

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д212.021.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 16 января 2018 года №1

О присуждении Якимову Анатолию Ивановичу, гражданину Республики Беларусь, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Теоретические основы технологии имитационного моделирования и принятия решений в информационных системах промышленных предприятий» по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах» принята к защите 13 октября 2017 года (протокол заседания № 17) диссертационным советом Д 212.021.03 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации, 241035, Россия, г. Брянск, бульвар 50лет Октября, д. 7, созданным приказом № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Якимов Анатолий Иванович, 1957 года рождения в 1979 г. окончил с отличием Могилевский машиностроительный институт по специальности «Электропривод и автоматизация промышленных установок». Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Контроль состава щелочной целлюлозы в производстве искусственных волокон» защитил в 1984 году в диссертационном совете, созданном на базе Ленинградского технологического института им. Ленсовета, работает заведующим кафедрой «Автоматизированные системы управления» в Государственном

университете высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет», Министерство образования Республики Беларусь, Министерство образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена в Государственном университете высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет», Министерство образования Республики Беларусь, Министерство образования и науки Российской Федерации.

Научный консультант – Заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор технических наук, профессор Аверченков Владимир Иванович, ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», кафедра «Компьютерные технологии и системы», профессор.

Официальные оппоненты:

Борисов Вадим Владимирович, доктор технических наук, профессор, Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске, кафедра вычислительной техники, профессор;

Мазин Анатолий Викторович, доктор технических наук, доцент, Калужский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет), кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем», заведующий кафедрой;

Савина Ольга Александровна, доктор экономических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», кафедра информационных систем, профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук, г. Москва, в своем положительном отзыве, подпи-

санном Бахтадзе Натальей Николаевной, д.т.н., профессором, заведующим лабораторией «Идентификация систем управления» и утвержденном Новиковым Дмитрием Александровичем, чл.-корр. РАН, профессором, директором ИПУ РАН, указала, что результатом диссертационной работы является решение научно-технической проблемы – совершенствования механизмов принятия решений по повышению эффективности управления на основе применения современных информационных технологий и системного имитационного моделирования производственных процессов разных уровней, что имеет важное социально-экономическое и хозяйственное значение для промышленных предприятий с корпоративной информационной системой. Значимость для науки и производства состоит в развитии методологии имитационного моделирования процессов управления производством для промышленных предприятий с корпоративной информационной системой (КИС); разработке новых теоретических положений имитационного моделирования и алгоритмов принятия решений, основанных на представлении информационной системы в виде многоуровневой иерархической социально-экономической системы; решении многокритериальной оптимизационной задачи управления проектированием имитационных моделей внутрифирменного управления предприятием. Разработка новых теоретических положений в совокупности является существенным научным достижением в теории управления социально-экономическими системами и имеет важное социально-экономическое и хозяйственное значение для повышения эффективности управления производственным процессом промышленных предприятий.

Диссертационная работа Якимова Анатолия Ивановича рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления» ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет» Минобразования РБ, Минобрнауки РФ (протокол № 11 от «20» апреля 2017 г.), рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.10 – "Управление в социальных и экономических системах" (технические науки).

Соискатель имеет 180 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 112 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 40 работ, из которых 15 опубликованы в научных изданиях по Перечню ВАК Российской Федерации. Кроме этого, получены 4 свидетельства о регистрации компьютерных программ. Публикации, в том числе написанные с соавторами, отражают результаты, полученные непосредственно автором.

В диссертационной работе Якимова А.И. отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации (оригинальность диссертационной работы при проверке на заимствования сервисом «Антиплагиат» составила 89%). Авторский вклад в основных опубликованных научных работах составил не менее 80%.

Наиболее значимые научные работы, отражающие основные положения диссертации:

1. Якимов, А. И. Информационное обеспечение прогнозирования эффективности контрактов на предприятиях текстильной промышленности / А. И. Якимов, С. А. Альховик, А. И. Степанов // Текстильная промышленность. – 2002. – № 9. – С. 34–35.
2. Якимов, А. И. Автоматизация эксперимента на примере исследования генетического алгоритма / А. И. Якимов, В. В. Башаримов, С. А. Альховик // Автоматизация и современные технологии. – 2006. – № 5. – С. 3–9.
3. Ковалевич, А. А. Исследование стохастических алгоритмов оптимизации для применения в имитационном моделировании систем / А. А. Ковалевич, А. И. Якимов, Д. М. Албкеират // Информационные технологии. – 2011. – №8. – С. 55–60.
4. Борчик, Е. М. Построение плотностей распределения Пирсона для многомодальных выборок с применением кластеризации / Е. М. Борчик, А. И. Якимов, А. И. Степанов, В. В. Башаримов // Информационные технологии. – 2012. – № 12. – С. 30–35.

