., а также зарубежных: Антоса Д., Бримсона Д., Датара Ш., Дойла Д.П., Кокинза Г., Фостера Д., Хорнгрена Ч.

Суть "**котлового**" и **производных от него методов** заключается в переносе косвенных затрат предприятия на себестоимость производимой продукции пропорционально некоторым базам распределения в один или несколько этапов. Их недостатком является отклонение расчетной себестоимости от фактических затрат по причине проблематичности подбора обоснованной базы распределения затрат. В научной литературе есть примеры значительного изменения расчетной себестоимости одной и той же продукции при использовании разных баз распределения. Также указанный недостаток «котлового» метода находит свое отражение в: а) применении параметров распределения, рассчитанных для одной структуры и объема производства, при другой структуре и объеме выпуска продукции; б) изменчивости себестоимости при изменении соотношения объемов производства и продаж по периодам; в) занижении себестоимости новой мелко- и среднесерийной продукции и завышении себестоимости традиционной для предприятия крупносерийной и массовой продукции.

Применение "котлового" метода на практике позволяет с минимальной трудоемкостью отнести косвенные затраты на себестоимость продукции, однако точность и достоверность расчетов невысокие.

Реализация **метода учета затрат по видам деятельности** (в западной литературе - ABC-метода) предполагает распределение косвенных расходов по генерирующим их бизнес-процессам; определение драйверов затрат для каждого бизнес-процесса и объема выполненных работ (оказанных услуг); определение удельных косвенных затрат путем суммирования произведений стоимости драйвера затрат на объем потребленных продукцией услуг.

Были выявлены следующие недостатки данного метода, существенно ограничивающие его практическое применение на машиностроительных предприятиях:

- высокая стоимость и трудоемкость предварительных работ для использования метода из-за необходимости детального описания бизнес-процессов;
- поддержание процессной документации в актуальном состоянии на крупном машиностроительном предприятии также будет иметь высокую стоимость и трудоемкость;

- алгоритм метода не учитывает встречные материальные и информационные потоки между структурными подразделениями;
- в данном методе важную роль играют применяемые базы распределения (драйверы затрат), их неверный подбор будет искажать себестоимость товарной продукции;

- проблематичность нормирования операций вспомогательных процессов;
- проблематичность построения цепочек функций для отдельного товара.

Трудоемкость решения данных проблем возрастает на машиностроительных предприятиях с учетом указанных выше их особенностей, где ассортимент продукции составляет тысячи товарных позиций, а вспомогательные процессы крупные и очень сложные, при этом взаимосвязи между этими процессами и продукцией – неочевидные.

Матричный метод и **метод итеративных алгоритмов** предполагают построение равенства, в левой части которого произведение транспонированной матрицы расхода ресурсов на матрицу цен ресурсов, а в правой – произведение разницы матрицы совокупного выпуска продукции и транспонированной матрицы внутреннего оборота на удельную себестоимость. На основе этого равенства находятся удельная себестоимость производимой продукции.

Недостатками **матричного метода** и **метода итеративных алгоритмов** являются:

- Необходимость составления крупноразмерных матриц без ошибок, опечаток. Матрицы внутриорганизационного оборота, входных ресурсов, вектор совокупного выпуска продукции на крупном машиностроительном предприятии будут включать тысячи строк и столбцов, что является трудоемкой задачей.

- Необходимость применения специализированного программного обеспечения, разработка или приобретение которого будет недешевым.

- Расчет искомых параметров таких крупноразмерных матриц потребует применения компьютеров с большими вычислительными мощностями.

- Составление исходной таблицы для расчетов потребует детального знания удельных косвенных расходов на производимую продукцию, что очень проблематично на машиностроительном предприятии.

- Применение методов требует знания теоретических основ высшей математики, поскольку при изменении структуры исходных данных необходимо переписывать матричные уравнения и обосновывать их правильность.

По сложности и трудоемкости данные методы, по нашему мнению, сопоставимы с методом учета затрат по видам деятельности.

Расчет себестоимости **процессно-продуктовым методом** предполагает отнесение косвенных затрат на продукцию по выявленным взаимосвязям между задачами бизнес-процессов пропорционально трудоемкости их выполнения. Применение процессно-продуктового метода на промышленных предприятиях в силу их специфических особенностей представляется нам проблематичным, поскольку требует очень детальных знаний о бизнес-процессах. Трудоемкость и затраты на детальное описание процессов, нормирование их операций и задач, периодическую актуализацию документации будут очень высокими. Кроме того, для применения данного метода необходимо будет разработать специальное программное обеспечение. По

сложности и трудоемкости данный метод, по нашему мнению, сопоставим с методом учета затрат по видам деятельности.

Таким образом, применение "точных" методов расчета себестоимости (метода учета затрат по видам деятельности, матричного метода, метода итеративных алгоритмов, процессно-продуктового метода) требует детального знания бизнес-процессов, параметров их взаимодействия, что трудно реализовать на промышленных предприятиях в силу их специфических особенностей и сложности определения потребляемых товаров продуктов вспомогательных процессов, их количества. Получение и периодическая актуализация такой информации на крупном машиностроительном предприятии требуют высоких трудовых затрат на описание, моделирование, регламентирование, нормирование, определение взаимосвязей между выполняемыми функциями.

Для применения *метода двуциклического мультибазисного распределения* нет необходимости детально описывать бизнес-процессы предприятия, достаточно знания входящих в него подпроцессов, их "обобщенных" продуктов и драйверов затрат данных продуктов. Например, обобщенным продуктом подпроцессов "Текущий ремонт" и "Капитальный ремонт" бизнес-процесса "Ремонт" будет исправное оборудование, а драйвером затрат – единицы его ремонтной сложности. На основе таких "обобщенных" данных можно более обосновано и точно (по сравнению с "котловым" методом) отнести затраты вспомогательных бизнес-процессов на процессы-потребители (а в дальнейшем – на произведенную продукцию) без детального знания их параметров.

Для каждого бизнес-процесса можно выделить один или несколько таких укрупненных подпроцессов с "обобщенными" продуктами, выделить драйверы их затрат и отнести на процессы-потребители. Алгоритм двуциклического метода на первом цикле отнесения предполагает отнесение затрат вспомогательных бизнес-процессов на все процессы-потребители (как производственные, так и вспомогательные), а на втором цикле – только на производственные процессы. В дальнейшем затраты, распределенные на основные бизнес-процессы, переносятся на технологическое оборудование и производимую продукцию.

Основным недостатком метода двуциклического мультибазисного распределения является реализация только двух циклов отнесения косвенных затрат, что не позволяет задавать уровень точности расчетов при расчете себестоимости продукции и определении затрат бизнес-процессов.

По нашему мнению, метод двуциклического мультибазисного распределения позволяет более обосновано и точно относить косвенные расходы на основное производство (по сравнению с "котловым" и производными от него методами).

Таким образом, практически применимыми методами расчета полной себестоимости продукции на крупных предприятиях машиностроительной отрасли являются "котловой" метод и метод двуциклического мультибазисного распределения. Но эти методы дают отклонение удельной расчетной себестоимости от фактически понесенных затрат. В этих условиях разработка оптимальной товарной политики, максимизирующей прибыль, проблематична.

Повышение точности и достоверности расчетов, по нашему мнению, возможно реализовать путем совершенствования метода двуциклического мультибазисного

расчета, который не требует детального знания о бизнес-процессах, но позволяет установить связь между товарной продукцией и затратами вспомогательных бизнес-процессов на ее производство.

Анализ проблем аутсорсинга.

Существующий инструментарий (модели, методы, алгоритмы, схемы и т.д.) обоснования аутсорсинга предполагает сравнение смет затрат на выполнение бизнес-процесса силами самого предприятия и внешним исполнителем. Недостатком такой оценки является не учет того факта, что предлагаемый к аутсорсингу бизнес-процесс получает от других бизнес-процессов предприятия продукты и услуги. И передача бизнес-процесса на аутсорсинг может существенным образом изменить параметры взаимодействия в системе бизнес-процессов. И более правильно было бы сравнивать действительные стоимости бизнес-процесса (т.е. затраты на его выполнение с учетом стоимости полученных от других бизнес-процессов продуктов) при его выполнении предприятием и аутсорсером. Существующий инструментарий не позволяет рассчитывать действительную стоимость бизнес-процессов, за исключением *метода двуциклического мультибазисного распределения*.

Но применение на практике метода двуциклического мультибазисного распределения при обосновании аутсорсинга проблематично, поскольку при расчете полной (действительной) стоимости бизнес-процессов не учитывается и не корректируется двойной счет затрат вспомогательных бизнес-процессов (при двух циклах отнесения). Это приводит к превышению полной совокупной стоимости бизнес-процессов над совокупными косвенными затратами.

Также возможным вариантом обоснования аутсорсинга может быть сравнение прибыли предприятия с аутсорсингом рассматриваемого бизнес-процесса и без него. Но в этом случае возникает проблема отсутствия инструментария, позволяющего достоверно оценить влияние передачи внешнему исполнителю одного или нескольких бизнес-процессов на всю их систему и экономические результаты хозяйственной деятельности.

Научная гипотеза исследования. Существующие методы количественного обоснования изменений в системе бизнес-процессов промышленных предприятий машиностроительной отрасли посредством модернизации, аутсорсинга, изменения ассортимента не позволяют достоверно и точно рассчитать их экономическую эффективность и целесообразность, что приводит к отклонению фактических результатов экономической деятельности системы бизнес-процессов от запланированных.

С целью повышения точности и достоверности расчетов необходимо усовершенствовать количественные методы с учетом:

а) Специфических особенностей крупных машиностроительных предприятий (крупных и сложных основных и вспомогательных бизнес-процессов, большого их количества, большого числа взаимосвязей между ними, широкой номенклатуры производства, сложности нормирования отдельных вспомогательных подпроцессов и функций), которые делают проблематичным и очень затратным получение детальной информации о бизнес-процессах.

б) Выявленных недостатков существующих методов экономического обоснования аутсорсинга, модернизации бизнес-процессов.

в) Выявленных недостатков обоснования производимого ассортимента, в том числе, проблем применения существующих методов расчета себестоимости продукции, не учитывающих в полной мере существующие замкнутые в циклы взаимосвязи между вспомогательными бизнес-процессами, что ставит под сомнение точность и достоверность результатов расчетов.

Достоверность и точность расчетов должны быть обеспечены: а) учетом характера существующих на машиностроительном предприятии отношений между бизнес-процессами; б) установлением взаимосвязей между косвенными затратами (затратами вспомогательных бизнес-процессов) и товарной продукцией.

