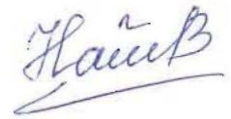


На правах рукописи



**БАРСЕГЯН НАИРА ВАРТОВНА**

**РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ  
ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ  
ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(менеджмент; экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексами: промышленность)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Курск – 2020

Работа выполнена на кафедре логистики и управления федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Научный руководитель: доктор экономических наук, доктор технических наук, профессор **Шинкевич Алексей Иванович**

Официальные оппоненты: **Герасимов Борис Никифорович**  
доктор экономических наук, профессор, автономная некоммерческая организация высшего образования «Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка», профессор кафедры менеджмента

**Псарева Надежда Юрьевна**

доктор экономических наук, профессор, образовательное учреждение профсоюзов высшего образования «Академия труда и социальных отношений», заведующая кафедрой экономики и менеджмента

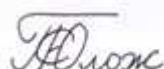
Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Защита состоится «12» февраля 2021 года в 12-00 часов на заседании диссертационного совета Д 999.159.03, созданного на базе Юго-Западного государственного университета, Орловского государственного университета экономики и торговли, Воронежского государственного университета по адресу: 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94 (конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» и на сайте [www.swsu.ru](http://www.swsu.ru).

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Ученый секретарь диссертационного совета Д999.159.03,  
кандидат экономических наук



Ю. С. Положенцева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** В сложившихся условиях продолжающейся глобализации цепей поставок главным направлением повышения конкурентоспособности нефтехимических предприятий является повышение качества менеджмента в промышленности. Посткризисное устройство нефтехимической отрасли России и обеспечение ее эффективной реструктуризации возможно только при условии существенных изменений в подходах к определению ориентиров развития нефтехимических предприятий, среди которых приоритетную роль играют инструменты и методы совершенствования организационной структуры систем управления.

Вопросы реструктуризации в нефтехимическом производстве, направлений повышения уровня организации производства в химической и нефтехимической отраслях промышленности, разработки стратегии развития нефтехимических предприятий, актуальные для отечественной нефтехимической промышленности, отражены в документах и программах федерального и регионального уровня: в государственной программе Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»; Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года; Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года; программе «Повышение производительности труда на предприятиях Республики Татарстан на 2015–2020 годы»; программе «Развитие и размещение производительных сил Республики Татарстан на основе кластерного подхода до 2020 года и на период до 2030 года; программе «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Татарстан на 2014–2020 годы» и другие.

В рамках реализации крупномасштабной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» предполагается формирование обновленной системы управления организационными структурами нефтехимических предприятий и совершенствование соответствующих инструментов менеджмента, направленных на оптимизацию использования ресурсов и трудосбережение. В настоящее время существует разнообразие подходов к построению организационной структуры, в которых используются различные источники и категории входных данных, что приводит, зачастую, к получению противоречивых результатов. Это указывает на необходимость развития организационных структур управления ресурсосберегающими системами в промышленности в условиях цифровизации экономики.

**Степень разработанности темы исследования.** Практика исследования стратегий развития нефтехимических предприятий, систем управления раскрываются в трудах Амрина Г., Доргана С., Доуди Дж., Герасимова Б.Н., Исаевой Н.С., Каверина А.А., Паршутиной И.Г., Полянина А.В. и др.

Вопросы исследования типологии организационных структур управления, их функционирования, совершенствования, проектирования реструктуризации и подходы к оценке их эффективности отражены в работах таких отечественных ученых, как: АLEXИНА О.И., БАКЛАНОВ А.О., ВЛАДИМИРОВА И.Г., КРАВЧЕНКО К.А., ЛЕОНТЬЕВА Н.Г., ЛУБНИНА А.А., ПСАРЕВА Н.Ю., ЯГУДИН И.М. и др. Зарубежный опыт построения и совершенствования систем управления организациями отражен в исследованиях Кальво Г., Милгрота П., Минцберга Г., Райсса М., Файоля А., Холла Р.Х. и др. Особое внимание разработке эффективных методик и моделей представления и оценки систем, организационных структур управления, базирующихся на теории массового обслуживания, уделено в исследованиях Барановской Т.П., Вострокнутова А.Е., Ефимовой Н.В., Кирпичникова А.П., Лойко В.И. и др.

С точки зрения организации управления и проблем реструктуризации в промышленности интерес представляют труды Деллано-Паз Ф., Иглесиаса Антелло С., Насири М.

Рамазани, Багери Могаддама Н., Рама С., Рахи О.П., Хоббса Д.П., Шармы В., Малышевой Т.В., Мешалкина В.П., Положенцевой Ю.С., Туровец О.Г., Шинкевича А.И. и др. Определению направлений деятельности по организации и внедрению инструментов менеджмента промышленных предприятий посвящены многочисленные труды таких зарубежных и отечественных ученых, как: Бербнер Й., Вумек Дж., Джонс Д., Кохан Т., Лэнсбери Р., Луйстер Т., Оно Т., Рэйби П., Теппинг Д., Бром А.Е., Вялов А.В., Наугольнова И.А., Омельченко И. Н., Суетина Т.А. и др.

Необходимость использования информационных технологий в управлении организациями обоснована в исследованиях таких зарубежных и отечественных авторов, как: Фрицше А., Хаммер М., Чампи Дж., Вертакова Ю.В., Дли М.И., Ковальчук Ю.А., Козловцева Н.В., Плотников А.В., Судов Е.В., и др.

Вместе с тем, при наличии обширного теоретико-методологического массива данных и практических решений, не в полной мере используются возможности математических методов, больших данных, достижений Индустрии 4.0 при проектировании организационных структур управления и разработке подходов к реструктуризации, которая бы учитывала особенности стратегий развития нефтехимической промышленности и предприятий. Недостаточная проработанность указанных вопросов предопределила выбор темы диссертационного исследования, его цель и задачи.

**Цель и задачи диссертационного исследования.** Целью исследования является разработка стратегии развития организационных структур управления нефтехимических предприятий и проектирование организационной структуры управления с использованием современных информационных систем.

Достижение поставленной цели предполагает формулировку и последовательное решение следующих задач:

- систематизации подходов к построению систем управления и разработки типологии организационных структур управления с учетом специфики их реализации в нефтехимической отрасли;
- разработки алгоритма реструктуризации предприятия в направлении ресурсосбережения и научно-технического развития нефтехимического предприятия;
- проектирования структурной и логико-информационной модели проектной организационной структуры управления нефтехимическим предприятием для условий внедрения системы бережливого производства;
- совершенствования инструментария управления эффективностью нефтехимического производства, основанного на современных методах менеджмента;
- разработки модели совершенствования организационной структуры управления нефтехимическим предприятием АО «КВАРТ» и информационной системы управления в ПАО «Нижекамскнефтехим».

**Объектом** диссертационного исследования выступают предприятия Республики Татарстан, соответствующие по классификации ОКВЭД укрупненным группам 20. Производство химических веществ и химических продуктов и 22. Производство резиновых и пластмассовых изделий.

**Предметом** исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе реструктуризации системы управления нефтехимическим предприятием в рамках бережливой стратегии и применения информационных технологий.

**Соответствие исследования паспорту научной специальности.** Диссертация выполнена в соответствии с паспортом научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (менеджмент; экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность) ВАК Минобрнауки РФ (экономические науки) и подпунктами: 10.9. Организация как объект управления. Тео-

ретико-методические основы управления организацией. Функциональное содержание управления. Структуры управления организацией. Долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные аспекты управления организацией, текущее управление. Управление организацией по стадиям её жизненного цикла; 10.10. Проектирование систем управления организациями. Новые формы функционирования и развития систем управления организациями. Информационные системы в управлении организациями. Качество управления организацией. Методология развития бизнес-процессов. Развитие методологии и методов управления корпоративной инновационной системой. 1.1.13. Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов; 1.1.28. Проблемы реструктуризации отраслей и предприятий промышленности.

**Научная новизна** диссертационного исследования заключается в разработанной стратегии развития организационной структуры управления предприятием нефтехимической отрасли на принципах бережливости.

Содержание научной новизны представлено следующими научными результатами:

– предложена типология организационных структур управления, отражающая специфику нефтехимического предприятия, отличающаяся от известных подходов учётом актуальной скорости изменений в организации производства, зависящей от требований потребителей к характеристикам нефтехимической продукции, что позволило формализовать качественные изменения системы управления организацией (10.9. паспорта специальности 08.00.05);

– разработан алгоритм проектирования реструктуризации нефтехимического предприятия, заключающийся в систематизации стратегий развития, отличием которой от известных подходов является соотнесение стратегий и организационных структур управления предприятием, что позволило выделить рациональные к внедрению на нефтехимическом предприятии организационные структуры (проектная, дивизиональная организационные структуры управления, а также линейно-функциональный тип структуры с внедрением центра управления проектами) (10.10. паспорта специальности 08.00.05);

– сформирована структурная и логико-информационная модель проектной организационной структуры управления нефтехимическим предприятием, отличающаяся ее адаптацией для условий внедрения системы бережливого производства с упором на процессное управление трудовыми ресурсами, что является предпосылкой оптимизации численности персонала нефтехимического предприятия (1.1.13. паспорта специальности 08.00.05);

– систематизирован инструментарий управления эффективностью нефтехимического производства, отличающийся использованием методологии системы массового обслуживания, технологии проектирования оргструктуры управления, сформированных показателей оценки ее эффективности, что позволяет повысить производительность функционирования существующей организационной структуры предприятия в целом (10.10. паспорта специальности 08.00.05);

– разработана логико-информационная модель реструктуризации организационной структуры управления нефтехимическим предприятием, заключающаяся в построении целей и функций системы управления, определении стратегии развития, разработке функциональной модели модернизации организационной структуры управления в соответствии со стратегией развития предприятия, отличающаяся учетом специфики нефтехимической промышленности на основе методологии IDEF<sub>0</sub> и ресурсов цифровизации, реструктуризации организационной структуры управления путем внедрения подразделения «центр управления проектами» в материнскую структуру управления организацией, что позволяет предприятию повысить эффективность деятельности и улучшить

структуру персонала (1.1.28. паспорта специальности 08.00.05).