5. Якимов, Е. А. Сингулярный спектральный анализ последовательностей данных на этапе эксплуатации имитационной модели / Е. А. Якимов, О. М. Демиденко, А. И. Якимов // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2013. – № 1 (37). – С. 95–101.

6. Якимов, Е. А. Построение модели числовых данных методом сингулярного спектрального анализа в имитационном моделировании / Е. А. Якимов, Е. М. Борчик, А. И. Якимов // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2013. – № 2 (73). – С. 45–51.

7. Якимов, А. И. Информационная оценка программных средств для управления экономической деятельностью промышленного предприятия на основе имитационной модели / А. И. Якимов, К. В. Захарченков // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2014. – № 1(41). – С. 94–101.

8. Якимов, А. И. Математическое и программное обеспечение для поддержки принятия решений при планировании производства продукции на промышленном предприятии / А. И. Якимов, К. В. Захарченков // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – URL: <http://www.science-education.ru/116-12770> (дата обращения: 16.04.2014).

9. Аверченков, В. И. Многокритериальное управление технологическим процессом с использованием принципа оптимальности Беллмана / В. И. Аверченков, А. И. Якимов, Е. М. Борчик // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2014. – Т. 22. – № 25(152). – С. 95–101.

10. Якимов, А. И. Анализ методов построения имитационных моделей корпоративных информационных систем / А. И. Якимов, О. М. Демиденко, Н. Н. Ивкина // Информационные системы и технологии. – 2016. – № 2(94). – С. 40–50.

11. Аверченков, В. И. Концепция оценки эффективности процессов управления в корпоративных информационных системах предприятий / В. И. Аверченков, С. К. Крутолевич, А. И. Якимов, К. В. Захарченков // Вестник

Брянского государственного технического университета. – 2016. – № 1 (49). – С. 113–119.

12. Якимов, А. И. Оптимизационная задача управления построением имитационной модели в корпоративной информационной системе / А. И. Якимов, Е. А. Якимов, В. И. Аверченков, Н. Н. Ивкина // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2016. – № 2 (50). – С. 207–214.

13. Аверченков, В. И. Структура программно-технологического комплекса имитации в корпоративной информационной системе предприятия / В. И. Аверченков, А. И. Якимов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. – 2016. – № 6. – С. 176–182.

14. Аверченков, В. И. Обработка многомерных данных несколькими методами кластерного анализа / В. И. Аверченков, А. И. Якимов, Е. М. Борчик, В. В. Башаримов // Вестник Воронежского государственного технического университета, серия: Системный анализ и информационные технологии. – 2016. – № 1. – С. 110–119.

15. Якимов, А. И. Кластеризация состояний объекта при решении задачи выбора оптимальных технологических режимов / А. И. Якимов, Е. М. Борчик, Е. М. Максимов // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2016. – № 4. – С. 33–43.

16. Якимов, А. И. Имитационное моделирование в ERP-системах управления / А. И. Якимов, С. А. Альховик. – Минск: Беларус. наука, 2005. – 197 с. : ил.

17. Якимов, А. И. Технология имитационного моделирования систем управления промышленных предприятий : монография / А. И. Якимов. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2010. – 304 с.: ил.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы, все отзывы положительные. В них отмечается актуальность работы, важность и новизна полученных научных результатов, практическая значимость работы.

1. ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск. Отзыв подписал Давыдов Владимир Михайлович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Технологическая информатика и информационные системы». Замечание: как недостаток автореферата можно отметить сжатость изложения главы 5. Для большего понимания принципов функционирования программного средства BelSim Optimizer, стоило бы представить материал в более развернутом виде.

2. ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград. Отзыв подписала Кравец Алла Григорьевна, д.т.н., профессор, профессор кафедры САПР и ПК. Замечание по автореферату: недостаточно детализировано представление этапов поиска рациональных решений при эксплуатации имитационной модели в информационной системе предприятия (рисунок 1).

3. ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет), г. Москва. Отзыв подписал Карпенко Анатолий Павлович, д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой САПР. Замечание: судя по автореферату, недостатком диссертации является то, что в базовой имитационной модели не указаны ограничения, определяющие ее область применения на малых и средних предприятиях с массовым и серийным типами производства.

4. ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный авиационный технический университет им. П.А. Соловьева», г. Рыбинск. Отзыв подписала Кожина Татьяна Дмитриевна, д.т.н., профессор, проректор по науке и инновациям. Замечания: 1) В автореферате представлена совокупность отдельных методов и средств имитационного моделирования и поиска рациональных решений в информационных системах предприятий. При этом не описано, каким образом разработанные методы и средства в комплексе (а не по отдельности) должны использоваться для достижения поставленной цели исследования. 2) В выводах по работе (с. 35) годовой экономический эффект от внедрения

результатов работы представлен в белорусских рублях, что затрудняет его оценку.

5. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов. Отзыв подписал Мартынов Владимир Васильевич, д.т.н., профессор, профессор кафедры «Технология машиностроения». Замечание: ограничениями на использование системы оптимизации являются процессный способ имитации и ориентация на базовую систему автоматизации имитационного моделирования BelSim.

6. ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет», г. Саратов. Отзыв подписал Пылькин Александр Николаевич, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой вычислительной и прикладной математики, декан факультета вычислительной техники. Замечание: в автореферате не представлено, на каком предприятии и каким образом прошла апробацию разработанная технология имитационного моделирования и принятия решений в информационных системах. Описано только применение отдельных методов и средств на разных предприятиях.

7. ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа. Отзыв подписал Мартынов Виталий Владимирович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой экономической информатики. Замечания: 1) Из текста автореферата не ясно, по каким параметрам производится проверка правильности концептуальной модели. 2) Недостаточно полно раскрыт вопрос экономического эффекта доопределения базовой имитационной модели алгоритмом планирования программы производства ООО «Смит-Ярцево».

8. Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», г. Гомель, Беларусь. Отзыв подписал Смородин Виктор Сергеевич, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой математических проблем управления и информатики. Замечания: из материалов диссертации, изложенных в автореферате, не вполне понятно, каким образом а) получены оптимальные сочетания режимов моделируемого производст-

венного процесса; б) какие конкретно режимы производственного процесса имеются в виду; с) и каковы оценки достоверности таких «оптимальных сочетаний», которые обеспечивают достижение реального экономического эффекта (фраза в автореферате «В результате разработки и применения имитационной модели ...» на с. 33, последний абзац), поскольку имитационная модель строится на информации, полученной на основании «прошлых» измерений, а заявленные «оптимальные сочетания» режимов производственного процесса, как правило, оцениваются в режиме «online».

9. ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород. Отзыв подписал Константинов Игорь Сергеевич, д.т.н., профессор, профессор кафедры математического и программного обеспечения информационных систем Института инженерных технологий и естественных наук. Замечание по автореферату: не совсем понятно на стр. 33-34 при описании внедрения разработанных методов и средств, что имеется в виду под оптимальными сочетаниями режимов производственного процесса, обеспечившими реальный экономический эффект.

В отзывах официальных оппонентов и отзыве ведущей организации отмечаются следующие замечания.

Замечания официального оппонента Борисова В.В.:

1. В пункте 2.5.1 при условии многокритериальности оценки деятельности промышленного предприятия и представлении т.н. интегральной целевой функции использована взвешенная линейная свертка частных критериев. Однако не рассмотрены другие способы получения интегральной оценки в условиях, в том числе, различной степени взаимной зависимости этих критериев.

2. В пункте 2.5.2 при рассмотрении координации многокритериальных задач в иерархической структуре управления предприятием понятие «координируемость по отношению к задаче вышестоящей системы» не отделено в должной мере от понятия «координируемость по отношению к решаемой глобальной задаче».

3. Для предлагаемой в работе имитационной модели промышленного предприятия реализуется постулат совместимости координирующих решений на различных уровнях иерархии системы. Было бы интересно рассмотреть вопрос моделирования в условиях противоречивости целевых функций подсистем и системы в целом.

4. Не в достаточной степени охарактеризованы особенности предлагаемой во 2-й главе технологии «решения задач рационального выбора параметров систем с помощью алгоритма случайного поиска».

5. При описании предлагаемого в 3-й главе метода имитационного моделирования системы управления промышленным предприятием не нашли должного отражения декларированные вопросы «приспособления ее к специфическим свойствам объекта и внешней среды».

6. Из представленного в пункте 2.5.3 материала (функциональных схем деятельности, концептуальных моделей функционирования структурных компонентов предприятия, их формализации) несколько не ясно, насколько общими могут являться предложенные решения для различных типов промышленных предприятий.