Цель исследования заключается в повышении точности и достоверности количественной оценки на этапе экономического обоснования изменений системы бизнес-процессов промышленного предприятия машиностроительной отрасли с целью повышения ее экономической эффективности.

Поскольку основными методами изменения системы бизнес-процессов являются аутсорсинг, модернизация, изменение товарного ассортимента, то детализируем цель исследования в разрезе данных методов.

Повышение достоверности и точности количественной оценки затрат при аутсорсинге должно осуществляться с учетом сложного характера внутриорганизационного оборота на машиностроительном предприятии. При этом сравнение затрат на этапе обоснования экономической эффективности аутсорсинга может осуществляться на двум показателям: а) по стоимости бизнес-процесса с учетом получаемых и передаваемых им продуктов и услуг; б) по совокупным затратам предприятия.

Повышение достоверности и точности количественной оценки совокупной прибыли машиностроительного предприятия при модернизации должно осуществляться с учетом сложного характера внутриорганизационного оборота, изменений параметров модернизируемого бизнес-процесса и взаимосвязей в системе бизнес-процессов. Обоснование экономической эффективности модернизации системы бизнес-процессов должно осуществляться на основе сравнения расчетной совокупной прибыли предприятия без и с модернизацией.

Повышение достоверности и точности количественной оценки при обосновании экономической эффективности изменения товарного ассортимента и структуры производства должно быть реализовано с учетом: а) сложного характера внутриорганизационного оборота; б) удельных косвенных затрат, приходящихся на каждую ассортиментную позицию производимой продукции; в) удельной прибыли; д) возможности повышения удельной рентабельности продукции.

Задачи исследования:

- провести анализ процессного подхода к организации деятельности промышленного предприятия; выявить его понятийный аппарат, достоинства, недостатки, условия и особенности применения;

- выявить основные факторы конкурентоспособности бизнес-процессов промышленных предприятий, их характеристики;

- провести анализ существующих кардинальных методов изменения бизнес-процессов машиностроительного предприятия; выявить их типовые этапы, недостатки; предложить пути совершенствования;

– выявить наиболее распространенные фрагментарные методы изменения бизнес-процессов промышленных предприятий и необходимые условия для их реализации; провести анализ; предложить критерии оценки и осуществить сравнительный анализ данных методов;

– выявить основные тенденции совершенствования бизнес-процессов промышленных предприятий;

– разработать предложения по повышению достоверности и точности отнесения косвенных расходов на процессы-потребители и реализовать их в виде метода, учитывающего сложные цикличные экономические взаимосвязи между ними; разработать алгоритм многоциклического отнесения затрат вспомогательных бизнес-процессов на основное производство; сформулировать условия завершения многоциклического отнесения;

– разработать метод расчета стоимости бизнес-процессов, учитывающий сложные цикличные экономические отношения в системе бизнес-процессов; разработать и формализовать алгоритм расчетов;

– разработать метод расчета себестоимости продукции, учитывающий сложные цикличные экономические отношения в системе бизнес-процессов; разработать и формализовать алгоритм расчетов;

– разработать модель экономического обоснования модернизации, позволяющую оценивать параметры системы бизнес-процессов и прибыль промышленного предприятия при изменении характеристик одного или нескольких бизнес-процессов;

– разработать алгоритм экономического обоснования ассортимента и структуры товарного производства, который позволит максимизировать совокупную прибыль предприятия на основе анализа удельных рентабельности производства и косвенных расходов, учитывающий сложный внутриорганизационный оборот в системе бизнес-процессов промышленного предприятия;

– разработать количественные модели обоснования аутсорсинга бизнес-процессов промышленного предприятия, учитывающие сложные цикличные экономические отношения в системе бизнес-процессов;

– разработать метод экономического обоснования изменений системы бизнес-процессов под влиянием факторов внешней и внутренней среды, учитывающий сложный внутриорганизационный оборот в системе бизнес-процессов промышленного предприятия;

– разработать классификацию уровней развития системы бизнес-процессов, учитывающую методы экономического обоснования их изменений и применяемые фрагментарные методы на каждом уровне;

– апробировать разработанный инструментарий на промышленных предприятиях машиностроительной отрасли и научных конференциях.

Объектом исследования являются крупные промышленные предприятия машиностроительной отрасли, в частности, ПАО «КАМАЗ», Завод двигателей ПАО «КАМАЗ», ООО «Гидро-Стар», ЗАО «КАММИНЗ-КАМА», ОАО «РИАТ», АО «ПТФК «Технотрон», ООО «КАМАЗэнергоремонт».

Предметом исследования являются кардинальные методы изменения бизнес-процессов крупных промышленных предприятий машиностроительной отрасли.

Исследование выполнено в соответствии с пунктами 2.2. «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности», 2.7. «Бизнес-процессы на предприятиях и в отраслях промышленности. Теория и методология прогнозирования бизнес-процессов в промышленности», 2.8. «Ценообразование в промышленности» Паспорта научной специальности ВАК.

Теоретическая и методологическая основа диссертационной работы.

Теоретическую основу диссертационной работы составляют фундаментальные положения и научные работы отечественных и зарубежных ученых в области экономической эффективности систем бизнес-процессов промышленных предприятий, системного и статистического анализа, экономико-математического моделирования.

Методология исследования базируется на системном комплексном междисциплинарном подходе к изучению методов экономического обоснования изменений систем бизнес-процессов крупных машиностроительных предприятий с целью повышения их экономической эффективности. Были применены общенаучные и специально-научные методы, такие как: методы комплексного, системного, сравнительного, статистического анализа промышленных предприятий, экономико-математического моделирования. Их применение позволило обеспечить обоснованность проведенного анализа, теоретических выводов и практических рекомендаций.

Информационную базу для исследования составили аналитические и статистические материалы АО «КАМАЗ», Завода двигателей АО «КАМАЗ», международной ассоциации «BPTrends», Федеральной службы государственной статистики, аналитического агентства «Автостат», а также результаты исследований компаний «Логика BPM», «BPTrends», «Tadviser», «ABPMP Russia».

Научная новизна диссертационного исследования состоит в развитии теоретической базы и формировании концепции повышения экономической эффективности систем бизнес-процессов крупных промышленных предприятий машиностроительной отрасли.

Выносимые на защиту результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем по специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности):

1. Разработан метод многоциклического отнесения стоимости вспомогательных бизнес-процессов на основное производство, позволяющий учитывать сложные, замкнутые в циклы экономические отношения между ними, отличающийся от существующих возможностью задавать уровень точности расчетов с помощью формализованных условий завершения многоциклического отнесения.

2. Разработан метод многоциклического мультибазисного расчета действительной стоимости вспомогательных бизнес-процессов промышленного предприятия, позволяющий учитывать сложные циклические экономические отношения между ними, отличающийся от существующих механизмом корректировки расчетной стоимости.

3. Разработан метод многоциклического расчета себестоимости продукции, позволяющий учитывать сложные, замкнутые в циклы экономические отношения между вспомогательными бизнес-процессами, отличающийся от существующих воз-

возможностью задания уровня точности расчетов посредством формулирования условий завершения многоциклического отнесения затрат.

4. Разработана модель обоснования модернизации бизнес-процессов, позволяющая учитывать циклические экономические взаимосвязи между вспомогательными бизнес-процессами, отличающаяся от существующих возможностью оценки параметров системы бизнес-процессов и прибыли промышленного предприятия при изменении характеристик одного или нескольких бизнес-процессов.

5. Разработан алгоритм экономического обоснования ассортимента и структуры товарного производства, позволяющий максимизировать совокупную прибыль предприятия за счет анализа удельных рентабельности производства и косвенных затрат, отличающийся от существующих многоциклическим расчетом экономических показателей (удельных себестоимости, прибыли, рентабельности, а также совокупной прибыли).

6. Разработана модель обоснования аутсорсинга на основе сравнения совокупных затрат при выполнении бизнес-процессов собственными силами и внешним исполнителем, позволяющая количественно оценивать влияние аутсорсинга на затраты предприятия, отличающаяся от существующих учетом сложных циклических экономических отношений между вспомогательными бизнес-процессами.

7. Разработана модель обоснования аутсорсинга, позволяющая учитывать сложные циклические экономические отношения между вспомогательными бизнес-процессами, отличающаяся от существующих сравнением действительных затрат при выполнении бизнес-процесса собственными силами предприятия и внешним исполнителем.

8. Разработан метод экономического обоснования изменений системы бизнес-процессов промышленного предприятия, позволяющий учитывать влияние на них факторов внешней и внутренней среды, отличающийся от существующих учетом сложного характера внутриорганизационного оборота и возможностью задавать уровень точности расчетов с помощью формализованных условий завершения многоциклического отнесения.

9. Разработана классификация уровней развития системы бизнес-процессов предприятия, позволяющая отразить степень изученности и автоматизации вспомогательных и производственных бизнес-процессов, отличающаяся от существующих указанием возможности применения фрагментарных методологий изменения внутренней среды и способов обоснования аутсорсинга, модернизации на каждом уровне.

Ядро разработанной концепции повышения экономической эффективности системы бизнес-процессов промышленного предприятия машиностроительной отрасли (рис.2) составляют пункты № 1-7 научной новизны, ориентированные на совершенствование методов изменения системы бизнес-процессов промышленного предприятия на этапе экономического обоснования их применения с целью максимизации прибыли.



Рис.2. Ядро концепции повышения экономической эффективности системы бизнес-процессов промышленного предприятия машиностроительной отрасли (авторская разработка)

Из представленной на рис.2 информации видно, что разработанный метод многоцикличного отнесения косвенных затрат на основное производство (п.1 научной новизны) составляет основу многоциклических методов расчета стоимости бизнес-процессов и себестоимости продукции, что позволяет повысить точность расчетов за счет формулирования условий завершения многоциклического отнесения затрат и учесть сложный внутриорганизационный оборот на промышленном предприятии.

На основе указанных более точных методов расчета разработаны модели экономического обоснования аутсорсинга и модернизации, алгоритм экономического обоснования ассортимента и структуры товарного производства.

Пункты научной новизны №8,9, ориентированные на внутреннюю среду предприятия, дополняют ядро концепции.

Теоретическая значимость исследования заключается в совершенствовании этапа экономического обоснования кардинальных методов изменения бизнес-процессов в рамках концепции повышения экономической эффективности системы бизнес-процессов промышленных предприятий машиностроительной отрасли.

Практическая значимость полученных результатов состоит в том, что реализация разработанных теоретических положений позволяет промышленным предприятиям машиностроительной отрасли более обоснованно выбирать наилучшие варианты повышения экономической эффективности системы бизнес-процессов.