**Теоретическая значимость работы.** Обобщены исследования и разработки, позволяющие оценить современный уровень развития организационных структур нефтехимических предприятий в отечественной и зарубежной науке и практике. Применительно к проблематике исследования использованы методология теории массового обслуживания, методы математического моделирования, в том числе компонентный и факторный анализы, статистические методы анализа рядов динамики, производственные функции, горизонтальный и вертикальный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, позволившие систематизировать стратегии технического развития и адекватных ей организационных структур управления нефтехимическим предприятием. Изложены основные методы и подходы проектирования организационных структур управления, основанные на методологии системы массового обслуживания и показателях оценки эффективности системы управления, что позволяет повысить производительность функционирования существующей организационной структуры управления предприятием в целом.

**Практическая значимость работы.** Научные результаты, представленные в диссертационном исследовании, имеют существенную значимость в условиях реализации проектов по стратегиям развития организационных структур предприятий нефтехимического комплекса. По результатам исследования разработаны и внедрены алгоритмы, модели совершенствования организационных структур управления, повышения конкурентоспособности и производительности нефтехимической продукции. Предложены рекомендации по модернизации структур управления с целью оптимизации и эффективного распределения ресурсов предприятия. Материалы, содержащиеся в диссертационной работе, используются в учебном процессе.

**Методология и методы исследования.** Методологическую основу исследования составили современные научные подходы к проектированию систем управления промышленной организацией и организационных структур управления и оптимизации экономических ресурсов предприятия. Методической базой исследования послужила совокупность методов менеджмента на основе системного подхода к изучению вопросов по тематике исследования. С целью выявления закономерностей и анализа состояния проблем использованы методы причинно-следственных связей, методы формализации; при оценке влияния показателей структуры управления на организацию производственных процессов использовались экономико-статистические методы; при проектировании и оценке эффективности организационных структур управления использованы моделирование на основе методологии IDEF<sub>0</sub> и методы теории массового обслуживания.

**Информационную базу исследования** составили работы теоретического и эмпирического характера, включающие монографии, научные статьи, диссертации отечественных и зарубежных исследователей по анализируемой проблематике; нормативные и законодательные акты профильных министерств и ведомств; сведения, содержащиеся в стратегиях и программах развития нефтехимического комплекса; материалы статистической информации официальных органов; аналитические отчеты о деятельности нефтехимических предприятий.

**Степень достоверности результатов, содержащихся в диссертационном исследовании.** Выводы, сформулированные автором в диссертационном исследовании, достоверны и аргументированы. Достоверность научных результатов обеспечивается глубоким анализом научной литературы по совершенствованию организационных структур предприятий нефтехимического комплекса. Результаты построены на известных и проверяемых данных и согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации. Достоверность также подтверждается проведением моделирования явлений и процессов в рамках объекта исследования диссертации, исполь-

зованием современных методик сбора и анализа информации о деятельности нефтехимических предприятий, научной апробацией теоретических положений и идей, содержащихся в диссертации, в рамках публикаций в рецензируемых журналах из перечня ВАК, публичных выступлений на научных конференциях различного уровня, российских грантов на проведение НИР.

**Апробация результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования прошли апробацию на научно-практических международных и всероссийских конференциях: «Metrological Support of Innovative Technologies», Санкт-Петербург, 2020г.; «SAMSTech-2020: Advances in Material Science and Technology», Красноярск, 2020г.; «Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-33», Казань, 2020г.; «Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация», Санкт-Петербург, 2019г.; «Smart Energy Systems», Казань, 2019г.; «Модернизация и инновационное развитие топливно-энергетического комплекса», Санкт-Петербург, 2019г.; «Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии», Екатеринбург, 2019г.; «Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды», Брянск, 2019г.; «Теоретические и концептуальные проблемы логистики и управление цепями поставок», Пенза, 2019г.; «Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения», Новокузнецк, 2019г.; «Логистика – евразийский мост», Красноярск, 2019г.; «Интеллектуальный город: устойчивость, управление, архитектура, реновация, технологии». SMARTpolis: Sustainability, Management, Architecture, Renovation, Technology, Казань, 2018г.; «Инновационное развитие российской экономики», Москва, 2017г.; «Тенденции развития логистики и управления цепями поставок», Казань, 2017г.; «Нугаевские чтения», Казань, 2016г.

Научные решения, полученные автором, заслужили поддержку в виде присуждения призовых мест в ходе участия в международных и всероссийских конкурсах и олимпиадах (Всероссийская Олимпиада развития нефтегазового и нефтехимического комплекса России, номинация «Автоматизация процессов в нефтегазовом и нефтехимическом комплексе России», 2020 год; Международный конкурс информационно-коммуникационных технологий, номинация «Развитие цифровой экономики», 2020 год; Международный конкурс программ и проектов «Будущее Планеты Земля», номинация «Развитие нефтегазовых ресурсов в мире», 2020 год; Всероссийская Олимпиада развития Народного хозяйства России, номинация «Развитие нефтяной промышленности России», 2019 год; Международный конкурс концептуальных и инновационных идей и проектов «Сотворение справедливого жизнеустройства на планете Земля», номинация «Проекты и идеи, направленные на развитие химической промышленности в мире», 2019 год; Международная Олимпиада по экономическим, финансовым дисциплинам и вопросам управления, номинация «Мировые нефтегазовые рынки», 2019 год; Всероссийский конкурс развития научно-инновационной и инженерно-технической системы России, номинация «Пропаганда инновационного предпринимательства и научно-технической деятельности», 2019 год; Всероссийский конкурс развития научно-инновационной и инженерно-технической системы России, номинация «Стратегические программы развития науки и инноваций», 2018 год.

Результаты диссертационного исследования нашли отражение в грантах и научно-исследовательской работах: грант РФФИ «Методология и инструменты организации ресурсосберегающих производственных систем в условиях цифровизации нефтехимической отрасли», 2020 год; грант Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации «Методология организации процессов ресурсосбережения в условиях цифровизации инновационных экономических систем» в составе научной школы, 2020 год; грант РФФИ «Методология управления открытыми инновационными сетями в условиях перехода к электронной экономике», 2018 год; научно-исследовательская работа «Разработка моделей управления ресурсосбережением на

нефтехимическом предприятии», 2019 год.

Результаты исследования используются в деятельности ПАО «Нижнекамскнефтехим», в учебном процессе ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», что подтверждено соответствующими справками.

Практические решения, разработанные автором, зарегистрированы в виде электронного ресурса: «Методика оптимизации организационной структуры управления предприятием с применением теории массового обслуживания» (свидетельство ОФЭР-НиО о регистрации электронного ресурса №24557 от 27.07.2020г.).

По теме исследования опубликованы 17 научных работ общим объемом 7,14 печ.л. (с авторским участием 4,96 печ.л.), из них 4 статьи в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ – «Наука и бизнес: пути развития», «Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права», 3 публикации в изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования «Web of Science» и «Scopus», а также свидетельство о регистрации электронного ресурса.

**Структура, логика, содержание и объем работы.** Диссертационное исследование состоит из введения, 3 глав, 9 параграфов, заключения, списка литературы и приложений; содержит 54 рисунка, 21 таблицу, 7 приложений. Список литературы состоит из 180 наименований. Общий объем работы – 190 страниц, основной текст диссертации – 156 страниц.

**Структура диссертационной работы** логична и содержит следующие разделы:

#### **Введение**

### **1 Теоретические основы развития организационных структур управления нефтехимическими предприятиями**

1.1 Типология стратегий развития организационных структур управления нефтехимическими предприятиями

1.2 Особенности бережливой стратегии развития организационных структур управления нефтехимическими предприятиями

1.3 Подходы к оценке эффективности организационных структур управления нефтехимическими предприятиями

### **2 Диагностика систем управления нефтехимических предприятий России и Республики Татарстан**

2.1 Оценка уровня развития нефтехимической промышленности России и Республики Татарстан

2.2 Диагностика стратегий развития нефтехимических предприятий Республики Татарстан

2.3 Моделирование организационной структуры управления АО «КВАРТ» на основе теории массового обслуживания

### **3 Проектирование реструктуризации системы управления нефтехимическим предприятием**

3.1 Информационно-логическая модель реструктуризации организационной структуры управления нефтехимического предприятия

3.2 Математическая модель стратегии развития бережливой организационной структуры управления нефтехимическим предприятием

3.3 Информационные системы поддержки организационной структуры управления нефтехимическим предприятием

#### **Заключение**

#### **Список литературы**

#### **Приложения**



## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

### 1. Предложена типология организационных структур управления, отражающая специфику нефтехимического предприятия.

При расширении производства нефтехимической продукции возникает необходимость изменений в структуре, составе и внутренних элементах организации. Проектирование организационной структуры нефтехимических предприятий является одним из инструментов повышения эффективности системы управления, и представляет собой сложный и трудоемкий процесс. В работе организационная структура понимается как совокупность взаимосвязанных и соподчиненных организационных звеньев, соответствующая изменяющимся условиям внешней среды, и реализующая цель, задачи и функции управления в зависимости от степени ориентации на потребителя, что позволило разработать типологию организационных структур управления. Типология отражает специфику нефтехимического предприятия, отличается от известных подходов учётом заданной скорости изменений в организации производства, зависящей от требований потребителей к характеристикам нефтехимической продукции (рисунок 1). Каждый вид организационной структуры имеет свои преимущества и недостатки, и может быть сформирован в соответствии с определенной стратегией развития предприятия.

