

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного
учреждения «Федеральный исследовательский
центр Институт прикладной математики им.
М.В. Келдыша Российской академии наук»
член-корр. РАН



10 декабря 2021 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук» на диссертационную работу **Тимофеева Дмитрия Николаевича** на тему: «Методическое и информационное обеспечение поддержки принятия групповых решений в полиструктурной процессно-ориентированной системе предприятия», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.25.05 – «Информационные системы и процессы» (технические науки)

Актуальность темы диссертации

Диссертация Тимофеева Дмитрия Николаевича посвящена важной проблеме – современным автоматизированным системам подготовки и поддержки принятия решений, которые требуют достаточно большого времени для их разработки, отладки, организации очистки данных, создания витрин данных, обладая при этом высоким уровнем инерции.

Любой переход на другие базы данных, на другую систему показателей и способов их ретроспективной и прогнозной интерпретации сложны в настройках и требуют привлечения высококачественных специалистов-предметников и программистов для реализации информационной поддержки производственных задач, спектр решения которых, как правило, достаточно узок. При этом возникает сложность в расширении анализируемых показателей, ранее не обозначенных в системе. Как правило, приходится заново пересматривать дерево целей, реализуемые методы обработки данных, информационные потоки данных, архитектуру информационной системы поддержки принятия решений и соответствующее программное обеспечение. Всё это создаёт трудности

оперативного реагирования на возмущающие воздействия внутренней и внешней среды производственной или социальной системы.

Высокая производительность компьютерных систем и большой объём данных, включая Интернет-ресурсы, позволяют оценивать проблемные ситуации с разных точек зрения в динамике их развития. При этом существует тенденция переводить всё большее количество процедур сбора, анализа и обработки данных в автоматизированный режим, в том числе используя технологии интеллектуальной обработки данных.

Решение, предложенное в диссертации, применимо в области системы подготовки принятия решения производственных и социальных систем, где предъявляются новые требования, связанные с усложнением процесса анализа и обработки, в том числе слабоструктурированных данных, проведения экспертиз и оценки эффективности принимаемых решений, когда время становится лимитирующим фактором.

В данной диссертации предложена одна из моделей разрешения проблемы совершенствования методов моделирования информационных систем, в том числе для полиструктурных систем, для которых требуется обеспечить бесконфликтность взаимодействия отдельных их элементов при принятии решений.

В диссертации объектом исследования являются информационная система поддержки принятия решений производственной деятельности. Рассмотрена потребность создания информационных систем, обладающих высокой степенью адаптивности к решению задач оперативного, тактического и стратегического характера, включению новых показателей, объектов управления, функций, процессов, лиц, принимающих решения (в том числе экспертов), и далее непосредственно на этапе анализа проблемной ситуации возможности проведения коллективной экспертизы за заранее заданный промежуток времени. Это делает актуальным разработку соответствующего методического и информационного обеспечения для решения такого класса задач.

Научная новизна

Автором получены новые научные результаты, определяющие научную новизну с обоснованными отличительными признаками, а именно:

1) разработана новая структура системы поддержки принятия групповых решений, отличающаяся введением аналитического блока в виде метрической

подсистемы оценки деятельности предприятия, содержащей модули процедур выработки коллективных решений и проведения ранговых экспертиз их эффективности;

2) разработана методика информационного обеспечения метрической подсистемы оценки деятельности предприятия и процедур принятия групповых решений, отличающаяся теоретико-множественным представлением компонентов информационных ресурсов полиструктурной организационно-технической системы, обеспечивающая автоматическое выявление проблемной ситуации в оперативных, тактических и стратегических контурах функций и процессов, реализацию процедур принятия групповых решений;

3) разработаны методики информационного обеспечения метрической подсистемы оценки деятельности предприятия и процедур принятия групповых решений, отличающиеся введением фильтрации формируемых показателей по возможности отнесения их к метрической подсистеме, автоматическим или автоматизированным присвоением выбранным показателям статуса принадлежности к метрической подсистеме, а также назначением параметров передачи данных в хранилище данных метрической подсистемы, позволившие снизить трудоёмкость проведения экспертизы эффективности принимаемого группового решения за счёт экономии рабочего времени административно-управленческих работников, из расчёта на 100 групповых решений с участием 10 экспертов.

Достоверность и обоснованность результатов работы

Для подтверждения достоверности научных выводов в работе проведено сравнительное экспериментальное исследование, оценивающее эффективность разработанных аналитических, процедурных и логико-лингвистической моделей.

Достоверность полученных результатов обеспечивается учётом наиболее существенных факторов, влияющих на принятие групповых решений, и подтверждается применением широко известных частных научных подходов, соответствием полученных результатов данным других исследователей, ясностью полученных теоретических выводов и экспериментальной проверкой результатов исследования.

Основные результаты исследования представлены и обсуждены на различных международных и всероссийских научных и научно-технических конференциях, а также на семинарах кафедры «Информационные системы и

защита информации» ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет». По теме диссертации опубликовано 15 работ, в том числе 8 работ в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ.

Значимость для науки и практики

Для науки особую важность имеет расширение автором типовой структуры систем поддержки принятия решений на полиструктурную организационно-техническую систему крупного предприятия, для чего в качестве интегрирующего модуля введена метрическая подсистема оценки деятельности предприятия, осуществляющая координацию потоков данных элементов полиструктурной системы для обеспечения их согласованного взаимодействия в соответствии с заданными целевыми ориентирами. Приведённые расчёты и результаты экспериментов подтверждают работоспособность и полезность такой метрической подсистемы.