В процессе диссертационного исследования также были получены следующие практические результаты:

- на языке Java разработан программный продукт для многоциклического расчета действительной стоимости вспомогательных бизнес-процессов;

- на языке Java разработан программный продукт для многоциклического расчета себестоимости продукции в части косвенных затрат;

- осуществлен многоциклический расчет действительной стоимости вспомогательных бизнес-процессов Завода двигателей ПАО «КАМАЗ»;

- осуществлено многоциклическое отнесение стоимости вспомогательных бизнес-процессов Завода двигателей ПАО «КАМАЗ» на товарную продукцию.

Степень достоверности результатов, содержащихся в диссертационном исследовании, определяется детальной проработкой официальных отчетов аналитических организаций, специализирующихся на анализе тенденций в области совершенствования бизнес-процессов предприятий, сбором статистических и эмпирических данных, а также апробацией основных положений и результатов исследования на промышленных предприятиях машиностроительной отрасли и конференциях.

Апробация результатов исследования. Полученные в ходе исследования теоретические результаты и практические рекомендации нашли применение в деятельности ПАО «КАМАЗ», Завода двигателей ПАО «КАМАЗ», ООО «Гидро-Стар», ЗАО «КАММИНЗ-КАМА», ОАО «РИАТ», АО «ПТФК «Технотрон», ООО «КАМАЗэнергоремонт», консалтинговой компании ООО «Лин вектор», Нижегородского регионального отделения Вольного экономического общества России, учебном процессе ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», апробированы в конкурсе "50 лучших инновационных идей для республики Татарстан", на конференциях: «1-й межрегиональной научно-

практической конференции «Камские чтения» (Набережные Челны, 2009 г.), республиканской научно-практической конференции "Наука, технологии и коммуникации в современном обществе" (Набережные Челны, 2010 г.), «12th International Conference on the Developments in eSystems Engineering, DESE» (Казань, 2019 г.), «VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Исследование и проектирование интеллектуальных систем в автомобилестроении, авиастроении и машиностроении» (Таганрог, 2024 г.), II Международной научно-практической конференции «Инновации и информационные технологии в условиях цифровизации экономики» (Алчевск, 2024 г.), II международной научно-практической конференции «Детерминанты развития экономики и общества в условиях глобальных изменений» (Москва, 2024 г.).

Разработанные на основе предложенных алгоритмов программные продукты были зарегистрированы в Федеральной службе по интеллектуальной собственности Российской Федерации под номерами 2020611989 от 13.02.2020 г. и 2020612051 от 14.02.2020 г.

Авторский алгоритм многоциклического расчета себестоимости и разработанный программный продукт победили в номинации "Цифровая экономика" конкурса "50 лучших инновационных идей для республики Татарстан".

Публикации результатов исследования. Результаты исследования нашли свое отражение в 54 печатных работах, в т.ч. 31 статье журналов, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени доктора наук, 2 монографиях, 5 статьях в журналах Scopus, 1 статье журнала Web of Science, 13 статьях в журналах, сборниках, материалах конференций, 2 свидетельствах о государственной регистрации программы для ЭВМ. Общий объем опубликованных работ составляет 45,5 п.л. (лично автора – 32,4 п.л.).

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы из 310 наименований, содержит 359 страниц, в том числе 14 приложений, 34 рисунка и 63 таблицы.

Во *введении* обоснованы актуальность и степень разработанности темы исследования, сформулированы гипотеза, цель, задачи, объект и предмет исследования. Представлены методологическая основа и информационная база исследования, а также результаты, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем. Приведены данные об апробации полученных результатов и структура диссертационной работы.

В *первой* главе «Теоретические основы экономической эффективности системы бизнес-процессов промышленных предприятий» проведен анализ современных подходов к организации деятельности предприятия и выявлены те из них, которые позволяют предприятию более эффективно реагировать на изменения внешней среды. Рассмотрен наиболее перспективный процессный подход, выявлена его сущность, достоинства и недостатки. Проведен анализ существующих кардинальных методов изменений бизнес-процессов промышленных предприятий (модернизации и аутсорсинга бизнес-процессов, формирования товарной политики), выявлены их типовые этапы, недостатки. Рассмотрено развитие факторов конкурентоспособности промышленных предприятий. Выявлены и изучены факторы, определяющие экономическую эффективность деятельности промышленного предприятия.

Во *второй* главе «Изменение внутренней среды промышленных предприятий на основе процессного подхода» выявлены атрибуты процессного подхода на промышленном предприятии и проблемы эффективного его применения, прежде всего, методологического и социального характера. Рассмотрены нотации моделирования бизнес-процессов и инструментарий оценки зрелости бизнес-процессов промышленного предприятия. Изучены фрагментарные методы совершенствования бизнес-процессов и проведен их сравнительный анализ. Выявлены тенденции совершенствования бизнес-процессов на российских и зарубежных предприятиях.

В *третьей* главе «Совершенствование методов количественной оценки стоимости бизнес-процессов и расчета себестоимости продукции» проведен анализ существующих методов расчета стоимости бизнес-процессов и полной себестоимости продукции, выявлены их достоинства, недостатки, условия применения. Разработан метод многоциклического распределения затрат вспомогательных бизнес-процессов на основное производство, учитывающий сложные, замкнутые в циклы экономические отношения между ними, отличающийся от существующих формализованными условиями завершения данного распределения. Представлены разработанные методы и алгоритмы многоциклического расчета стоимости вспомогательных бизнес-процессов и себестоимости продукции.

В *четвертой* главе «Совершенствование методов экономического обоснования изменений бизнес-процессов промышленных предприятий» предложены авторские модели и алгоритмы обоснования аутсорсинга и модернизации бизнес-процессов, алгоритм экономического обоснования ассортимента и структуры товарного производства, основой которых являются усовершенствованные методы расчета стоимости бизнес-процессов и себестоимости продукции. Представлена авторская классификация уровней развития системы бизнес-процессов промышленного предприятия.

В *пятой* главе «Апробация положений на промышленных предприятиях машиностроительной отрасли» приведена краткая характеристика Завода двигателей "КАМАЗа", представлены его бизнес-процессы; рассмотрены разработанные автором программные продукты для автоматизации многоциклических расчетов стоимости вспомогательных бизнес-процессов и себестоимости продукции; результаты апробации разработанных положений на предприятии.

В *заключении* представлены результаты и сформулированы основные выводы проведенного исследования.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработан метод многоциклического отнесения стоимости вспомогательных бизнес-процессов на основное производство, позволяющий учитывать сложные, замкнутые в циклы экономические отношения между ними, отличающийся от существующих возможностью задавать уровень точности расчетов с помощью формализованных условий завершения многоциклического отнесения.

В общих затратах промышленного предприятия машиностроительной отрасли доля затрат вспомогательных бизнес-процессов составляет 15 и более процентов.

Корректное отнесение данных затрат на основное производство и товарную продукцию имеет важное значение по следующим причинам: в абсолютном выражении это очень значительные величины; себестоимость является важнейшим показателем для формирования товарной политики.

Существующие практически применимые на промышленных предприятиях машиностроительной отрасли методы распределения стоимости вспомогательных бизнес-процессов в своих расчетных алгоритмах не учитывают сложный характер отношений между ними, который находит свое отражение в большом количестве замкнутых циклов взаимосвязей во всей системе бизнес-процессов.

Такие замкнутые циклы экономических отношений между вспомогательными бизнес-процессами усложняют проведение расчетов, поскольку в силу специфических особенностей промышленных предприятий машиностроительной отрасли учет данного фактора требует разработки и формализации специальных алгоритмов.

Условный пример замкнутых циклических экономических отношений между вспомогательными бизнес-процессами приведен на рисунке 3.

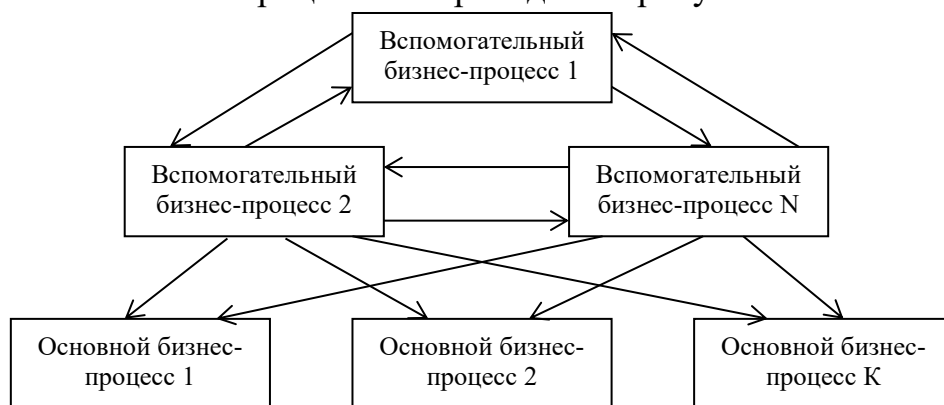


Рис.3. Схема экономических взаимосвязей бизнес-процессов

В основе предлагаемого нами многоциклического отнесения косвенных затрат лежит постепенный, в течение нескольких циклов перенос стоимости вспомогательных бизнес-процессов на основное производство.

Формулирование понятных условий выхода из процесса многоциклического распределения даст возможность совершенствования существующих методов, позволит задавать уровень точности расчетов с учетом требований промышленных предприятий.

Был разработан следующий алгоритм завершения многоциклического отнесения косвенных расходов на основное производство (рис. 4).

Значение z в алгоритме – это число ранее реализованных циклов отнесения затрат вспомогательных бизнес-процессов на основное производство, на которых условие завершения многоциклического распределения не было выполнено.

Предлагаем использовать следующие условия завершения многоциклического отнесения:

1. Распределенная на всех циклах величина затрат вспомогательных бизнес-процессов превышает заданный уровень.
2. Распределяемая в цикле сумма одного из ключевых вспомогательных бизнес-процессов (подпроцессов) становится ниже некоторого заданного уровня.