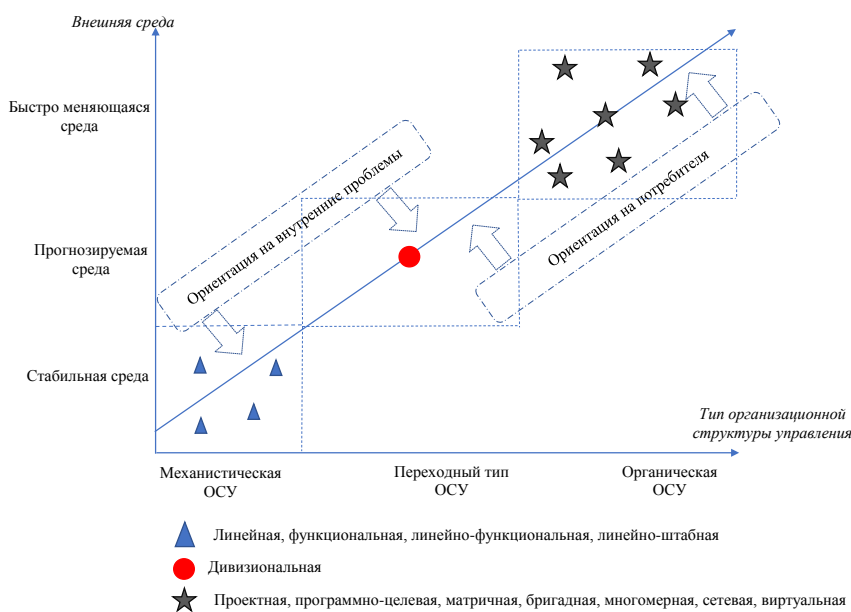


Рисунок 1 – Классификация организационных структур управления нефтехимическими предприятиями и их взаимосвязь с внешней средой (обобщено и дополнено автором)

По характеристикам представленных организационных структур управления (скорость изменения внешней среды и ориентация на внутренние или внешние потребности) нефтехимическими предприятиями и их методическим основам становится возможным выбор структуры организации инновационных производственных процессов на высоком уровне. Каждому типу производства адекватна соответствующая структура управления предприятием.

На основе предложенной типологии предложено рассчитать диапазоны показателей эффективности системы управления (таблица 1).

Выявленные зависимости показывают, что при органических типах организационных структур уровень ресурсосбережения выше, чем при дивизиональных ОСУ, уровень ресурсоэффективности которых, в свою очередь, выше, чем при механистических ОСУ (рисунок 2). При этом норма управляемости – характеристика типа оргструктуры управления, как гипотеза, демонстрирует обратную тенденцию (рисунок 2б).

Как гипотеза, при органических типах организационных структур уровень ресурсосбережения выше, чем при дивизиональных ОСУ, уровень ресурсоэффективности которых, в свою очередь, выше, чем при механистических ОСУ. Наглядно данные зависимости можно представить в виде рисунка 2.

Таблица 1 – Зависимость между уровнем ресурсоэффективности и типом организационной структуры управления (предложено автором)

Тип организационной структуры управления	Показатель ресурсоэффективности (Y) (например, материалоотдача, фондоотдача)	
Механистические ОСУ ( $X_m$ )	$Y_m = a_m * X_m + b_m$ при $X_m \in (m_i; m_j)$	Тип управления эффективен для нефтехимических предприятий с массовым производством (например, Нижнекамскнефтехим)
Дивизиональная ОСУ ( $X_d$ )	$Y_d = a_d * X_d + b_d$ при $X_d \in (d_k; d_n)$	Тип управления эффективен для предприятий со смешанным типом производства (например, Казаньоргсинтез)
Органические ОСУ ( $X_o$ )	$Y_o = a_o * X_o + b_o$ при $X_o \in (o_p; o_s)$	Тип управления эффективен для нефтехимических предприятий с производством широкого профиля (например, АО «КВАРТ»)

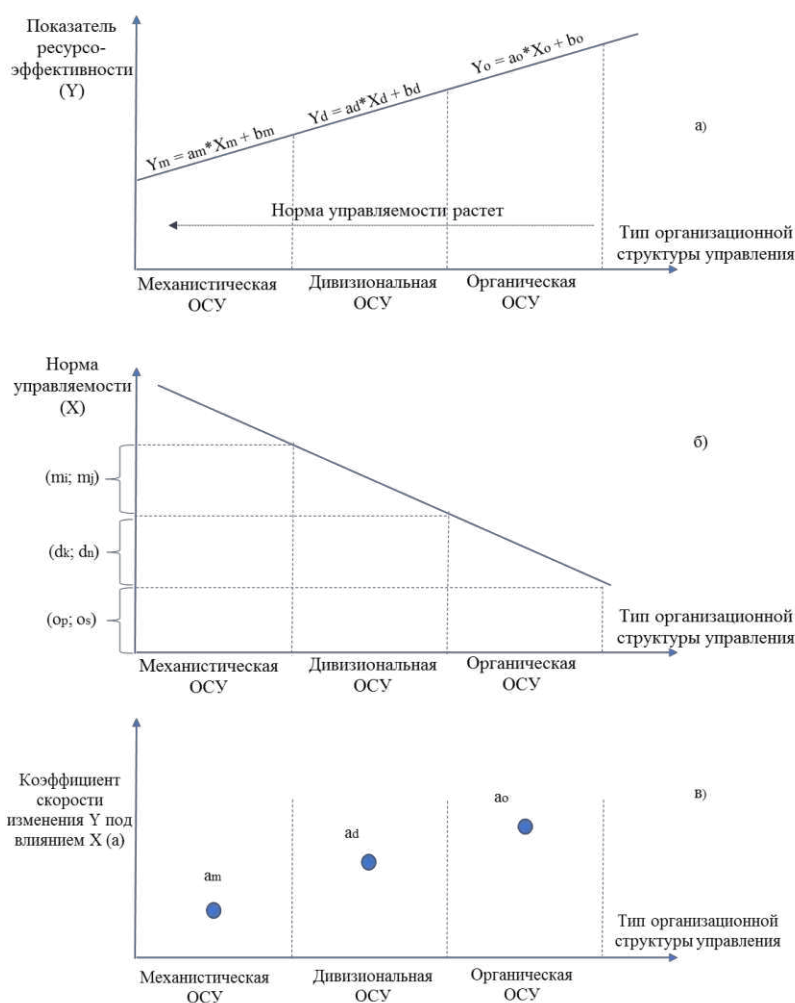


Рисунок 2 – Графики зависимостей между уровнем ресурсоэффективности и типом организационной структуры управления (а), между уровнем нормы управляемости и типом организационной структуры управления (б), между средним коэффициентом скорости изменения Y под влиянием X и типом организационной структуры управления (в) (предложено автором)

К числу предприятий с дивизиональной организационной структурой управления в Республике Татарстан можно отнести ПАО «Нижнекамскнефтехим», ПАО «Казаньоргсинтез».

В рамках развития нефтехимических предприятий дивизиональная структура управления обеспечивает повышение результативности функциональных подразделений, предоставляя им возможность быстро реагировать на быстро меняющиеся условия внешней среды за счет разделения оперативного и стратегического управления предприятием. При этом возникает высокая потребность в руководящих кадрах, что приводит к увеличению затрат на управление.

Для высокоспециализированных предприятий, малотоннажных по типу производства, целесообразно проектная организационная структура управления; направление цифровизации – развитие сектора CRM, ориентация на стимулирование производства товаров с высокой добавленной стоимостью. Для других случаев рекомендуется сохранение линейно-функциональной организационной структуры, направление цифровизации – ор-

организационное совершенствование процессов производства нефтехимической продукции, реализация технологических инноваций.

**2. Разработан алгоритм проектирования реструктуризации нефтехимического предприятия, заключающийся в систематизации стратегий развития предприятий.**

Специфика производственной функции нефтехимического предприятия определяет стратегию его развития, реализуемой посредством организационной структуры управления. На рисунке 3 представлен алгоритм выбора организационной структуры управления нефтехимическим предприятием в зависимости от стратегии его развития. В качестве примера стратегий приведены идентифицированные для нефтехимических предприятий стратегии. Их перечень может быть расширен в зависимости от цели исследования.

