

## ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора технических наук Моисеевой Татьяны Владимировны  
на диссертационную работу Тупоносовой Елены Павловны  
«Управление кадровым обеспечением

регионального производственного комплекса «вуз – нефтяной кластер»,  
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими  
процессами и производствами

**Актуальность темы диссертационной работы.** Проблема управления кадровым ресурсом особенно актуальна для нефтяной отрасли промышленности, в связи с использованием высокотехнологичного оборудования, сложными условиями труда и важной ролью этой отрасли в структуре бюджета страны.

Управление кадровым обеспечением нефтяных предприятий требует решения двух задач: удовлетворения текущих потребностей отрасли и кадровой поддержки перспективного ее развития путем технической модернизации производственной инфраструктуры. Подготовка кадров в системе высшего образования должна обеспечивать решение обеих этих задач.

В Самарском регионе инженерные кадры для регионального нефтяного кластера готовит, в основном, крупнейший вуз области - Самарский государственный технический университет (СамГТУ). Кроме того, вуз обеспечивает кадрами соседние регионы, причем в нефтяной отрасли работает в среднем около 40% выпускников вуза различных специальностей и профилей – от экономистов до IT – специалистов.

Эффективное управление кадровым обеспечением отрасли с целью удовлетворения многофакторных потребностей региональных нефтяных предприятий целесообразно организовать в рамках подсистемы кадрового обеспечения в составе соответствующей АСУП.

Анализ современных исследований по управлению отраслевым кадровым обеспечением показывает, что тема кадровой поддержки устойчивого развития региональной нефтяной промышленности в комплексе «вуз - нефтяная отрасль» проработана недостаточно.

Указанные обстоятельства обуславливают актуальность задачи эффективного управления подготовкой кадров для нефтяной отрасли в вузе по взаимно противоречивым критериям качества в составе соответствующей АСУП.

**Анализ структуры и содержания работы.** Диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, обладающей внутренним

единством, логичностью изложения, написана грамотным техническим языком.

*Во введении* обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы цель и задачи работы.

*Первая глава.* Рассмотрено современное состояние исследований в области управления подготовкой специалистов в вузе для нефтяной промышленности России и Самарской области. Проанализированы работы по обеспечению кадрами нефтяного производства, математическому моделированию компонентов системы «вуз - нефтяной кластер» и управлению подготовкой специалистов для нефтяной отрасли. В результате проведенного аналитического исследования современного состояния проблемы Е.П. Тупоносова делает выводы, что, несмотря на большое количество публикаций, к настоящему времени нет эффективного решения задачи управления подготовкой специалистов вузами для нефтяной промышленности.

*Вторая глава.* Проведен анализ состояния нефтяной отрасли и кадрового обеспечения предприятий в Российской Федерации и Самарской области.

Из многочисленных регламентированных официальных статистических данных Федеральной службы государственной статистики индикаторов работы нефтяной отрасли Е.П. Тупоносова выбрала в качестве показателей эффективности наиболее информативные и чувствительные к кадровому управлению: среднегодовая производственная мощность выпуска нефти, поступившей на переработку, количество нефти, поступившей на переработку и объем производства нефтепродуктов (дизельного топлива, бензина и топочного мазута).

Рассмотрены системные связи Самарского государственного технического университета и нефтяного комплекса региона. Проанализированы основные рейтинговые системы в российской и международной системах высшего образования.

Анализ индикаторов, входящих в рейтинговые показатели, позволил определить набор компонентов состояния входных и выходных векторов для построения математических моделей деятельности вуза.

В математическую модель деятельности регионального университета в составе комплекса «вуз – нефтяной кластер» входят следующие основные показатели: выпуск студентов СамГТУ, участие студентов в научной работе, в том числе общее число научных публикаций, выполнение научно-технических работ (НИР) по грантам и генерация объектов интеллектуальной собственности.

*Третья глава.* В подсистеме кадрового обеспечения АСУП комплекса «вуз – нефтяной кластер» предложено использовать математические модели в виде регрессионных степенных функций.

Предложена методика анализа кадрового потенциала с использованием структуры нелинейных регрессионных степенных моделей с выбором



наиболее сильно взаимосвязанных входо-выходных показателей деятельности вуза.

Регрессионные математические модели регионального производственного комплекса «вуз - нефтяной кластер» в составе кадровой подсистемы АСУП верифицированы с помощью критериев Фишера, Дарбина-Уотсона и коэффициента детерминации.

С использованием DEA методики определены периоды наиболее эффективного использования нефтяными предприятиями кадровых ресурсов в относительной многокритериальной шкале.

*Четвертая глава.* На основе корреляционного анализа статистического материала разработана методика построения моделей в форме передаточных функций нефтяного кластера для динамического управления региональным производственным комплексом «вуз - нефтяной кластер».

Для регуляризации некорректной задачи структурно-параметрической динамической идентификации использовано сужение области определения динамической модели до компактной с применением типовых линейных моделей библиотеки Н.С. Райбмана. Верификация продемонстрировала их достоверность при сравнении с исходными данными.

С использованием полученных передаточных функций разработан алгоритм динамического управления кадровым обеспечением нефтяной отрасли в региональном производственном комплексе «вуз - нефтяной кластер» Самарской области в составе соответствующей подсистемы АСУП.

Алгоритм базируется на пропорционально – интегральном законе управления динамическим объектом в форме полученных передаточных функций. Предложена структура управления подготовкой персонала в вузе для нефтяного кластера Самарской области, в которую входят регрессионные степенные и динамические математические модели.