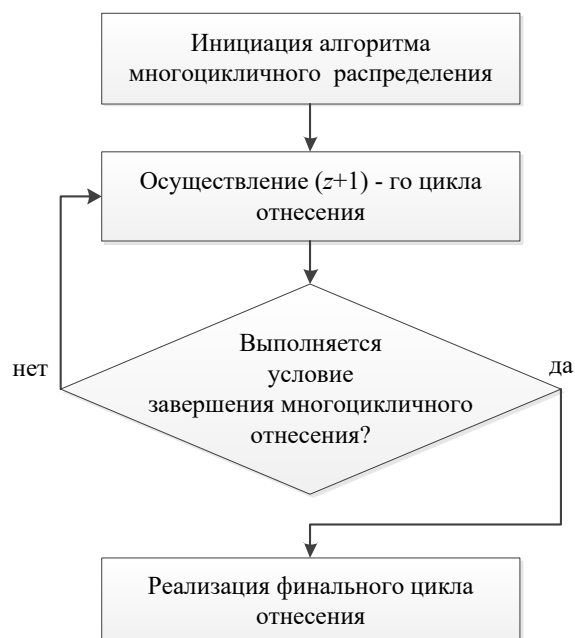


Рисунок 4. Алгоритм завершения многоциклического отнесения косвенных затрат на основное производство (авторская разработка)

3. Распределяемая в цикле сумма одного из ключевых вспомогательных бизнес-процессов становится ниже некоторой заданной величины.

4. Распределяемая в цикле величина становится ниже некоторого заданного лимита.

5. Реализация принудительно установленного числа циклов отнесения.

6. Сумма затрат, отнесенная на производственные бизнес-процессы в цикле, становится меньше некоторой заданной величины.

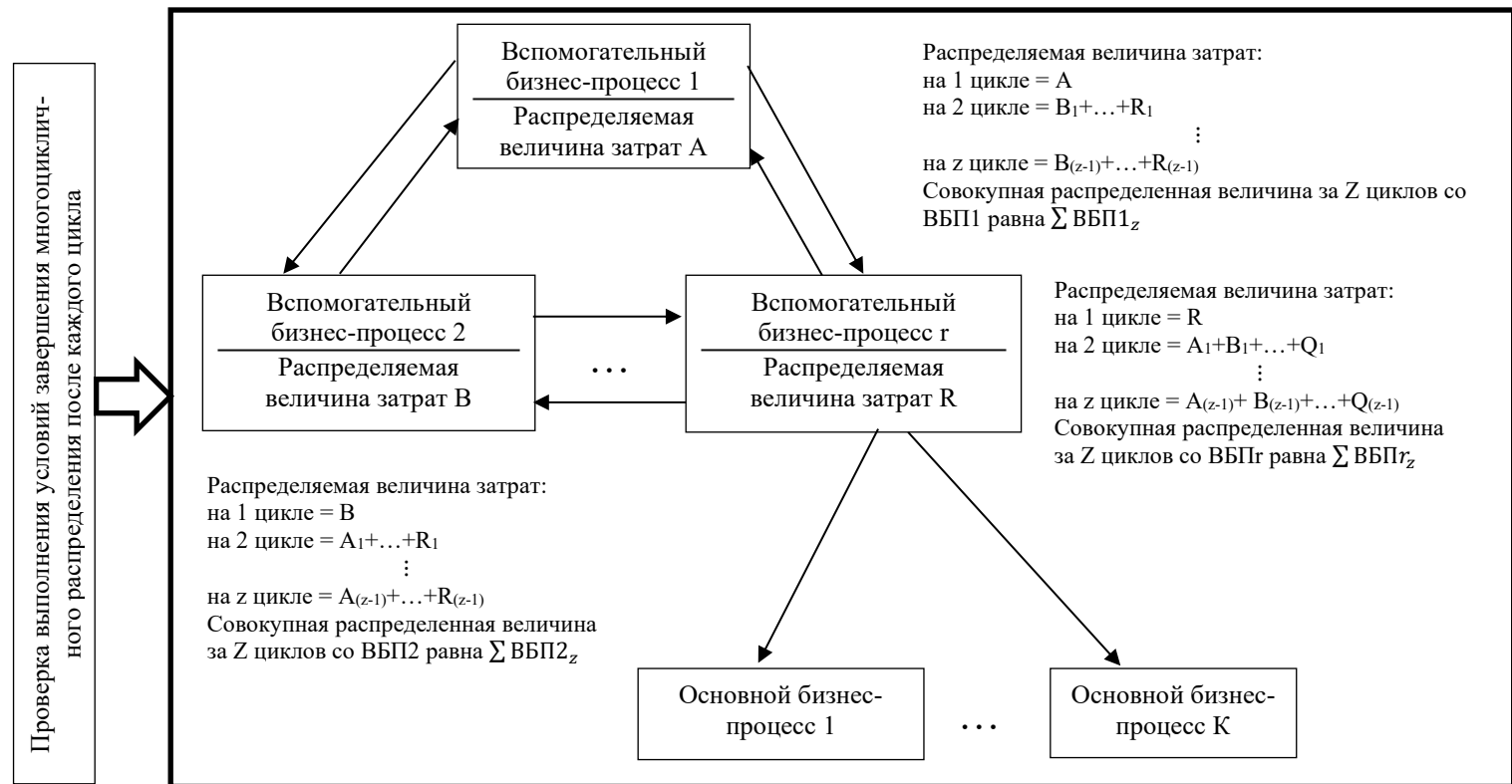
7. Экономическая нецелесообразность осуществления последующих циклов.

8. Комбинация из рассмотренных вариантов завершения многоциклического отнесения.

2. Разработан метод многоциклического мультибазисного расчета действительной стоимости вспомогательных бизнес-процессов промышленного предприятия, позволяющий учитывать сложные циклические экономические отношения между ними, отличающийся от существующих механизмом корректировки расчетной стоимости.

Существующие методы расчета стоимости бизнес-процессов (в частности, метод двуциклического мультибазисного расчета, метод итеративных алгоритмов) *не учитывают следующий момент*: на первом цикле распределяются сметные затраты вспомогательных бизнес-процессов (косвенные затраты) на процессы-потребители, а на втором и последующих – стоимость продуктов, полученных от процессов-поставщиков, т.е. это часть бюджетов вспомогательных бизнес-процессов, которая не была перенесена на производственные процессы на первом и последующих циклах. Таким образом, сметные затраты учитываются несколько раз (в соответствии с числом циклов распределения), а расчетная стоимость вспомогательных бизнес-процессов (посредством суммирования перенесенных с них затрат) превышает их сметные затраты.

Этап 1. Многоциклическое отнесение затрат вспомогательных бизнес-процессов



Этап 2. Расчет действительной стоимости каждого вспомогательного бизнес-процесса

$$\begin{aligned} & \text{Действительная стоимость вспомогательного БП } i = \\ & = \frac{\sum \text{ВБП}i_z}{\sum \text{ВБП1}_z + \sum \text{ВБП2}_z + \dots + \sum \text{ВБПr}_z} \times \text{Сметные затраты всех ВБП} \end{aligned}$$

Рис. 5. Метод многоциклического расчета действительной стоимости вспомогательных бизнес-процессов промышленного предприятия (авторская разработка)

Для того чтобы достоверно и точно посчитать действительную стоимость бизнес-процессов, учитывающую стоимость получаемых и передаваемых их продуктов и услуг, необходимо скорректировать расчетную стоимость вспомогательных бизнес-процессов.

Это было реализовано в предложенном нами методе многоциклического мультибазисного расчета действительной стоимости вспомогательных бизнес-процессов (рис.5).

3. Разработан метод многоциклического расчета себестоимости продукции, позволяющий учитывать сложные, замкнутые в циклы экономические отношения между вспомогательными бизнес-процессами, отличающийся от существующих возможностью задания уровня точности расчетов посредством формулирования условий завершения многоциклического отнесения затрат.

Метод многоциклического расчета себестоимости продукции представлен на рисунке 6.

На первом этапе осуществляется многоциклическое отнесение затрат вспомогательных бизнес-процессов и остаточных косвенных расходов (это затраты на выполнение еще не регламентированных бизнес-процессов) на основное производство.

На втором этапе рассчитывается величина косвенных затрат, приходящаяся на каждый основной бизнес-процесс. На третьем этапе осуществляется отнесение косвенных затрат на технологическое оборудование, на четвертом – с оборудования затраты относятся на продукцию. На каждом этапе применяются свои базы распределения затрат (БР).

4. Разработана модель обоснования модернизации бизнес-процессов, позволяющая учитывать цикличные экономические взаимосвязи между вспомогательными бизнес-процессами, отличающаяся от существующих возможностью оценки параметров системы бизнес-процессов и прибыли промышленного предприятия при изменении характеристик одного или нескольких бизнес-процессов.

Модернизация одного БП окажет влияние на всю их систему, приведет к изменению требований к процессам-поставщикам, изменит параметры взаимодействия между бизнес-процессами. В конечном счете все эти изменения найдут свое отражение в рентабельности продаж, производственных затратах, прибыли.

Обоснование модернизации вспомогательных бизнес-процессов более сложное, чем основных, по следующим причинам:

а) как правило, на крупных промышленных предприятиях данные бизнес-процессы не регламентированы и представляют собой "черный ящик";

б) в этих условиях сложно оценить как изменятся требования к качеству продуктов вспомогательных процессов-поставщиков. Необходимость обеспечить модернизированные процессы продуктами более высокого качества может, в свою очередь, потребовать дополнительных затрат на модернизацию обеспечивающих их вспомогательных бизнес-процессов, обучение сотрудников и т.д.

Фактически полученные результаты под влиянием указанных выше факторов могут значительно отличаться от расчетных показателей эффективности инвестиционных проектов модернизации.