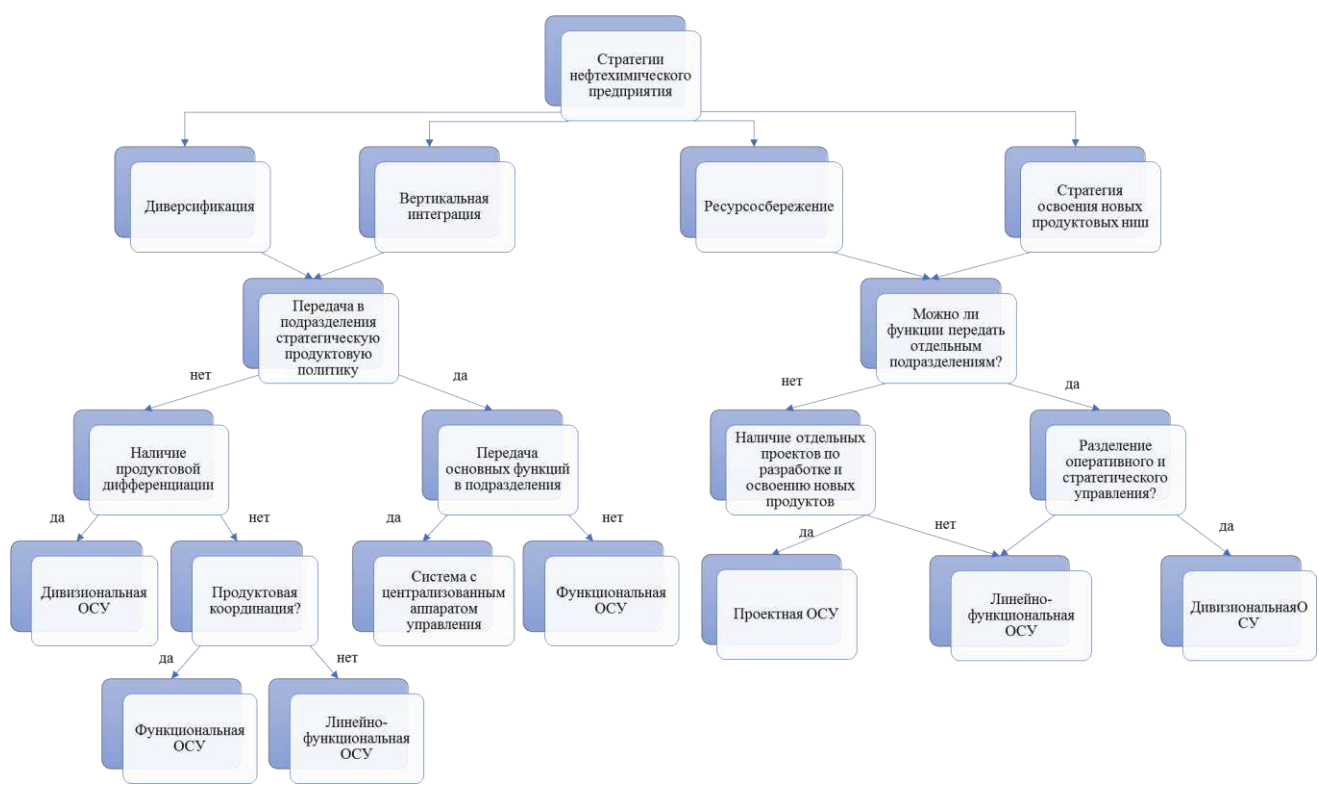


Рисунок 3 – Алгоритм выбора типа организационной структуры управления нефтехимическим предприятием в зависимости от его стратегии его развития (разработан автором)

Данный алгоритм показывает альтернативность оргструктуры управления в рамках одной стратегии. Например, стратегия ресурсосбережения может быть реализована на основе следующих трех организационных структур управления: проектная (позволяют руководству интегрировать различные виды деятельности с целью получения высоких результатов по определенным проектам); дивизиональная (тесная связь производства с потребителями, ускоренная реакция на изменения во внешней среде); а также линейно-функциональный тип структуры с внедрением центра управления проектами.

В свою очередь, декомпозируя задачи оргструктуры управления в рамках стратегии ресурсосбережения (трактуемой нами как «бережливая организационная структура управления»), необходимо выявить детерминанты, оказывающие влияние на эффективность производственных процессов и развития персонала, как ключевого компонента модернизационных преобразований и доминирующего фактора производства в индустрии 4.0, имеет особое значение. Для этих целей проведен компонентный и факторный анализ, позволяющие структурировать показатели ресурсоэффективности (материальных и трудовых) при проектирова-

нии бережливых организационных структур, использование которых на нефтехимических предприятиях позволит на основе мультипликативных эффектов повысить производительность труда, оптимизировать трудо- и материалозатраты и что, как результат, отразится на повышении конкурентоспособности, гибкости и адаптивности нефтехимического комплекса. При проектировании бережливых организационных структур управления необходимо ориентироваться не на конкретное предприятие, а на цепочки поставок нефтехимической продукции. Проведенный компонентный анализ позволил выделить 3 группы интегральных факторов – кадрово-инновационный потенциал (фактор 1), технико-технологический потенциал (фактор 2), материальная обеспеченность производства (фактор 3), позволяющие определить интегральные управляемые подсистемы, в рамках которых целесообразно внедрять проекты бережливого управления (таблица 2).

Таблица 2 – Наполняемость главных факторов, детерминирующих выбор управляемых подсистем в рамках бережливой организационной структуры управления предприятием (рассчитано автором)

Показатели (средние показатели в расчете на 1 предприятие обрабатывающего производства)	Факт. 1	Факт. 2	Факт. 3
Трудоемкость добавленной стоимости (трудовые ресурсы, необходимые для производства единицы добавленной стоимости), чел/млн. рублей	0,95		
Удельный вес организаций обрабатывающей промышленности, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, %	0,81		
Инновационная активность организаций обрабатывающей промышленности, %	0,80		
Доля энергетических ресурсов, производимых с использованием возобновляемых источников энергии, %	0,73		
Потребление электроэнергии на одного занятого в промышленном производстве (электровооруженность), тыс. кВт.ч	0,68		
Доля машин, оборудования в общем объеме основных фондов, %		-0,91	
Удельный вес затрат организаций обрабатывающей промышленности на приобретение новых технологий, %		0,89	
Темп снижения энергоемкости ВВП, %		-0,86	
Доля занятых в обрабатывающем производстве в общей численности работников, %		-0,60	
Коэффициент обновления основных фондов, %			0,94
Потребление топливно-энергетических ресурсов на одного занятого, т.у.т.			0,64
Общая дисперсия	3,87	3,47	2,11
Доля общей дисперсии	0,35	0,32	0,19

Первый наиболее значимый фактор, который следует учитывать при разработке и внедрении бережливых организационных структур управления нами назван как «кадрово-инновационный потенциал», влияние которого на бережливые структуры управления составляет 35%. При разработке бережливых структур управления на нефтехимических предприятиях данный фактор имеет первостепенное значение, поскольку учитывает эффективность кадровой составляющей и включает инновационный аспект, что требует учета при разработке бережливых организационных структур управления. Второй по значимости фактор – технико-технологический потенциал, объясняющий 32% эффективности внедрения бережливых структур управления. При проектировании бережливых структур управления на нефтехимических предприятиях необходимо учитывать специфику используемых основных средств, уровень их технологичности и персонала,

обслуживающих их. Третий по значимости фактор является редуцируемым при проектировании бережливых структур управления, поскольку зависит от кадрово-инновационного и технико-технологического потенциала. На их долю приходится 19% организационных изменений. В совокупности три интегральных фактора на 86% формируют эффективность бережливых структур управления на нефтехимических предприятиях. Результаты модели в каждом факторе учитывают кадровую составляющую. Поэтому, несмотря на капиталоемкость нефтехимического производства, трудоэффективность начинает приобретать доминирующее значение для повышения эффективности управления производством.

### **3. Сформирована структурная и логико-информационная модель проектной организационной структуры управления нефтехимическим предприятием для условий внедрения системы бережливого производства.**

Сокращающиеся сырьевые ресурсы и «ценовые войны» в промышленности замедляют повышение инновационного уровня нефтехимических предприятий. В связи с этим правильно выстроенная структура управления на основе бережливой стратегии развития оказывает существенное влияние на конкурентоспособность предприятия.

Для отечественных промышленных предприятий модель системы бережливого производства можно представить как интеграцию деятельности систем стратегического управления, организации производства и обучения персонала. Предложенная модель сформирована на базе зарубежного и отечественного опыта ведения проектов и совершенствование организации производственных процессов. Обосновано, что одним из ключевых инструментов внедрения системы бережливого производства на предприятиях является обеспеченность высококвалифицированными кадрами, которые выступают как источник повышения эффективности деятельности предприятия. Исходя из этого, сформирована структурная и логико-информационная модель проектной организационной структуры управления нефтехимическим предприятием для условий внедрения системы бережливого производства с упором на процессное управление трудовыми ресурсами, что является предпосылкой оптимизации численности персонала нефтехимического предприятия (рисунок 4) (обозначения на рисунке: KPI – ключевые показатели эффективности; 3МУ – три точки проверки: муда (потери), мури (перегрузка, неравномерность, работа с напряжением), мура (несоответствие, нецелесообразность, любое отклонение от процесса); 5W-1H – Who? What? Where? When? Why? How?; PPS-системы – структурированный процесс исследования, анализа и решения проблем, влияющих на KPI процесса, направленный на выявление и устранение главных причин проблемы для предотвращения последующего ее появления; SMED (Single-Minute Exchange of Dies) – быстрая переналадка; TQM (Total Quality Management) – всеобщее управление качеством; TPM (Total Productive Maintenance) – всеобщее производительное обслуживание; VSM – карта потока создания ценности; JIT – точно вовремя; 6S – Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, Sukam – организация, аккуратность, чистота, стандартизация, дисциплина, привычка).

При внедрении системы бережливого производства эффективным представляется выстраивание потока создания ценности на основе проектного подхода к управлению с учетом вовлечения персонала. Создание новой организационной структуры нефтехимического предприятия с ориентацией на управление потоками создания ценности является необходимым условием обеспечения успешного внедрения методов, инструментов и принципов бережливого производства (рисунок 5).

В настоящее время основной тенденцией в потреблении энергетических ресурсов, развитии топливно-энергетического комплекса является снижение энерго- и материалоемкости производства, расширение использования децентрализованных источников энергии. Инновационные технологические системы, обеспечивая организацию ресур-

собирающих производственных процессов, повышение качества продукции, высокую экономическую эффективность, являются условием для успешной технологической модернизации промышленного производства.