**Научная новизна работы и полученные результаты.** Научная новизна работы состоит в разработке методики структурно-параметрической идентификации корреляционной динамической и регрессионной степенной мультипликативной математических моделей кадрового обеспечения регионального производственного комплекса «вуз – нефтяной кластер» как объекта управления, отличающаяся количественной оценкой значимости системных связей. Сформулирована система степенных мультипликативных многофакторных математических моделей, отражающих существенные связи регионального производственного комплекса «вуз – нефтяной кластер». Разработаны алгоритмическое обеспечение и структура подсистемы управления кадровым обеспечением нефтяного кластера региональным вузом в АСУП с блоком динамического управления.

**Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, рекомендаций и заключений.** Достоверность и обоснованность полученных в диссертационной работе Тупоносовой Е.П. научных результатов и выводов обеспечивается корректным использованием

применяемых методов регрессионного и корреляционного анализа, математического моделирования, методологии многокритериального оценивания эффективности Data Envelopment Analysis, теории автоматического управления, верификацией разработанных моделей путем ретроспективного сопоставления со статистическим материалом и использования классических критериев оценки моделей.

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержат качественный иллюстративный и статистический материал. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

**Значимость результатов, полученных в диссертации, для науки и практики.** Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на научно-исследовательских семинарах кафедры «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов» ФГБОУ ВО СамГТУ и на международных и всероссийских конференциях.

Практическая полезность работы заключается в количественном системном анализе причинно-следственных связей кадрового обеспечения нефтяной отрасли Самарской области с её эффективностью, в разработанных математических моделях для прогноза влияния управленческих решений на кадровую политику нефтяного кластера Самарской области, в многокритериальном сравнительном анализе на основе математического моделирования деятельности СамГТУ и областной нефтяной отрасли.

Большие перспективы применения имеют методики управления, идентификации и математического моделирования в АСУП широкого круга сложных промышленных киберфизических систем с цифровыми двойниками.

Предложенное алгоритмическое обеспечение автоматизированного формирования регионального компонента заказа подготовки специалистов СамГТУ может быть использовано для различных отраслей промышленности.

Следует отметить, что в соответствии с актами об использовании результатов диссертационной работы, результаты научного исследования Тупоносовой Е.П. были использованы в ООО «СамараНИПИнефть» и в АО «Транснефть - Дружба» и внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

**Замечания по диссертационной работе.** По диссертационному исследованию имеются следующие вопросы и замечания:

1. В работе отмечается, что математическое моделирование для управления подготовкой кадров для нефтяной отрасли могло бы охватить многие параметры и приблизить к комплексному учету факторов, однако



предлагаемые модели не учитывают субъективные факторы, которые в некоторых случаях могут свести на нет сложную математическую модель.

2. Практически все модели используют количественные показатели. Качественные показатели могли бы их обогатить и сделать более приближенными к действительности.

3. Сама методика моделирования ориентирована на применение в стандартных ситуациях, при отсутствии проблемных ситуаций, что снижает возможность ее использования в периоды появления «возмущающих» воздействий, характерных для реальной действительности.

4. Входные и выходные параметры для математических моделей взяты из анализа статистического материала всего вуза, а не доли нефтегазового института, хотя не все выпускники получают работу в нефтяной отрасли.

5. Из диссертационной работы не понятно, почему корреляционная динамическая и регрессионная степенная математические модели построены по исходной статистике с 2008 по 2018 год, а сравнительная многокритериальная оценка – с 2008 по 2020 год.

6. В работе не представлены результаты прогнозирования за 2021 и 2022 годы по математическим моделям влияния показателей вуза на эффективность регионального нефтяного комплекса, хотя автор в работе упоминает этот период.

7. Почему для построения динамических моделей используется неоднородное линейное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами, а не разностное или интегральное?

#### **Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.**

В диссертации Тупоносовой Елены Павловны «Управление кадровым обеспечением регионального производственного комплекса «вуз – нефтяной кластер» поставлена и решена задача повышения производственных показателей эффективности нефтяной отрасли региона путем управления кадровым обеспечением комплекса «вуз – нефтяной кластер» в обеспечивающей подсистеме АСУП с математическими моделями в структуре.

Оформление диссертации соответствует установленным государственными стандартами требованиям. Диссертация содержит новые научные результаты и положения.

Диссертация соответствует предметной области научной специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами по п. 3: методология, научные основы, средства и технологии построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и п.13: методы планирования, оптимизации, отладки, сопровождения, модификации и эксплуатации функциональных и обеспечивающих подсистем АСУТП,

АСУП, АСТПП и др., включающие задачи управления качеством, финансами и персоналом.

Учитывая актуальность темы исследования, научную новизну и практическую значимость результатов, считаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК при Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор этого исследования Тупоносова Елена Павловна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

### Официальный оппонент

Моисеева Татьяна Владимировна, д.т.н., ведущий научный сотрудник Института проблем управления сложными системами Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИПУСС РАН – СамНЦ РАН).

Институт проблем управления сложными системами Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИПУСС РАН – СамНЦ РАН)

443020, г. Самара, ул. Садовая, д. 61,

E-mail: iccs@iccs.ru

тел. +7-927-263-95-67

mtv-2002@yandex.ru

« 15 » 11 2023 г.

Т. В. Моисеева

Я, Моисеева Татьяна Владимировна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Тупоносовой Елены Павловны в диссертационном совете 24.2.377.04 (Д 212.217.07) при ФГБОУ ВО «СамГТУ», и их дальнейшую обработку.

« 15 » 11 2023 г.

Т. В. Моисеева

Подпись Моисеевой Татьяны Владимировны заверяю:

Старший специалист отдела кадров  
ИПУСС РАН-СамНЦ РАН



Н.В. Боровик