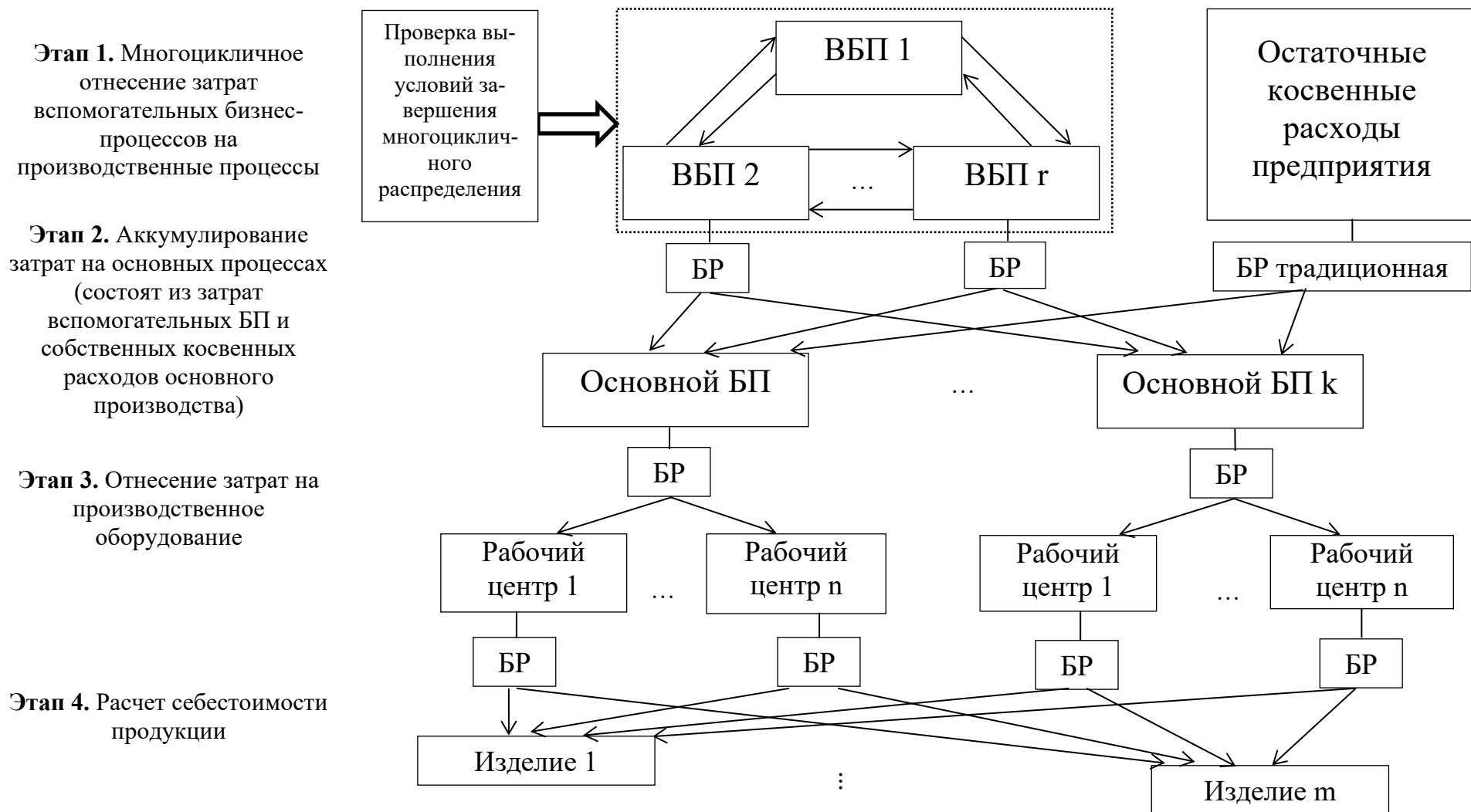


Рис. 6. Метод многоциклического расчета себестоимости продукции промышленного предприятия (авторская разработка)

Мы считаем, что существующий инструментарий "локальной" оценки эффективности модернизации должен быть доработан с учетом указанных выше факторов.

Поскольку модернизация одного или нескольких бизнес-процессов оказывает влияние на всю их систему, то, по нашему мнению, наилучшим способом оценки влияния указанных выше факторов будут изменения общих результирующих показателей, например, прибыли.

Была разработана авторская модель обоснования модернизации бизнес-процессов промышленного предприятия на основе количественной оценки (рис. 7), в которой нашли применение метод многоцикличного отнесения косвенных затрат, а также метод многоцикличного расчета себестоимости продукции (рассмотрен в пункте 3 научной новизны).

Согласно данной модели, решение о модернизации бизнес-процессов принимается и реализуется с учетом:

- а) основных факторов, влияющих на прибыль предприятия при его модернизации;
- б) экономической целесообразности модернизации;
- в) прибыли предприятия с модернизацией бизнес-процессов (осуществляется многоцикличный расчет с целью учета существующих взаимосвязей в системе бизнес-процессов) и без нее.



Рис. 7. Модель обоснования модернизации бизнес-процессов на основе количественной оценки (авторская разработка)

5. Разработан алгоритм экономического обоснования ассортимента и структуры товарного производства, позволяющий максимизировать совокупную прибыль предприятия за счет анализа удельных рентабельности производства и косвенных затрат, отличающийся от существующих многоцикльным расчетом экономических показателей (удельных себестоимости, прибыли, рентабельности, а также совокупной прибыли).

Актуальной задачей для промышленных предприятий машиностроительной отрасли является формирование такого плана производства, который бы максимизировал результаты хозяйственной деятельности. Данная максимизация достигается посредством производства и продажи высокорентабельной, а значит, и максимально прибыльной продукции.

Включение такой продукции в производственную программу и разработка оптимальной товарной политики на данный момент усложняется следующим фактором: практически применимые на машиностроительных предприятиях методы отнесения косвенных расходов на товарную продукцию дают отклонение удельной расчетной себестоимости от фактически понесенных затрат. В этих условиях часть затрат на производство одной продукции относится на себестоимость другой.

С целью решения данной проблемы разработан авторский алгоритм экономического обоснования ассортимента и структуры товарного производства (рис.8), основой которого является многоцикличный расчет себестоимости и прибыли от реализации продукции.

На первых трех этапах данного алгоритма в соответствии с авторским методом (п.3 научной новизны) осуществляется многоцикличный расчет себестоимости и прибыли каждого вида производимой продукции, удельной рентабельности, а также осуществляется сортировка продукции на две группы:

I группа: продукция с приемлемым уровнем рентабельности;

II группа: продукция с неудовлетворительной рентабельностью.

Если продукция имеет удовлетворительную рентабельность или продукцию можно перевести в I группу, то она остается в плане производства и реализуются соответствующие мероприятия.

Если продукцию с неудовлетворительной рентабельностью нельзя перевести в I группу, то прорабатывается вариант ее замены другой, более прибыльной продукцией. Если продукцию неудовлетворительной рентабельностью нельзя заменить другой, но она приносит прибыль, то ее оставляют в производственном плане. Это связано с тем, что часть постоянных косвенных расходов предприятия относится на продукцию с низкой рентабельностью. Исключение ее из плана производства (без быстрой загрузки высвободившихся производственных мощностей другой продукцией) приведет к отнесению этой части издержек на остальную продукцию и увеличению ее себестоимости, уменьшению рентабельности, ухудшению конкурентоспособности по цене. По этой причине, даже если продукция балансирует на уровне безубыточности и нет возможности ее замещения другой, более прибыльной, все равно рассматриваемую продукцию нужно оставить в плане производства.

Убыточная продукция должна быть оценена на соответствие следующему критерию: осуществляется сравнение убытка от производства рассматриваемой продукции и величины отнесенных на нее косвенных расходов. Экономически целесообразно в плане производства предприятия оставить ту продукцию, у которой убыток меньше величины косвенных расходов. Исключение такой продукции из плана производства приведет к убыткам в размере величины отнесенных на нее косвенных расходов.

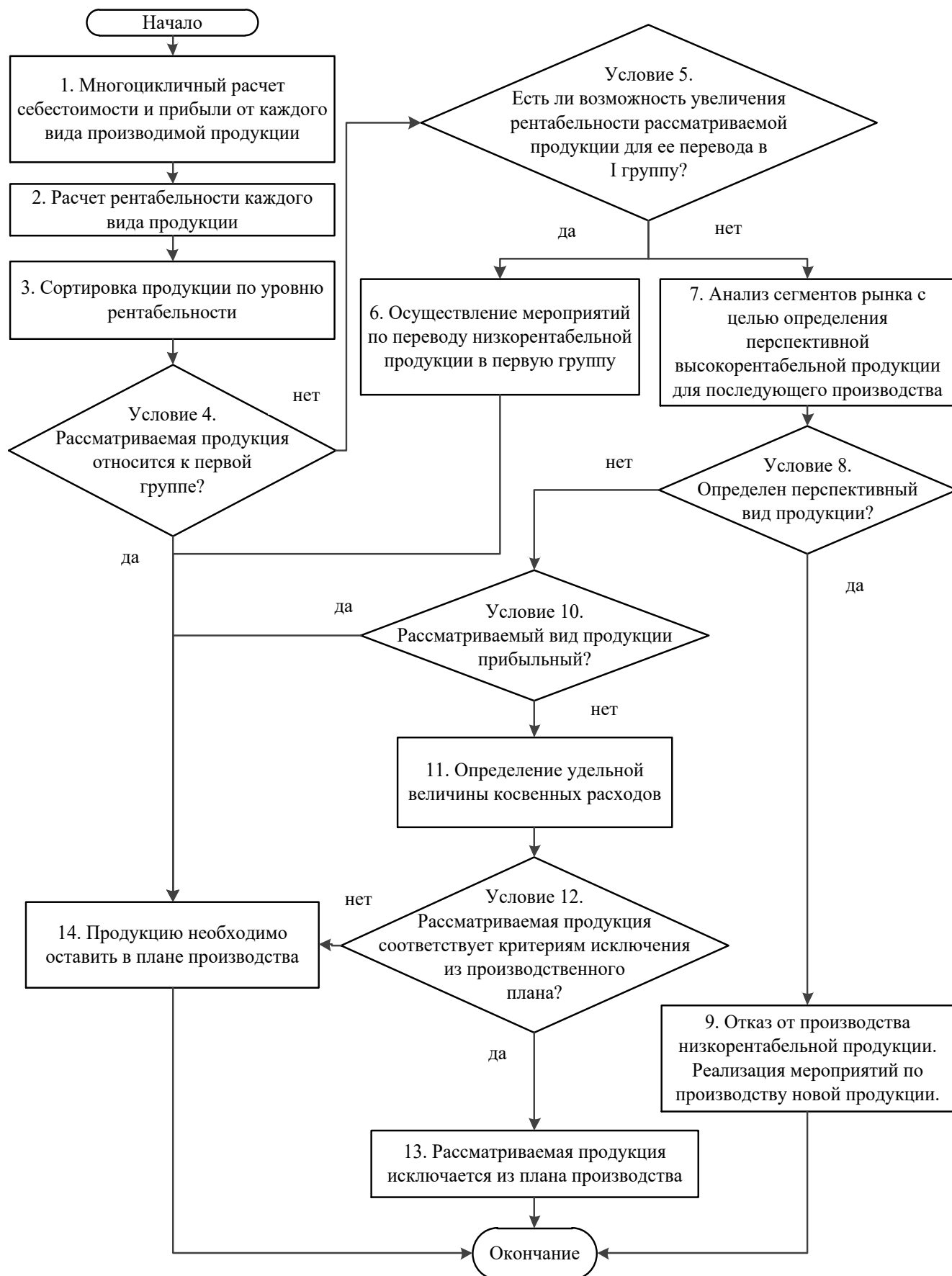


Рис. 8. Алгоритм экономического обоснования ассортимента и структуры товарного производства (авторская разработка)

6. Разработана модель обоснования аутсорсинга, позволяющая учитывать сложные цикличные экономические отношения между вспомогательными бизнес-процессами, отличающаяся от существующих сравнением действительных затрат при выполнении бизнес-процесса собственными силами предприятия и внешним исполнителем.