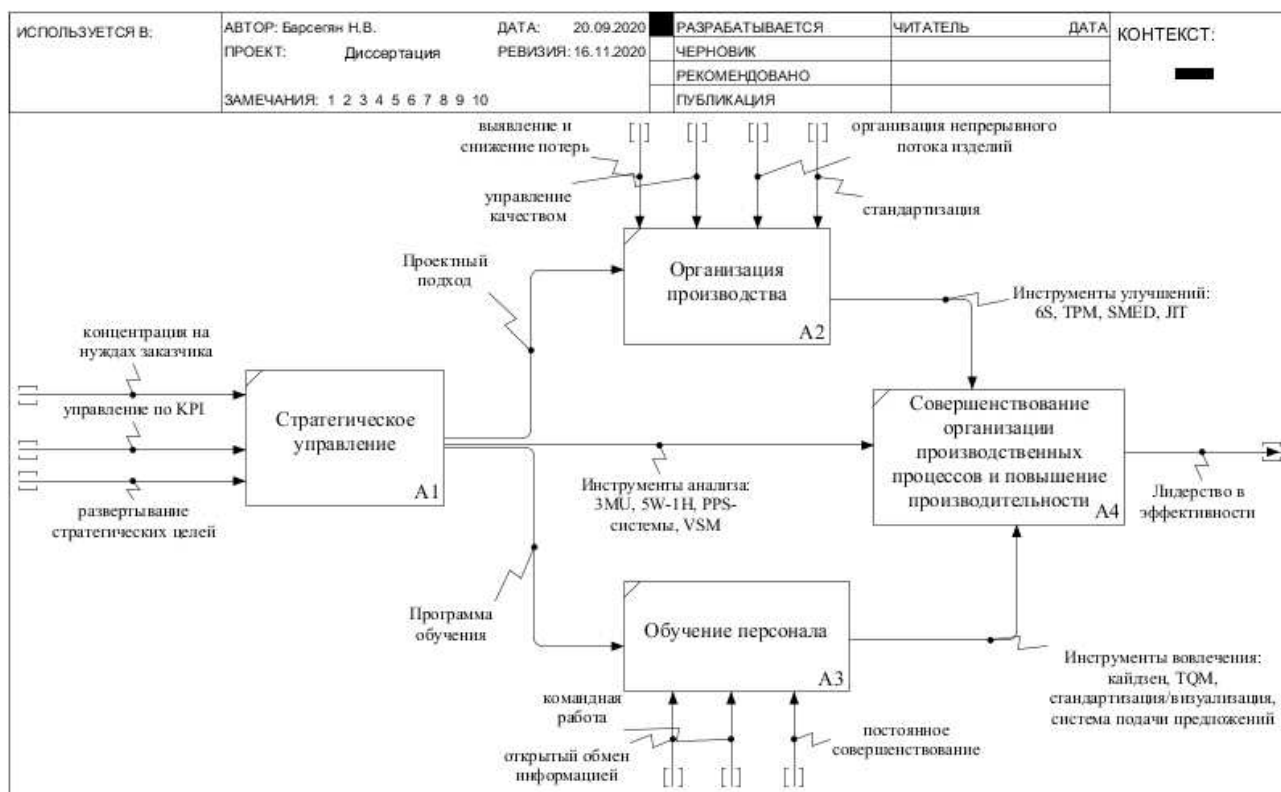


Рисунок 4 – Модель бережливой стратегии развития организационной структуры управления нефтехимическим предприятием, основанная на проектном подходе управления (разработана автором)



Рисунок 5 – Организационная структура бережливого управления нефтехимическим предприятием (разработана автором)

Характер модернизации нефтехимических предприятий можно рассмотреть в рамках: логистической подсистемы – оптимизация систем управления путем автоматизации логистических процессов; управляющей подсистемы – цифровой реверс-инжиниринг, проектное управление и др.; информационной подсистемы – использование информационных технологий, всеобщий менеджмент качества и др.;

производственной подсистемы – трансфер технологий, технологическая и продуктовая специализация, энерго- и ресурсоэффективность.

Обратимся к моделированию организационной структуры управления Камско-Волжского акционерного общества резинотехники (АО «КВАРТ»), которое отражает специфику многоассортиментного производства, позволяющего сформулировать гипотезу о целесообразности проектного формата управления. Производственная структура является основой для построения организационной структуры управления предприятием. С целью визуализации производственной структуры и отражения места и роли в ней организационной структуры управления проведено моделирование на основе методологии IDEF<sub>0</sub> (рисунок 6, модуль A<sub>6</sub>).

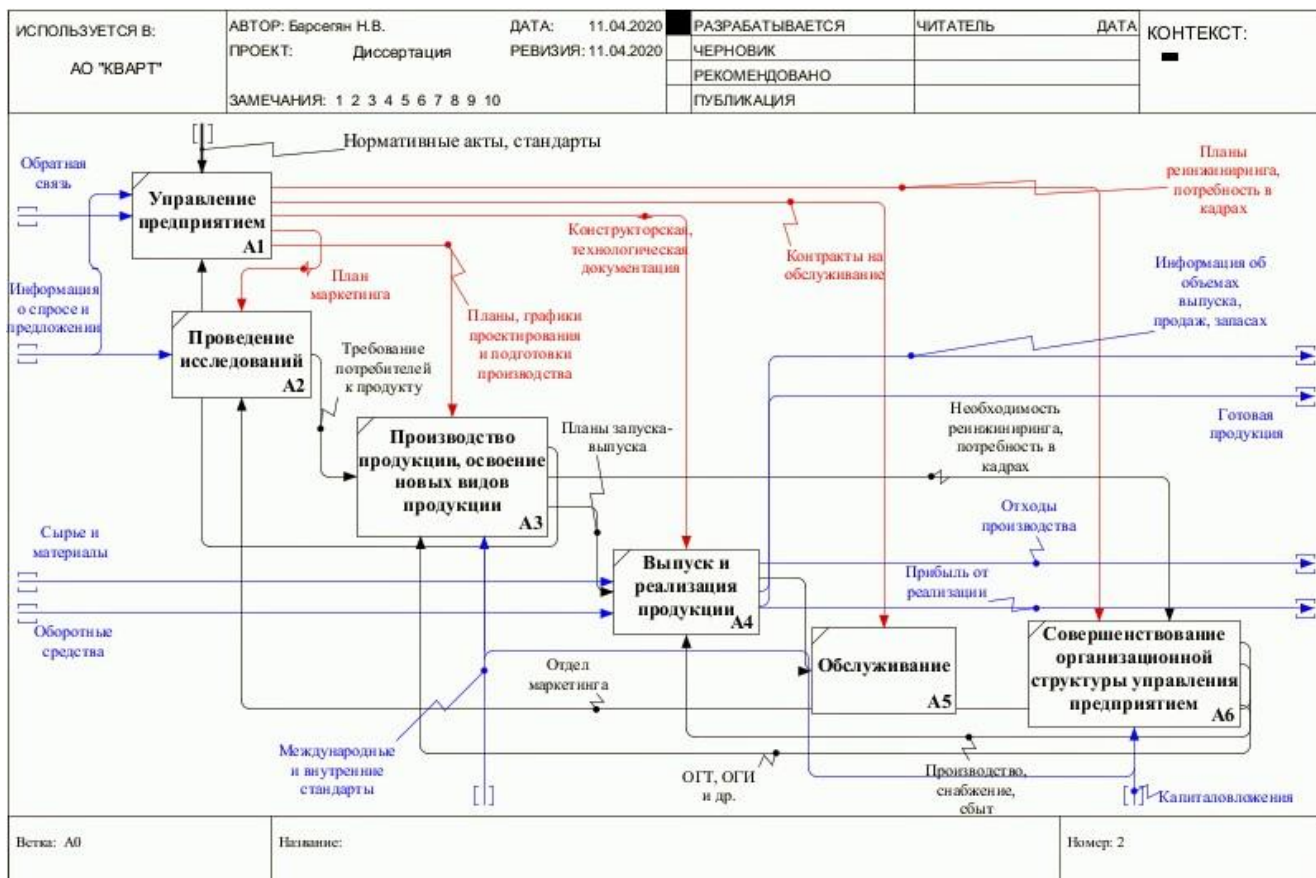


Рисунок 6 – Моделирование производственной структуры АО «КВАРТ» на основе методологии IDEF<sub>0</sub> (разработано автором)

Эффективность организационных структур управления определяется спецификой отрасли, выявляемая кластерным анализом показателей оценки организационных структур управления, что позволило выявить 3 кластера (анализ достоверный и статистически значимый): кластер 1 – химическое производство, кластер 2 – производство резиновых и пластмассовых изделий, кластер 3 – металлургическое производство, производство электрического оборудования. В качестве инструмента для анализа использован программный продукт Statistica. На первом этапе анализа нами был использован метод иерархической кластеризации, который позволил установить, что целесообразно сгруппировать виды экономической деятельности в три кластера, что отражено на рисунке 7. Обратим внимание, что из всей совокупности «выбивается» производство нефтепродуктов ввиду по показателям использования труда – фондовооруженность и производительность труда более, чем в три раза превышают средние значения по обрабатывающим производствам, что противоречит закону нормального распределения величин. В этой связи данный вид экономической деятельности будет представлен отдельно, без принадлежности к кластеру, чтобы не нарушать логику исследования.

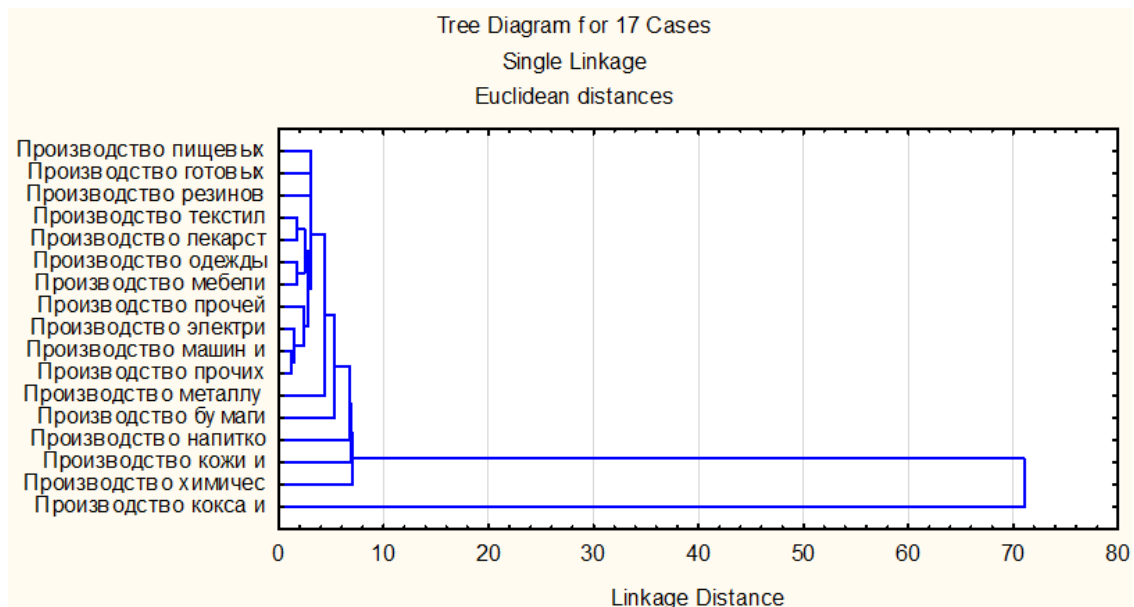


Рисунок 7 – Иерархическая кластеризация отраслей по эффективности управления трудовыми ресурсами (построено автором)

Целесообразность разделения видов отраслей на 3 кластера также подтверждается анализом дисперсий –  $p$ -значения во всех группах составили менее 0,05, что позволяет говорить о статистической значимости выделенных кластеров.