Практическая значимость работы «Методическое и информационное обеспечение поддержки принятия групповых решений в полиструктурной процессно-ориентированной системе предприятия» заключается в дальнейшем развитии теории информационных процессов и систем путём разработки системной методики процедурной модели методического и информационного обеспечения, организации процедуры выработки коллективного решения с использованием экспертиз эффективности.

Работа выполнена в рамках проекта Сколково, проект 10 № 90/06.07.2011 «Научная разработка СУБД по технологии «Cobra++», реализующей принципы объектно-ориентированной СУБД третьего поколения и создание на её основе объектно-функциональных систем и приложений». Основные результаты диссертационного исследования докладывались, обсуждались и получили одобрительную оценку на: Международной научно-практической конференции «Научный потенциал XXI века», Уфа, 6 июля 2017 г.; Международной научно-практической конференция «Стратегические направления развития науки, образования, технологий», Белгород, 31 июля 2017 г.; I Международном техническом форуме молодых учёных «Наука и технологии – ключевой фактор развития стран и регионов», 20 сентября 2017 г. Екатеринбург; XV Международных научных чтениях (памяти С.П.Капицы), 1 октября 2017 г., г. Москва; XXII международной научно-практической конференции «Достижения и проблемы современной науки», 2017 г., г. Санкт-Петербург.; XXI и XXII

Международных научных конференциях «Формирование профессионала в условиях региона», 2020 г., г. Тамбов. Основные результаты диссертации внедрены (что подтверждено актами внедрения) в нескольких организациях и предприятиях различного профиля, в том числе в «Государственном научно-исследовательском институте биологического приборостроения» (Москва), «Научно-производственном центре автоматики и приборостроения имени академика Н.А.Пилюгина», ООО «Регул» (С.-Петербург) и др.

Рекомендации по использованию результатов исследования

Полученные результаты и выводы диссертации Тимофеева Д.Н. рекомендуется использовать в учреждениях высшего образования для формирования учебных пособий, лабораторных работ и обучающих программах: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет». Применение разработанных в диссертации моделей и методик целесообразно использовать в крупных предприятиях и организациях для оценки деятельности предприятия или его структурного подразделения и процедур принятия групповых решений в особо сложных ситуациях.

Недостатки и замечания по диссертационной работе

1. Первая глава диссертации слишком объёмна, содержит излишнюю детализацию по теоретической, организационно-методологической и инструментальной основам принятия решений. Многие из приведённых данных давно и хорошо известны специалистам. Достаточно было остановиться лишь на моделях принятия групповых решений, что и является основным содержанием диссертации.

2. Во второй и третьей главах диссертации достаточно подробно описаны разработанные структуры, процессы и методики функционирования метрической подсистемы, однако осталось непонятно, какие форматы и какие виды данных загружаются в хранилища данных метрической и других подсистем предприятия.

3. В третьей главе дано теоретико-множественное описание представленной модели множества принимаемых групповых решений, однако отсутствуют аналитические модели каждого из восьми входящих множеств, что особо важно

для множества показателей и множества критериев оценки альтернатив принимаемых решений.

4. В четвёртой главе представлена процедурная модель проведения электронного совещания/экспертизы по межфункциональной проблеме предприятия и выработки коллективного экспертного суждения. Однако не приведено ни одного примера реального использования этой модели на конкретном предприятии, хотя акты внедрения имеются.

Высказанные замечания по работе носят рекомендательный характер и не умаляют достоинств диссертационного исследования.

Автореферат адекватно отражает содержание диссертации. Основные научные результаты достаточно полно отражены в публикациях, в том числе в журналах перечня ВАК по специальности «Информационные системы и процессы».

Общее заключение

Диссертация Тимофеева Дмитрия Николаевича является завершённой научно-квалификационной работой, в которой путём введения интегрирующего элемента (метрической подсистемы оценки деятельности предприятия), обладающего функциями фильтрации, структурирования, преобразования и передачи данных, а также разработки соответствующих методик, решена научная задача моделирования такой поддержки принятия группового решения на основе экспертных оценок, чтобы обеспечить снижение трудоёмкости проведения экспертизы эффективности принимаемого группового решения в полиструктурной процессно-ориентированной системе предприятия за счёт экономии совокупного рабочего времени.

Работа соответствует требованиям раздела II Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842 «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а так же пункту 5 «Организационное обеспечение информационных систем и процессов, в том числе новые принципы разработки и организации функционирования информационных систем и процессов, применения информационных технологий и систем в принятии решений на различных уровнях управления» паспорта научной специальности 05.25.05 «Информационные системы и процессы», а её автор, Тимофеев Дмитрий Николаевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по данной специальности.

Отзыв подготовлен научными сотрудниками ИПМ им. М.В. Келдыша РАН: зав. отдела «Вычислительная физика и кинетические уравнения», доктором физ.-мат. наук Орловым Ю.Н. и ведущим научным сотрудником отдела «Наукометрии и баз данных», доктором технических наук Бакановой Н.Б.

Отзыв заслушан и утвержден на совместном заседании семинара отдела «Вычислительная физика и кинетические уравнения» и отдела «Наукометрии и баз данных» (протокол № 14 от 22 ноября 2021 г.).

Зав. отделом

ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

д.ф.-м.н.

Ведущий научный сотрудник

ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

д.т.н.

Орлов Юрий Николаевич

Баканова Нина Борисовна

Подписи Орлова Ю.Н. и Бакановой Н.Б. заверяю

Ученый секретарь ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

А.А. Давыдов

м.п.



Сведения об организации:

Полное наименование: Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук"

Адрес: (с почтовым индексом): 125047, Москва, Миусская пл., д.4

Телефон: +7 499 978-13-14

Эл. почта: office@keldysh.ru

Сайт: <https://www.keldysh.ru/>