Передача бизнес-процесса на аутсорсинг внешнему исполнителю не означает его полную изоляцию от системы бизнес-процессов собственного предприятия.

Переданный на аутсорсинг бизнес-процесс продолжит потреблять продукты бизнес-процессов предприятия (как минимум, в размере величины, определенной хозяйственным договором; но вероятнее всего, также будут потребляться информационные и/или материальные продукты) и будет поставлять ему свои продукты.

Для обоснования аутсорсинга в этих условиях необходимо последовательно ответить на следующие вопросы:

1) Как изменятся параметры и количественные характеристики взаимодействия в системе бизнес-процессов предприятия.

2) Как учесть влияние этих изменений на экономические показатели с учетом сложного характера взаимосвязей вспомогательных бизнес-процессов.

Проведенный в ходе исследования анализ позволил **выявить основную проблему обоснования аутсорсинга существующими методами**: сложность оценки влияния передачи внешнему исполнителю одного или нескольких бизнес-процессов на всю их систему и экономические результаты хозяйственной деятельности.

В разработанной модели обоснования аутсорсинга бизнес-процессов на основе сравнения действительных затрат предприятия при их выполнении собственными силами и при передаче внешнему исполнителю (рис.9) указанные недостатки существующего инструментария (моделей, методов, алгоритмов и т.д.) были устранены.



Рис.9. Модель обоснования аутсорсинга бизнес-процессов на основе сравнения действительных затрат (авторская разработка)

Согласно данной модели, решение об аутсорсинге бизнес-процессов принимается и реализуется с учетом:

- а) основных факторов, влияющих на действительную стоимость бизнес-процессов предприятия при аутсорсинге;
- б) действительной стоимости бизнес-процессов предприятия при аутсорсинге и без него.

Рассмотренная модель обоснования аутсорсинга отличается от существующих моделей сравнением не бюджета собственного бизнес-процесса и затрат на его выполнение аутсорсером, а их действительных стоимостей, рассчитанных на основе принципа многоцикличности, что повышает точность и обоснованность расчетов.

7. Разработана модель обоснования аутсорсинга на основе сравнения совокупных затрат при выполнении бизнес-процессов собственными силами и внешним исполнителем, позволяющая количественно оценивать влияние аутсорсинга на затраты предприятия, отличающаяся от существующих учетом сложных циклических экономических отношений между вспомогательными бизнес-процессами.

В разработанной модели обоснования аутсорсинга бизнес-процессов на основе сравнения совокупных затрат предприятия при выполнении БП собственными силами и при передаче его внешнему исполнителю указанные в п.6 недостатки были устранены (рис.10).

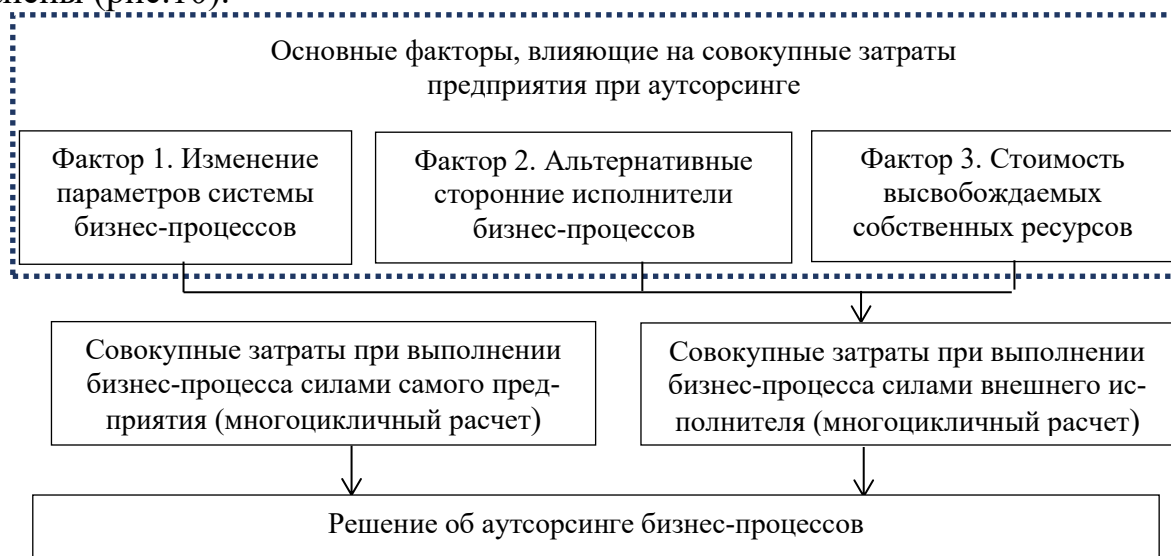


Рисунок 10. Модель обоснования аутсорсинга бизнес-процессов на основе сравнения совокупных затрат предприятия при его выполнении собственными силами и с передачей внешнему исполнителю (авторская разработка)

Согласно данной модели, решение об аутсорсинге бизнес-процессов принимается и реализуется с учетом:

- а) основных факторов, влияющих на совокупные затраты предприятия при аутсорсинге;
- б) совокупных затрат предприятия при аутсорсинге и без него.

Представленная модель аутсорсинга отличается от существующих сравнением не бюджета собственного бизнес-процесса и затрат на его выполнение аутсорсером,

а совокупных затрат предприятия при выполнении бизнес-процесса собственными силами и с передачей его внешнему исполнителю.

8. Разработан метод экономического обоснования изменений системы бизнес-процессов промышленного предприятия, позволяющий учитывать влияние на них факторов внешней и внутренней среды, отличающийся от существующих учетом сложного характера внутриорганизационного оборота и возможностью задавать уровень точности расчетов с помощью формализованных условий завершения многоциклического отнесения.

В ходе исследования выявлены следующие основные недостатки существующих методов:

1) Отсутствие возможности количественной оценки влияния рискового события (потенциального или свершившегося) на значения параметров системы бизнес-процессов.

2) Проблематичность количественной оценки влияния угроз и возможностей на основные показатели деятельности предприятия.

3) Принятие управленческих решений носит преимущественно качественный характер, зависит от экспертных оценок.

С целью устранения выявленных недостатков нами разработан метод обоснования изменений системы бизнес-процессов промышленного предприятия (представлен на рисунке 11). Рассмотрим его этапы.

На первых этапах выявляются потенциальные и свершившиеся значимые события внешней и внутренней среды, которые оказывают влияние на бизнес-процессы промышленного предприятия.

Значимыми событиями внешней среды могут быть: изменения макроэкономического окружения; природные катаклизмы, техногенные катастрофы; действия конкурентов; совершенствование технологий обеспечения основного производства, способных оказывать влияние на отрасль.

Значимыми событиями внутренней среды могут быть: физический и моральный износ производственных фондов, поломки и простой оборудования; высокий уровень текучести сотрудников, потеря компетенций; техногенные происшествия (катастрофы, пожары) на предприятии; отставание от конкурентов по показателям экономической эффективности деятельности; понимание неэффективности отдельных бизнес-процессов предприятия.

На четвертом этапе оцениваются и подвергаются анализу следующие изменения параметров системы бизнес-процессов в количественном и денежном измерении:

- бюджетов основных и вспомогательных бизнес-процессов;
- потребность в продуктах процессов-поставщиков;
- изменение долей потребляемых продуктов процессами-потребителями.

Далее осуществляется многоцикличный расчет прибыли промышленного предприятия в случае отсутствия реакции управленческой подсистемы на указанные события.

На шестом этапе осуществляется постановка целей в сложившейся ситуации. Предприятию необходимо исходить из имеющихся у него возможностей для постановки реалистичных и достижимых целей. Возможными целями могут быть: сохра-

нение или увеличение своей доли рынка; сохранение или повышение экономических показателей эффективности; достижение определенного технологического уровня; повышение компетенций в перспективных рыночных сегментах и др.



Рис. 11. Метод обоснования изменений системы бизнес-процессов промышленного предприятия (авторская разработка)

Далее разрабатываются различные варианты достижения цели. В рамках каждого из них осуществляется анализ потенциальных поставщиков ресурсов, сырья, материалов, технологий. Каждый вариант оценивается в разрезе материальных, трудовых и временных затрат. Реализация каждого из потенциальных вариантов достижения цели окажет свое влияние на отдельные бизнес-процессы, всю их систему и прибыль промышленного предприятия.

На восьмом этапе с помощью авторского метода многоциклического расчета себестоимости и прибыли рассчитывается прибыль предприятия при каждом варианте достижения цели.

Отдельные варианты достижения целей могут потребовать инвестирования финансовых ресурсов. В этом случае на девятом этапе может потребоваться расчет показателей эффективности (срока окупаемости, чистой текущей стоимости, рентабельности, внутренней нормы доходности) реализации таких вариантов в рамках отдельных бизнес-планов. Необходимо отметить, что в качестве основы для расчетов указанных показателей выступит разность прибыли предприятия при реализации выбранного варианта и без реакции предприятия на рискованное событие (рассчитывается на пятом этапе).

После этого выбирается наилучший по экономической эффективности вариант решения проблемы, который в дальнейшем реализуется.

9. Разработана классификация уровней развития системы бизнес-процессов предприятия, позволяющая отразить степень изученности и автоматизации вспомогательных и производственных бизнес-процессов, отличающаяся от существующих указанием возможности применения фрагментарных методологий изменения внутренней среды и способов обоснования аутсорсинга, модернизации на каждом уровне.

На основе проведенного анализа инструментария оценки развития бизнес-процессов предприятия (шкалы «Gartner», методологий «CMMI», «People-CMM», «PEMM», «Forrester», модели Лыковой А.И., классификации состояний системы процессного управления на промышленных предприятиях (предложена Карамышевым А.Н., Махмутовым И.И., Сычом С.А. в 2010 г.), методологии ГОСТа Р ИСО/МЭК 15504–2) можно выделить следующие их недостатки и специфические особенности:

1. Практически все рассмотренные методологии и модели оценки зрелости системы бизнес-процессов рассматривают ее в разрезе прибавления и детализации знаний о реализуемых бизнес-процессах, длительности выполнения и стабилизации их результатов. Не указаны дополнительные возможности предприятия при переходе на более высокий уровень развития системы бизнес-процессов.

2. Фрагментарные методологии совершенствования бизнес-процессов не учитываются в существующем инструментарии оценки их зрелости.