Первый кластер образован видами экономической деятельности «химическое производство» и «производство напитков», которые отличаются высокой эффективностью использования трудовых ресурсов и рентабельностью производства. Применительно к нашему исследованию обращает на себя внимание наличие в кластере лидеров предприятий химической промышленности, что показывает высокий уровень мобилизации трудового потенциала в химическом производстве и может быть связано с рациональным распределением работ, компетенций и ответственности в рамках организационных структур управления. На предприятиях данного кластера средние значения по группирующим показателям были максимальными и составляли следующие величины: фондовооруженность труда – 7,1 млн. рублей на человека; производительность труда – 7,9 млн. рублей на человека; рентабельность производства – 20,2%. Таким образом, предприятия видов деятельности, отнесенные к данному кластеру, являются наиболее капиталоемкими, но в то же время направленные на активное использование и мобилизацию трудовых затрат, что оказывает влияние на эффективность производства, выраженную через показатель рентабельности производства.

Второй кластер – последователей за лидерами, по использованию трудового потенциала сформирован предприятиями таких видов деятельности, как производство резиновых и пластмассовых изделий, производство текстильных изделий, производство одежды, производство лекарственных средств и производство мебели. В кластере последователей также присутствуют предприятия нефтехимического комплекса, представленные производством резиновых и пластмассовых изделий. Средняя фондовооруженность труда здесь составляет 2,4 млн. рублей на человека; производительность труда – 3,7 млн. рублей на человека; рентабельность производства – 8,3%.

В третий кластер – отстающих по уровню использования трудового потенциала включены виды деятельности: производство пищевых продуктов, производство кожи и изделий из кожи, производство прочей неметаллической минеральной продукции, металлургическое производство, производство готовых металлических изделий, производство электрического оборудования и производство прочих готовых изделий. Отличительной особенностью данного кластера является низкая фондовооруженность труда



при сравнительно высоком (относительно второго кластера) показателе производительности труда и в то же время низкой рентабельности производства, что позволяет охарактеризовать предприятия данных секторов как нестабильные.

Дескриптивная статистика кластеризации отражена в таблице 3.

Таблица 3 – Дескриптивная статистика показателей в кластерном анализе (рассчитано автором с использованием программного продукта Statistica)

Показатель	Среднее значение	Среднеквадратическое отклонение	Дисперсия
1 кластер: химическое производство; производство напитков			
Рентабельность производства, %	20,2	2,8	7,6
Фондовооруженность, млн руб/чел	7,1	2,1	4,6
Производительность труда, млн руб/чел	7,9	3,6	12,8
2 кластер: производство резиновых и пластмассовых изделий; производство тек-стильных изделий; производство одежды; производство лекарственных средств; производство мебели			
Рентабельность производства, %	8,3	1,8	3,2
Фондовооруженность, млн руб/чел	2,4	2,2	4,8
Производительность труда, млн руб/чел	3,7	2,5	6,4
3 кластер: производство пищевых продуктов, производство кожи и изделий из кожи, производство прочей неметаллической минеральной продукции, металлургическое производство, производство готовых металлических изделий, производство электрического оборудования и производство прочих готовых изделий			
Рентабельность производства, %	2,8	2,7	7,1
Фондовооруженность, млн руб/чел	1,4	1,3	1,8
Производительность труда, млн руб/чел	4,3	3,0	8,9

Признаки эффективности кластеров: лидерство по показателям использования материального и трудового потенциала (нефтехимический кластер); лидерство по показателям производительности труда и рентабельности производства, но высокая капиталоемкость производства и фондовооруженность труда (производство резиновых и пластмассовых изделий). При проектировании бережливых организационных структур управления на уровне вертикальной и горизонтальной интеграции целесообразно учитывать различия в фондовооруженности и производительности труда входящих в кластер предприятий для обеспечения сбалансированности управления.

#### **4. Систематизирован инструментарий управления эффективностью нефтехимического производства.**

На основе цифровых платформ, которые отличаются гибкостью и масштабируемостью, становится возможным планирование производства новых товаров. Организационная структура управления является одним из инструментов совершенствования системы управления, единицы которой подвергаются постоянным изменениям и корректировкам – создание, сокращение, разделение, объединение звеньев – по мере развития и роста предприятий. Выявление более эффективной и оптимальной организационной структуры требует разработки соответствующих методик, или их комплекса.

В связи с этим дополним алгоритм, отраженный на рисунке 3, инструментарием теории массового обслуживания. Представим дивизиональный и проектный типы организационных структур управления в виде сетей массового обслуживания (рисунки 8 и 9) (Свидетельство о регистрации электронного ресурса №24557 от 27.07.2020г. «Методика оптимизации организационной структуры управления предприятием с применением теории массового обслуживания» [8]).

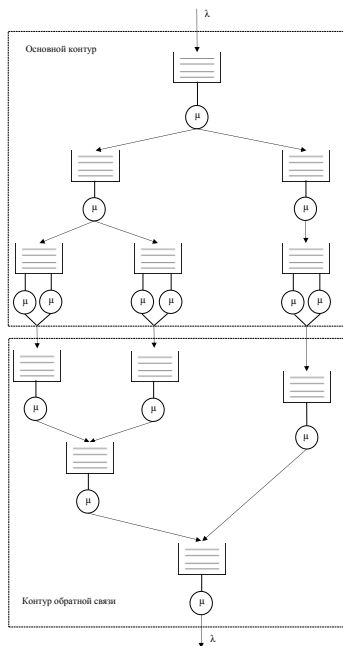


Рисунок 8 – Сеть массового обслуживания дивизиональной организационной структуры управления нефтехимическим предприятием (построено автором)

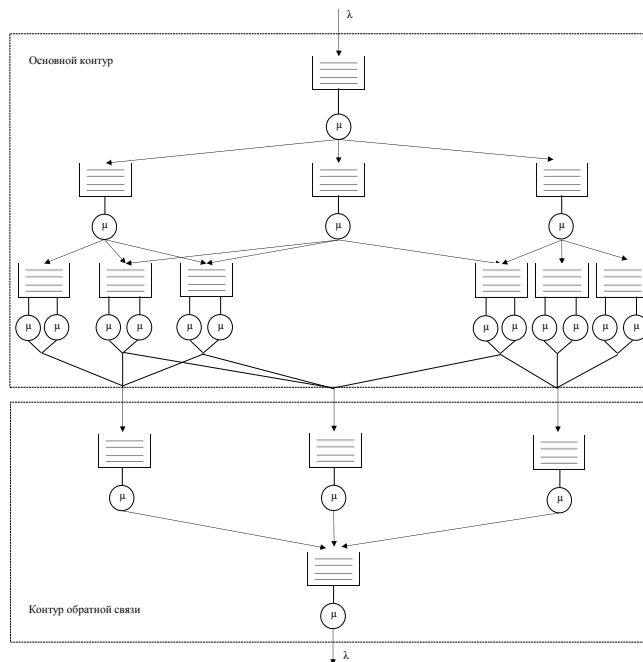


Рисунок 9 – Сеть массового обслуживания проектной организационной структуры управления нефтехимическим предприятием (построено автором)

В представленных схемах генеральный директор нефтехимического предприятия, линейные и функциональные руководители, руководитель проекта являются одноканальными системами массового обслуживания, а остальные подразделения организационной структуры – многоканальными.

Каждый работник является частью многоканальной системы. Организационная структура управления является сетью массового обслуживания без ограничения очереди, что означает, что поступившая заявка на предприятие рано или поздно будет выполнена. Главными характеристиками классической системы массового обслуживания являются числовые ее характеристики: вероятность ожидания; среднее число требований, находящихся под обслуживанием (связанное с коэффициентом загрузки обслуживающего подразделения); средняя длина очереди; среднее число требований в системе; средняя длина реальной очереди, что требует дальнейшей апробации по мере накопления данных. Для правильного принятия управленческих решений и оценки эффективности системы управления нами предлагается учитывать, например, следующие критерии: коэффициент управляемости; доля персонала, задействованного в инновационных проектах управления; коэффициент экономичности труда работника аппарата; коэффициент экономической эффективности управленческой деятельности; выход целевого продукта; себестоимость продукции и т.д.

Для проведения оценки организационных структур управления нефтехимическими предприятиями, которые представляют собой сложные системы, необходимо применение показателей комплексно.

### **5. Разработана логико-информационная модель реструктуризации организационной структуры управления нефтехимическим предприятием.**

При изменении стратегии, для повышения качества выпускаемой продукции, минимизации затрат, обеспечения эффективного управления внутри предприятия, неизбежно изменение организационной структуры путем ее модернизации или реструктуризации. Реструктуризация управления, проектирование оптимальной организационной структуры управления направлены на реализацию стратегии предприятия. В связи с

этим разработана логико-информационная модель совершенствования организационной структуры управления нефтехимическим предприятием АО КВАРТ в нотации IDEF<sub>0</sub> (рисунок 10).