Рассмотренные недостатки существующего инструментария усугубляются специфическими особенностями крупных промышленных предприятий машиностроительной отрасли (рассмотрены выше). Затраты на описание всех вспомогательных бизнес-процессов крупных промышленных предприятий машиностроительной отрасли и поддержание процессной документации в актуализированном состоянии будут очень высокими.

В этих условиях детальное моделирование всех бизнес-процессов требует дополнительного обоснования. По нашему мнению, детально описывать нужно производственные и ключевые вспомогательные бизнес-процессы.

С учетом изложенного выше была предложена следующая классификация уровней развития системы бизнес-процессов на крупных промышленных предприятиях машиностроительной отрасли (табл. 1).

Таблица 1. Классификация уровней развития системы бизнес-процессов (авторская разработка)

Уровень Параметр	1 уровень "Начальный"	2 уровень "Прогрессивный"	3 уровень "Оптимальный"	4 уровень "Идеализированный"
Знание производственных процессов	Детально расписаны в технологической документации	Детально расписаны в технологической документации	Детально расписаны в технологической документации	Детально расписаны в технологической документации
Знание вспомогательных бизнес-процессов	Являются "черным ящиком" для управленцев	Укрупненное знание (на уровне подпроцессов)	Детальное знание ключевых вспомогательных БП, укрупненное знание (на уровне подпроцессов) – остальных	Детально описаны все вспомогательные БП
Уровень автоматизации основных БП	Автоматизация осуществляется на основе стандартных конфигураций	Стандартная конфигурация доработана под специфику и требования предприятия	Стандартная конфигурация доработана под специфику и требования предприятия	Стандартная конфигурация доработана под специфику и требования предприятия
Уровень автоматизации вспомогательных БП	Автоматизация осуществляется на основе стандартных конфигураций	Автоматизация осуществляется на основе стандартных конфигураций	Стандартная конфигурация доработана под специфику и требования предприятия	Стандартная конфигурация доработана под специфику и требования предприятия
Применяемые фрагментарные методологии изменения БП	"Шесть сигм", "Бережливое производство"	"Бережливое производство", "SCOR", "Шесть сигм"	"Бережливое производство", "BPTrends", "Шесть сигм", "SCOR", "Rummler-Brache"	"Бережливое производство", "BPTrends", "Шесть сигм", "SCOR", "Rummler-Brache"
Методы расчета себестоимости продукции	Котловой и производные от него методы	Многоцикличный расчет	Многоцикличный расчет	Прямое отнесение затрат на основе цепочки взаимосвязанных операций
Обоснование аутсорсинга БП	На основе сравнения сметы затрат собственного подразделения и внешнего исполнителя	На основе сравнения прибыли при собственном выполнении бизнес-процесса и передаче его внешнему исполнителю	На основе сравнения прибыли при собственном выполнении бизнес-процесса и передаче его внешнему исполнителю	На основе точных расчетов
Обоснование модернизации	На основе расчета ТЭО проекта без учета взаимосвязей между процессами	На основе расчета ТЭО проекта с учетом взаимосвязей между БП	На основе расчета ТЭО проекта с учетом взаимосвязей между БП	На основе точных расчетов

На основе анализа авторской классификации можно сделать следующие выводы:

1. Первые три уровня развития системы бизнес-процессов являются, по нашему мнению, реально достижимыми. Целесообразность достижения четвертого уровня должно определять руководство предприятия с учетом высокой трудоемкости его достижения и актуализации процессной документации.

2. Переход на более высокий уровень развития позволяет применять более совершенный инструментальный обоснования аутсорсинга и модернизации бизнес-процессов.

3. Инструментарий принятия решений четвертого (идеализированного) уровня находится в процессе формирования.

4. Модели обоснования аутсорсинга и модернизации бизнес-процессов на втором и третьем уровнях разработаны в рамках данного исследования (п. 4,7 научной новизны).

III. РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Стоимость вспомогательных бизнес-процессов Завода Двигателей ПАО «КАМАЗ» была рассчитана и отнесена на основное производство с помощью предложенного метода многоциклического расчета (табл.2).

Таблица 2. Сравнительный анализ отнесения затрат вспомогательных бизнес-процессов на основное производство

Название производства	Затраты вспомогательных БП, отнесенные на производственные процессы, тыс.руб.		Отклонение, тыс.руб.	Отклонение, %
	Традиционный расчет	Мультибазисный расчет (4 цикла)		
Производство «Двигатель»	112460,97	102760,44	-9700,53	-8,63
Производство деталей коробки перемены передач и запасных частей двигателя	72658,53	76364,20	3705,67	5,10
Термогальванический цех	74289,84	78019,19	3729,35	5,02
Сборочное производство арматуры	42345,95	44611,46	2265,51	5,35

Из таблицы 2 видно, что затраты вспомогательных бизнес-процессов, отнесенные на основные производства при традиционном и многоциклическом расчете, отличаются. Это обусловлено более точным отнесением косвенных затрат при многоциклическом расчете.

Также была рассчитана себестоимость продукции Завода Двигателей ПАО «КАМАЗ» с помощью предложенного метода многоциклического расчета.

Таблица 3. Сравнительный анализ полной себестоимости продукции

Название продукции	Полная себестоимость, руб.		Отклонение, руб.	Отклонение, %
	Традиционный расчет	Многоциклический мультибазисный расчет (4 цикла)		
Двигатель КАМАЗ K740.30-1000402.70	875332,89	965058,38	+ 89725,49	+ 10,25
Блок цилиндров K740.21-1002011-10	174446,29	164900,01	- 9546,28	- 5,47
Полумуфта отбора мощности K7406.1005534	2629,15	2901,87	+ 272,72	+ 10,37
Шестерня K740.1011240	2078,99	1837,56	- 241,43	- 11,61

Отклонения себестоимости продукции, рассчитанной в соответствии с предложенным методом многоциклического расчета, от цифр, рассчитанных традиционным методом, составляют до 12%.

Таким образом, апробация предложенных методов многоциклического расчета стоимости вспомогательных бизнес-процессов и себестоимости продукции показала их практическую реализуемость на крупном машиностроительном предприятии.

IV. ВКЛАД АВТОРА В ПРОВЕДЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Теоретические и методологические положения, выводы, содержащиеся в диссертации, являются результатом самостоятельного научного исследования.

V. НАУЧНАЯ НОВИЗНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная новизна диссертационного исследования состоит в развитии теоретической базы и формировании концепции повышения экономической эффективности систем бизнес-процессов крупных промышленных предприятий машиностроительной отрасли.

VI. ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования результатов диссертации, и приравненные к ним публикации:

1. Карамышев А.Н. Методика оценки услуг вспомогательных подразделений организации / Махмутов И.И., Сыч С.А., Карамышев А.Н. // Интеграл. — 2008. — № 6. — С. 68-70.

2. **Карамышев А.Н.** Система управления стоимостью вспомогательных бизнес-процессов промышленных предприятий / Карамышев А.Н. // Интеграл. — 2009. — № 4. — С. 81.
3. **Карамышев А.Н.** Институциональный подход к анализу и формированию систем управления вспомогательными бизнес-процессами промышленного предприятия / Карамышев А.Н., Махмутов И.И., Сыч С.А. // Интеграл. — 2009. — № 3. — С. 88-90.
4. **Карамышев А.Н.** Сущность и виды аутсорсинга / Махмутов И.И., Муртазин И.А., Карамышев А.Н., Фрикк В.С. // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1-1. — С. 757.
5. **Karamyshev A.N.** Problems of institutionalization of the process-based management in industrial enterprises / Karamyshev A.N., Makhmutov I.I., Utyaganov R.F. // International Business Management. — 2015. — Vol. 9, Is. 6. — P.1576-1579. (статья в базе цитирования Scopus).
6. **Карамышев А.Н.** Методика расчета себестоимости продукции крупного машиностроительного предприятия с учетом принципа многоциклического распределения стоимости вспомогательных бизнес-процессов / Карамышев А.Н. // Экономика и предпринимательство. — 2016. — № 12-3 (77). — С. 1054-1061.
7. **Карамышев А.Н.** Оценка влияния современного оборудования на основные бизнес-процессы российских машиностроительных предприятий / Карамышев А.Н., Абросимова Е.В., Казаева М.С., Федоров Д.Ф. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2016. — № 11. — С. 208-211.
8. **Карамышев А.Н.** Анализ сущности процессного подхода к управлению предприятием / Карамышев А.Н. // Вестник ВСГУТУ. — 2017. — № 3 (66). — С. 111-115.
9. **Карамышев А.Н.** Основы принятия управленческих решений на крупных машиностроительных предприятиях / Карамышев А.Н. // Экономика и предпринимательство. — 2017. — № 8-3 (85). — С. 996-998.
10. **Карамышев А.Н.** Анализ управленческих решений о расширении ассортимента и увеличении объемов производства продукции / Карамышев А.Н. // Экономика и предпринимательство. — 2017. — № 7 (84). — С. 833-836.
11. **Карамышев А.Н.** Методика расчета стоимости вспомогательных бизнес-процессов крупного машиностроительного предприятия с учетом их замкнутых циклических взаимосвязей / Карамышев А.Н. // Экономика и предпринимательство. — 2017. — № 5-1 (82). — С. 563-568.
12. **Карамышев А.Н.** Анализ UML-нотации моделирования бизнес-процессов / Карамышев А.Н., Крутикова В.М., Федоров Д.Ф., Махмутов И.И., Муртазин И.А. // Экономика и предпринимательство. — 2017. — № 4-1 (81). — С. 717-723.
13. **Карамышев А.Н.** Анализ управленческих решений о модернизации технологий выполнения основных и вспомогательных бизнес-процессов промышленного предприятия / Карамышев А.Н. // Экономика и предпринимательство. — 2017. — № 2-2 (79). — С. 816-820.
14. **Карамышев А.Н.** Модель принятия решения о передаче бизнес-процесса в аутсорсинг на крупных машиностроительных предприятиях / Карамышев А.Н. // Экономика и предпринимательство. — 2017. — № 10-2 (87). — С. 905-910.
15. **Карамышев А.Н.** Оценка зрелости системы процессного управления промышленным предприятием / Карамышев А.Н. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2017. — № 9. — С. 202-207.