Существующая организационная структура управления должна быть дополнена подразделением «центр управления проектами», который видится целесообразным, учитывая задел проектного управления, но отсутствие бизнес-процедур (нотаций).

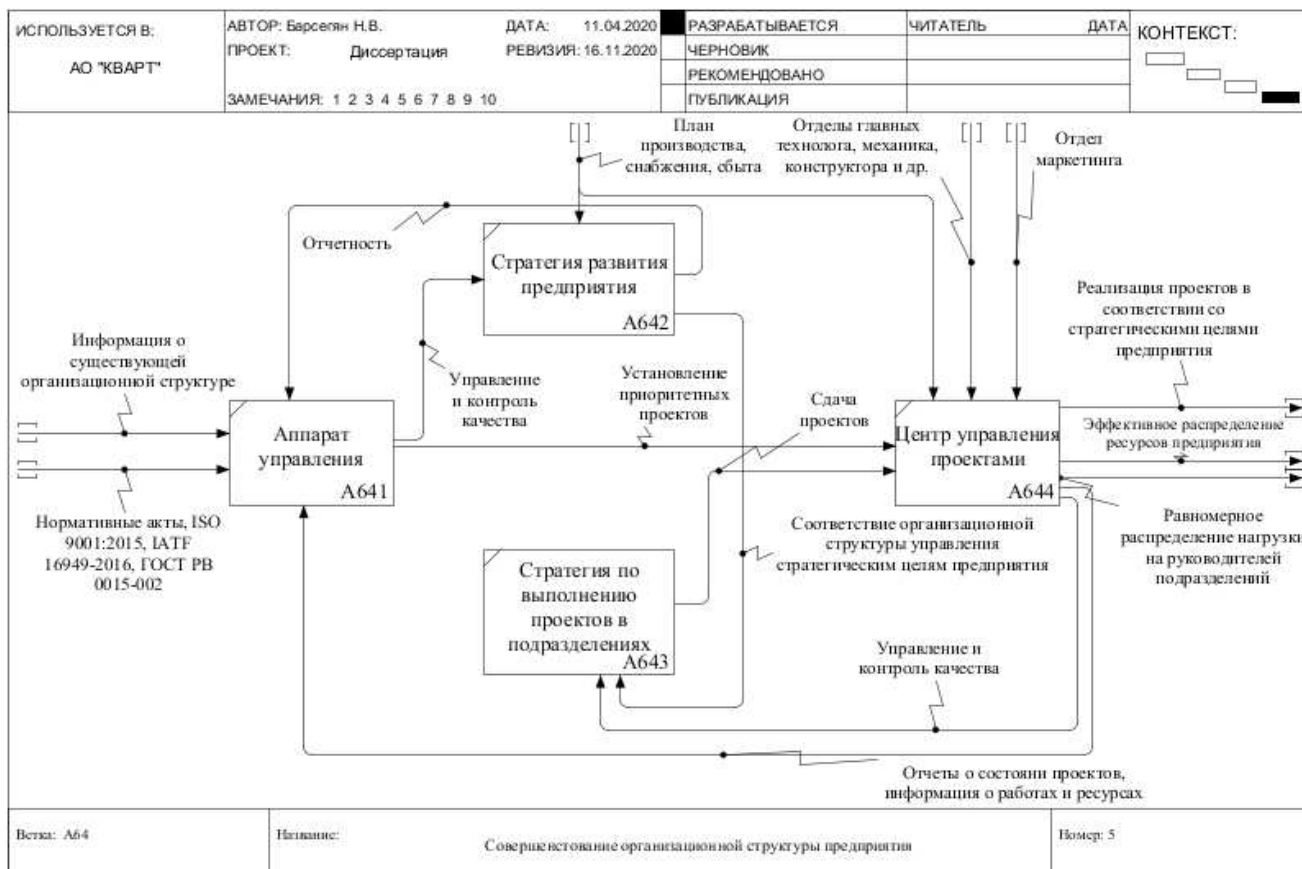


Рисунок 10 – Модель совершенствования организационной структуры управления АО «КВАРТ» путем внедрения подразделения «Центр управления проектами» в нотации IDEF<sub>0</sub> (разработана автором)

Центр управления проектами является подразделением, которое будет осуществлять централизацию и координацию управления проектами, целью которого также является поддержка общему руководству, объединяя стратегические цели и показатели предприятия для достижения результативности. Внедрение и поддержка центра управления проектами возможно при имеющихся высококвалифицированных кадрах на предприятии, которые обладают системными знаниями методов и средств проектного управления. Руководителем назначается специалист, отвечающий за управление проектами. На «КВАРТ» центр управления проектами можно создать при научно-техническом комплексе под руководством начальника комплекса. Создание центра управления проектами, который включит в себя подразделения по освоению новых видов продукции, внедрению передовых технологий и современных информационных систем, управлению качеством выполняемых проектов, обеспечит снижение нагрузки на руководителей высшего (генеральный директор) и среднего звена (главный инженер, заместитель генерального директора по коммерческим вопросам).

С точки зрения развития организационных структур на нефтехимических предприятиях проведено моделирование с использованием производственной функции, учитывающей показатели использования человеческого и материального капитала в орга-

низации производства. Расчеты проведены по усредненным значениям для нефтехимической отрасли, включающей такие подвиды деятельности, как «химическое производство» и «производство резиновых и пластмассовых изделий». Выбор данных показателей обусловлен результатами проведенного компонентного и факторного анализа, показавших наибольшее влияние на проектирование организационных структур управления в нефтехимической отрасли факторов: кадрово-инновационный, технико-технологический и материальный потенциал производства.

Воспользуемся классической моделью производственной функции, предложенной Коббом-Дугласом (рисунок 11):

$$Y = A \times K^{\alpha} \times L^{\beta}, \quad (1)$$

где  $Y$  – объем отгруженной инновационной продукции на одно нефтехимическое предприятие, млн. рублей;

$K$  – коэффициент обновления основных фондов (материальная компонента);

$L$  – доля высокопроизводительных рабочих мест в общей численности занятых на нефтехимических предприятиях, процент (кадровая составляющая);  $\alpha$ ,  $\beta$  – коэффициенты эластичности модели;  $A$  – независимая переменная модели.

В результате моделирования была получена следующая модель производственной функции:

$$Y = 0,75 \times K^{-1,22} \times L^{1,08} \quad (2)$$

Данная модель является статистически достоверной, на что указывает статистическая значимость коэффициентов уравнения ( $p$ -значение менее 0,05); коэффициент детерминации составил 89%; критерия Фишера также соответствует нормативу –  $p$ -значение менее 0,05; средние остатки модели стремятся к нулю, автокорреляция в остатках модели отсутствует, что подтверждается критерием Дарбина-Уотсона, составившего 2,1 (при нормативном значении равном 2). Результаты моделирования производственной функции позволили составить среднесрочный прогноз отгрузки инновационной продукции на нефтехимических предприятиях (рисунок 12).

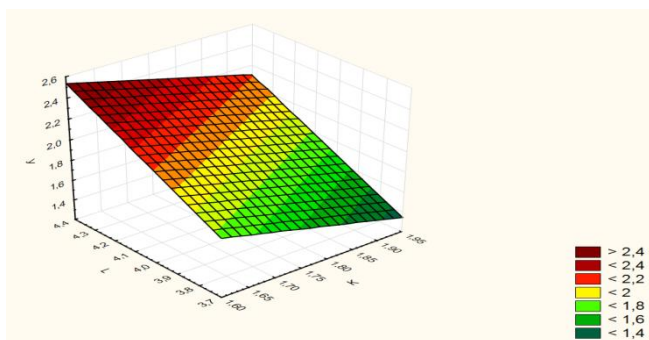


Рисунок 11 – Диаграмма поверхности производственной функции нефтехимических предприятий по использованию трудового и материального капитала (построено автором)

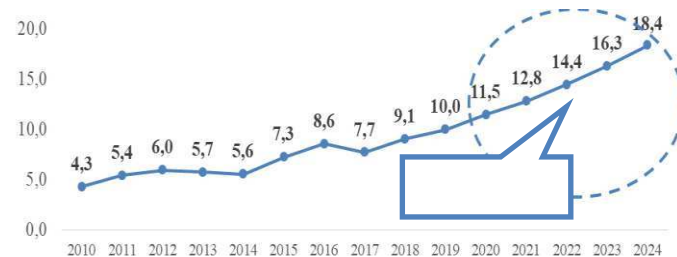


Рисунок 12 – Прогнозные значения отгрузки инновационной продукции на одно нефтехимическое предприятие (млн. рублей) (рассчитано автором)

С учетом сложившихся тенденций, при которых средние темпы прироста доли высокотехнологичных рабочих мест составляли за 2010-2019 гг. 2%, а средние темпы снижения коэффициента обновления основных фондов – 1%, были рассчитаны прогнозные значения отгрузки инновационной продукции на одно нефтехимическое предпри-

ятие на период до 2024 г., которая возрастет с 10 до 18,4 млн. рублей на одно нефтехимическое предприятие в 2024 г.

Таким образом, проектирование организационных структур управления на нефтехимических предприятиях с учетом уровня технологичности производства и персонала, задействованного на высокопроизводительных рабочих местах, обеспечит прирост отгруженной инновационной продукции, формируя конкурентное преимущество за счет более гибкого фактора производства – труда и использование в высокотехнологичном аспекте производственной деятельности навыков, знаний и умений персонала.