16. **Карамышев А.Н.** Анализ тенденций внедрения процессного управления в российских и западных корпорациях / Карамышев А.Н. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2017. — № 8. — С. 200-203.
17. **Карамышев А.Н.** Сравнительный анализ методологий процессного управления / Карамышев А.Н. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2017. — № 7. — С. 194-197.
18. **Карамышев А.Н.** Анализ методологий процессного управления, полностью охватывающих бизнес-процессы предприятия / Карамышев А.Н. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2017. — № 5. — С. 214-217.
19. **Карамышев А.Н.** Анализ процессной методологии управления "Шесть сигм" / Карамышев А.Н., Казаева М.С., Абросимова Е.В., Федоров Д.Ф. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2017. — № 4. — С. 160-163.
20. **Карамышев А.Н.** Алгоритм завершения многоциклического отнесения стоимости вспомогательных подпроцессов на основные бизнес-процессы промышленного предприятия / Карамышев А.Н. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2017. — № 2. — С. 233-235.
21. **Карамышев А.Н.** Принцип многоциклическости отнесения стоимости вспомогательных бизнес-процессов на себестоимость товарной продукции крупных промышленных предприятий / Карамышев А.Н. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2017. — № 1. — С. 195-200.
22. **Карамышев А.Н.** Анализ существующих подходов к управлению производством продукции / Карамышев А.Н. // Компетентность. — 2017. — № 5 (146). — С. 47-51.
23. **Karamyshev A.N.** Analysis of universal methodologies of process management of industrial enterprises / Karamyshev A.N. // Astra Salvensis - review of history and culture — 2017. — № 10. — P.159-165. (статья в базе цитирования Scopus).
24. **Карамышев А.Н.** Модель перманентного совершенствования товарной политики крупного предприятия / Карамышев А.Н. // Компетентность. — 2018. — № 2 (153). — С. 28-33.
25. **Карамышев А.Н.** Анализ проблем процессного управления крупными промышленными предприятиями / Карамышев А.Н. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2018. — № 3. — С. 139-142.
26. **Карамышев А.Н.** Модель принятия управленческих решений о модернизации технологий выполнения бизнес-процессов на крупном промышленном предприятии / Карамышев А.Н. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2018. — № 1. — С. 101-105.
27. **Карамышев А.Н.** Управление рисками предприятия грузового автомобилестроения / Окунева Е.А., Карамышев А.Н., Кудрявцев А.С., Крутикова В.М., Фролов Н.И. // Экономика и предпринимательство. — 2018. — № 9. — С. 842-848.
28. **Карамышев А.Н.** Алгоритм регламентации бизнес-процессов / Крутикова В.М., Карамышев А.Н., Исавнин А.Г., Кудрявцев А.С., Фролов Н.И. // Экономика и предпринимательство. — 2018. — № 10. — С. 800-802.

29. **Karamyshev A.N.** Analysis of production methodologies for process-based management / Karamyshev A.N., Kazaeva M.V., Makhmutov I.I., Fedorov D.F., Abrosimova E.V. // *Helix* — 2018. — Vol. 8, № 1. — P. 2888-2892. (статья в базе цитирования Web of Science).

30. **Karamyshev A.N.** Analysis of basic terms and attributes of process management / Karamyshev A.N., Eremina I.I., Isavnin, A.G., Ishmuradova, I.I., Lysanov D.M. // *TEST: Engineering and management* — 2019. — V. 81, issue 11-12. — P. 3591-3596. (статья в базе цитирования Scopus).

31. **Karamyshev A.N.** Perspectives of application of project budgeting in commercial organizations / Ishmuradova I., Karamyshev A., Lysanov D., Isavnin A., Eremina I. // *Proceedings - International Conference on Developments in eSystems Engineering, DeSE. 12th International Conference on the Developments in eSystems Engineering, DeSE 2019.* — 2019. — P. 370-373. (статья в базе цитирования Scopus).

32. **Karamyshev A.N.** The method of estimation of economic potential of the industrial enterprise / Ishmuradova I., Karamyshev A., Lysanov D., Isavnin A., Eremina I. // *Proceedings - International Conference on Developments in eSystems Engineering, DeSE. 12th International Conference on the Developments in eSystems Engineering, DeSE 2019.* 2019. — P. 284-289. (статья в базе цитирования Scopus).

33. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Многоцикличный расчет себестоимости продукции промышленного предприятия: № 2020612051; опубл. 14.02.2020 / **Карамышев А.Н.**; заявитель: Карамышев А.Н.

34. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Многоцикличный расчет стоимости вспомогательных бизнес-процессов промышленного предприятия: № 2020611989; опубл. 13.02.2020 / **Карамышев А.Н.**; заявитель: Карамышев А.Н.

35. **Карамышев А.Н.** Взаимосвязь методологии экономического развития и подходов к организации деятельности промышленного предприятия / Карамышев А.Н. // *Вестник Евразийской науки.* — 2023. — Т.15. — № 1. — URL: <https://esj.today/PDF/51ECVN123.pdf> (дата обращения: 2023-05-29).

36. **Карамышев А.Н.** Развитие систем бизнес-процессов российских промышленных предприятий / Карамышев А.Н. // *Russian Economic Bulletin.* — 2023. — № 6. — С.225-230.

37. **Карамышев А.Н.** Развитие характеристик основных факторов конкурентоспособности промышленных предприятий / Карамышев А.Н. // *Региональные проблемы преобразования экономики.* — № 4. — 2023. — С.43-47.

38. **Карамышев А.Н.** Механизмы внедрения многоциклических моделей расчета себестоимости и стоимости бизнес-процессов на промышленных предприятиях / Карамышев А.Н. // *Human Progress.* — 2023. — № 9 (1). — С. 8. — URL: http://progress-human.com/images/2023/Tom9_1/Karamyshev.pdf (дата обращения: 2023-06-24)

39. **Карамышев А.Н.** Аутсорсинг бизнес-процессов промышленного предприятия на основе сравнения действительных затрат / Карамышев А.Н. // *Экономика и управление.* — 2023. — № 29(4). — С. 414-422.

Монографии:

40. **Карамышев А.Н.** Методы оценки и распределения стоимости вспомогательных бизнес-процессов крупных промышленных предприятий: монография / Исавнин А.Г., Карамышев А.Н., Махмутов И.И., Сыч С.А.; фил. Казанского универси-

тета. — Н. Челны: Лаб. операт. полиграфии. — 2010. — 146 с. — 500 экз. — ISBN 978-5-903794-14-9.

41. **Карамышев А.Н.** Экономическая эффективность и практические рекомендации по развитию системы бизнес-процессов на промышленных предприятиях. Монография / Карамышев А.Н. — Курск: Изд-во ЗАО "Университетская книга", 2022. — 165 с. — 1000 экз. — ISBN 978-5-907586-94-9.

Статьи в журналах, сборниках, материалах конференций и другие публикации

42. **Карамышев А.Н.** Методика оценки риска инвестиционного проекта на этапе разработки / Карамышев А.Н. // Экономическая синергетика: Инновационное развитие России: сборник научных трудов. — Набережные Челны: Изд-во Камской гос. инженерно-экономической академии. — 2007. — С. 139-144.

43. **Карамышев А.Н.** Процессно-ориентированное управление: атрибуты и классификация бизнес-процессов / Карамышев А.Н. // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. — 2009. — № 1 (50). — С. 9-15.

44. **Карамышев А.Н.** Процессно-ориентированное управление: концепции, базирующиеся на процессном подходе / Карамышев А.Н. // Камские чтения. Сборник материалов 1-й Межрегиональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 3 частях. — Набережные Челны: Изд-во Камской государственной инженерно-экономической академии. — 2009. — Т. Часть 2. — С. 120-122.

45. **Карамышев А.Н.** Процессно-ориентированное управление: анализ основных понятий / Карамышев А.Н. // Камские чтения. Сборник материалов 1-й Межрегиональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 3 частях. — Набережные Челны: Изд-во Камской государственной инженерно-экономической академии. — 2009. — Т. Часть 2. — С. 117-120.

46. **Карамышев А.Н.** Методика оценки стоимости вспомогательных бизнес-процессов промышленного предприятия / Махмутов И.И., Карамышев А.Н. // Наука, технологии и коммуникации в современном обществе. Материалы республиканской научно-практической конференции: в 2 томах. — Набережные Челны: Лаб. операт. полиграфии. — 2009. — Т. 1 — С. 22-24.

47. **Карамышев А.Н.** Процессно-ориентированное управление: анализ традиционных методов расчета себестоимости конечной продукции / Карамышев А.Н., Махмутов И.И., Сыч С.А. // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. — 2010. — № 4 (53). — С. 64-70.

48. **Карамышев А.Н.** Модель управления стоимостью бизнес-процессов промышленных предприятий / Сыч С.А., Махмутов И.И., Карамышев А.Н. // В сборнике: Наука, технологии и коммуникации в современном обществе. Материалы республиканской научно-практической конференции с международным участием, в 2 томах. — Набережные Челны: Лаб. операт. полиграфии. — 2010. — Т. 1 — С. 251-253.

49. **Карамышев А.Н.** Классификация уровней развития системы управления крупным промышленным предприятием (процессный подход) / Карамышев А.Н., Махмутов И.И., Сыч С.А. // Наука, технологии и коммуникации в современном обществе. Материалы республиканской научно-практической конференции. — Набережные Челны: Лаб. операт. полиграфии. — 2012. — Т. 1 — С. 114-116.

50. **Карамышев А.Н.** Методы и модели аутсорсинга / Махмутов И.И., Муртазин И.А., Карамышев А.Н. // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. — 2015. — Т. 1. — № 1 (64). — С. 133-157.

51. **Карамышев А.Н.** Использование RFID-технологии для удаленного отслеживания процесса производства продукции / Зиннуров Р.Р., Розенцвайг А.К., Исавнин А.И., Карамышев А.Н., Еремина И.И. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2021. — № 1. — С. 35-40.

52. **Карамышев А.Н.** Анализ проблем экономического обоснования модернизации и аутсорсинга бизнес-процессов машиностроительного предприятия / Карамышев А.Н. // Исследование и проектирование интеллектуальных систем в автомобилестроении, авиастроении и машиностроении. VIII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. — Таганрог: ДиректСайнс. — 2024. — С. 182-185.

53. **Карамышев А.Н.** Предложения по совершенствованию структуры производимого ассортимента машиностроительного предприятия с целью максимизации прибыли / Карамышев А.Н. // Инновации и информационные технологии в условиях цифровизации экономики: сборник тезисов II Международной научно-практической конференции — Алчевск: ФГБОУ ВО «ДонГТУ». — 2024. — С. 168-169.

54. **Карамышев А.Н.** Анализ факторов экономической эффективности системы бизнес-процессов машиностроительного предприятия / Карамышев А.Н. // Детерминанты развития экономики и общества в условиях глобальных изменений. Сборник статей II международной научно-практической конференции (Москва, 2024 г.). — Т. 1. — Изд-во: ЗАО «Университетская книга». — 2024. — С. 465-470.