С целью оптимизации численности работников и их перераспределения в нефтехимическом секторе с учетом уровня технологичности производства предложена оптимизационная модель организационной структуры управления в нефтехимической промышленности. При этом рассматривались 2 сектора нефтехимической промышленности: 1 – производство химических веществ и химических продуктов; 2 – производство резиновых и пластмассовых изделий.

$$\begin{cases} Y_1 = 0,33 - 1,23 \times K_1 + 0,86 \times L_1; \\ Y_2 = -1,41 + 1,32 \times K_2 + 0,72 \times L_2, \end{cases} \quad (3)$$

где  $Y$  – отгружено инновационных товаров собственного производства на 1 предприятие, млн рублей (зависимая переменная);

$K$  – затраты на технологические инновации в расчете на 1 предприятие, млн. рублей (капиталозатраты, независимая переменная);

$L$  – высокопроизводительные рабочие места в расчете на 1 предприятие, единиц (трудозатраты, независимая переменная)

В рамках проектирования бережливых структур управления на нефтехимических предприятиях целевая функция оптимизационной модели будет иметь следующий вид:

$$F = Y_1 + Y_2 \rightarrow \max \quad (4)$$

т.е. сумма отгруженной инновационной продукции при существующих затратах капитала и оптимальной численности работников, занятых на высокопроизводительных рабочих местах будет стремиться к максимальному значению.

В нашем случае оптимизационная модель выглядит следующим образом:

$$F = 0,33 - 1,23 \times 7,6 + 0,86 \times L - 1,41 + 1,32 \times 0,7 + 0,72 \times L \quad (5)$$

при следующих ограничениях:

$$\begin{cases} 0,33 - 1,23 \times 7,6 + 0,86 \times L \geq 18,8; \\ 1,41 + 1,32 \times 0,7 + 0,72 \times L \geq 5,1; \\ L \geq 0; \\ L - \text{целое.} \end{cases} \quad (6)$$

Учитывая численность занятых на высокопроизводительных рабочих местах, количество предприятий в отрасли за 2019 год, а также построенный выше среднесрочный прогноз отгруженной инновационной продукции в расчете на 1 нефтехимическое предприятие на период до 2024 года (пятилетний период прогноза), получаем анализ эффективности проектирования бережливых организационных структур управления на нефтехимических предприятиях с учетом оптимальной численности занятых на высокопроизводительных рабочих местах, который представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Оценка эффективности проектирования бережливых организационных структур управления на нефтехимических предприятиях с учетом оптимальной численности занятых на высокопроизводительных рабочих местах (рассчитано автором)

Период	Отгружено инновационных товаров собственного производства на 1 предприятие, млн рублей	Высокопроизводительные рабочие места в расчете на 1 предприятие, единиц	Эффективность проектирования бережливых организационных структур управления, млн. рублей
В среднем за 2015-2019 гг. (факт)	20,6	31	0,7
Достижение показателей суммарно к 2024 г.	250,0	152	1,6

Таким образом, с учетом достижения суммарных показателей по нефтехимической промышленности накопительным итогом эффективность инновационной деятельности, выраженная в расчете отгрузки инновационной продукции на 1 высокопроизводительное рабочее место, увеличится с 0,7 млн. рублей в среднем на одном нефтехимическом предприятии до 1,6 млн. рублей к 2024 г.

Предложенная методика может быть использована не только на отраслевом уровне при проектировании бережливых структур управления в нефтехимической промышленности, а также на микроуровне для отдельных предприятий отрасли.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Реализация цели и задач, сформулированных в рамках диссертационного исследования, позволила получить ряд новых научно-обоснованных результатов и апробировать их для стратегии развития организационной структуры управления предприятий нефтехимической промышленности.

При разработке стратегии рекомендуется с целью мониторинга динамики эффективности управления для нефтехимических предприятий с массовым производством проектировать механистические организационные структуры, со смешанным типом производства – дивизиональную оргструктуру, с производством широкого профиля нефтехимической продукции – органические структуры управления, на основе чего может быть достигнуто снижение численности персонала.

При проектировании и внедрении организационных структур управления, ориентированных на ресурсосбережение, одним из значимых факторов, который следует учитывать, является «кадрово-инновационный потенциал», поскольку он включает в себя эффективность кадровой составляющей, как главного объекта управления и источника модернизационных преобразований в отрасли и, кроме того, включает инновационный аспект, что также требует учета при разработке оргструктур управления: создания департаментов и отделов по инновациям, отделов НИОКР, отделов технологического развития и т.п. в рамках предприятия или цепи поставок нефтехимической продукции, их компетенции и полномочия. Внедрение организационных структур, ориентированных на ресурсосбережение, на нефтехимических предприятиях позволит на основе мультипликативных эффектов повысить производительность труда, оптимизировать трудо- и материалозатраты и что как результат, отразится на повышении конкурентоспособности, гибкости и адаптивности нефтехимического комплекса и промышленного производства в целом.

Перспективы дальнейшего развития темы состоят: в моделировании отдельных организационных структур и процессов управления, сетей массового обслуживания с даль-

нейшей их апробацией; в разработке многоуровневых логико-информационных и математических моделей производственных функций, прикладных программных продуктов с целью оценки влияния организационной структуры управления на стратегию развития предприятия и ресурсосбережение.

## **ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### ***Статьи, опубликованные в журналах из перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий:***

1. Барсегян, Н.В. Анализ информационных технологий поддержки систем управления нефтехимическими предприятиями [Текст] / Н.В. Барсегян, А.И. Шинкевич // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2020. – №6. – С. 56–65 (0,55 п.л., авт. – 0,4 п.л.).
2. Барсегян, Н.В. Современные направления оптимизации системы управления нефтехимическими предприятиями [Текст] / А.И. Шинкевич, Н.В. Барсегян, Э.Р. Кушаева // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – №9 (111). – С. 97–100 (0,32 п.л., авт. – 0,15 п.л.).
3. Барсегян, Н.В. Роль предпринимательских инициатив в совершенствовании организации производства предприятий нефтехимического комплекса [Текст] / М.В. Шинкевич, Н.В. Барсегян // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2019. – №2. – С.358–369 (0,6 п.л., авт. – 0,42 п.л.).
4. Барсегян, Н.В. Открытые инновации как ресурс управления высокотехнологичными предприятиями [Текст] / Н.В. Барсегян // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2018. – №5. – С.118–127 (0,51 п.л.).

### ***Публикации в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science:***

5. Barsegyan, N. V. Key directions of automation of petrochemical production [Text] / A. I. Shinkevich, N. V. Barsegyan, A. N. Dyrdonova, N. Yu. Fomin // Journal of Physics: Conference Series. – 2020. – Vol. 1515. – P. 022016 (0,47 п.л., авт. – 0,25 п.л.).
6. Barsegyan, N. V. Modeling of a strategy for developing a lean organizational structure for managing a petrochemical enterprise [Text] / N. V. Barsegyan, S.S. Kudryavtseva, L.N. Ivanova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2020. – Vol. 919. – P. 052044 (0,39 п.л., авт. – 0,23 п.л.).
7. Barsegyan, N. V. Reserves for improving the efficiency of petrochemical production on the basis of «Industry 4.0» [Text] / Shinkevich A. I. [et al.] // International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, 2019. – P. 04006 (0,5 п.л., авт. – 0,15 п.л.).

### ***Свидетельство о регистрации электронного ресурса:***

8. Барсегян, Н.В. Методика оптимизации организационной структуры управления предприятием с применением теории массового обслуживания / Н.В. Барсегян, А.И. Шинкевич // Свидетельство о регистрации электронного ресурса №24557 от 27.07.2020г. ОФЭРНиО.

### ***Публикации в других научных изданиях и сборниках материалов конференций:***

9. Барсегян, Н.В. Специфика бережливой организации структуры управления нефтехимическим предприятием [Текст] / Н.В. Барсегян // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2020. – Т.22. – №2. – С. 100–106 (0,55 п.л.).

10. Барсегян, Н.В. Оптимизация организационной структуры управления предприятием с применением теории массового обслуживания [Текст] / Н.В. Барсегян, А.И. Шинкевич // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – №9. – С. 9–15 (0,53 п.л., авт. – 0,37 п.л.).
11. Барсегян, Н.В. Уровень организации производственных процессов и направления его повышения [Текст] / Н.В. Барсегян // Компетентность. – 2020. – №3. – С.39–43 (0,6 п.л.).
12. Барсегян, Н.В. Моделирование организационной структуры управления промышленным предприятием (на примере АО «КВАРТ») [Текст] / Н.В. Барсегян, А.И. Шинкевич // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2020. – Т.22. – №2. – С. 91–99 (0,75 п.л., авт. – 0,53 п.л.).
13. Барсегян, Н.В. Пути повышения эффективности организации производственных процессов на нефтехимических предприятиях за счет применения систем автоматизации [Текст] / А.И. Шинкевич, Н.В. Барсегян // Русский инженер. – 2019. – №4. – С.48–51 (0,45 п.л., авт. – 0,25 п.л.).
14. Барсегян, Н.В. Направления использования цифровых технологий на нефтехимических предприятиях [Текст] / А.И. Шинкевич, С.С. Кудрявцева, Н.В. Барсегян // Международная научно-практическая конференция «Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии». – Екатеринбург, 2019. – С. 613–621 (0,5 п.л., авт. – 0,2 п.л.).
15. Барсегян, Н.В. Влияние цифровизации экономики на развитие промышленности [Текст] / Н.В. Барсегян // Сборник II Всероссийской научно-практической конференции «Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды». – Брянск, 2019. – С.71–75 (0,25 п.л.).
16. Барсегян, Н.В. Стратегии развития нефтехимических предприятий в рамках реализации Национальной технологической инициативы [Текст] / Н.В. Барсегян // Материалы конференций ГНИИ «НАЦРАЗВИТИЕ». Август 2018. Часть II: Сборник избранных статей. – СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2018. – С. 49–52 (0,17 п.л.).
17. Барсегян, Н.В. Факторы инновационного развития экономических систем [Текст] / Н.В. Барсегян // Инновационное развитие российской экономики: материалы X Международной научно-практической конференции. 25–27 октября 2017 г.: в 5 т. – Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова». Т. 1: Инновации и российская экономика в контексте глобальных экономических процессов, 2017. – С. 19–23 (0,26 п.л.).

Подписано в печать 11.12.2020 г. Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ 11/20.

Отпечатано в типографии

Юго-Западного государственного университета

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94