7. В работе акцент сделан на тип промышленного предприятия, характеризующегося многоуровневой иерархической структурой. Было бы интересно более подробно рассмотреть вопросы использования предлагаемого научно-методического аппарата для случая децентрализации управления (производственного объединения и пр.).

Замечания официального оппонента Мазина А.В.:

1. Программное обеспечение для ввода данных в программно-технологическом комплексе BelSim не является универсальным, ориентировано на конкретную информационную систему исследуемого предприятия, что требует дополнительных затрат при создании системы поддержки принятия решений с использованием корпоративной информационной системы предприятия.

2. В условиях многокритериальности интегральная целевая функция представлена линейной сверткой частных критериев (см. п. 2.5.1, стр. 74), при этом отсутствует обоснование выбора такой интегральной целевой функции.

3. В работе следовало привести результаты исследования свойств разработанных имитационных моделей, а также результаты имитационных экспериментов, представленных в табличном виде или графическими зависимостями, полученных для предприятий, на которых внедрены результаты диссертационной работы.

4. Из материалов диссертации и автореферата не ясно, насколько адаптивной является имитационная модель функционирования для конкретного промышленного предприятия.

Замечания официального оппонента Савиной О.А.:

1. Проведенный автором анализ концепций управления промышленным предприятием и информационных технологий (стр.17-28) посвящен преимущественно эволюции применения ИТ в управлении и недостаточно освещает собственно методы и процедуры управления, отвечающие внутренним и внешним условиям и направленные на достижение поставленных менеджментом предприятия целей. Информационная система лишь обеспечивает необходимую поддержку этих методов, которые зависят от большого числа факторов, включая структуру бизнеса, организационно-функциональное построение предприятия, бизнес-правила, политику, корпоративную культуру, опыт и знания управленцев, внутренние технологические процессы, внешнее окружение.

2. Представляется спорным утверждение автора (стр.28) о наличии собственных целей различных отделов предприятия, поскольку в рыночных условиях цели функционирования предприятия устанавливаются собственниками, а цели отдельных подразделений определяются путем декомпозиции глобальной цели в соответствии с организационной структурой управления. Сам автор в дальнейшем говорит о показателях качества, определяемых на основе вектора параметров отдельных функциональных элементов (формула (1.4), стр.30).

3. Предлагаемая автором математическая постановка системной задачи управления предполагает (стр.28-33), что организационная структура управления является иерархической. Это допущение не всегда верно, поскольку в настоящее время достаточно распространены матричные и сетевые организационные структуры.

4. Автор не приводит обоснования применения процессного подхода при построении имитационной модели промышленного предприятия. В чем заключаются преимущества этого подхода перед дискретно-событийным, агентным или системно-динамическим моделированием?

5. Учитывая тот факт, что промышленные предприятия могут обладать отраслевой спецификой, иметь различные правовые и организационные формы и, возможно, быть географически разнесенными или расположенными в разных странах, то хотелось бы, чтобы автор пояснил, какие параметры в моделях будут учитывать эти различия.

6. Цель диссертационной работы сформулирована как «разработка теоретических положений и новых подходов к технологии имитационного моделирования и принятию решений в информационных системах управления промышленного предприятия». С моей точки зрения, цель диссертационного исследования заключается в теоретическом обосновании методов и инструментов принятия решений, обеспечивающих повышение эффективности управления промышленными предприятиями.

Замечания ведущей организации:

1. Ограничением в применении метода построения имитационных моделей (ИМ), основанных на процессном способе моделирования, для исследования производственно-экономической деятельности промышленного предприятия является использование библиотеки ИМ в среде ПТКИ BelSim, не являющегося широко распространенным.

2. Процессный способ имитации и ориентация на базовую систему автоматизации имитационного моделирования BelSim ограничивают использование подсистемы «Оптимизатор» для поиска рациональных решений.

3. Имитационные модели, согласно предложенной технологии, разрабатываются для конкретного предприятия с учетом специфики подсистем корпоративной информационной системы, что вызывает необходимость создания дополнительных интерфейсов с этими подсистемами, а это затрудняет внедрение.

4. В тексте диссертации и автореферата встречаются стилистические неточности. Например, «метод построения имитационных моделей,... включающий новые подходы на основе информационных технологий КИС» (стр.7 Автореферата). Определение ресурсов f - и p -типа в Автореферате приводится на несколько страниц позже, чем их первое упоминание в тексте.

На все поступившие замечания Якимовым А.И. даны исчерпывающие ответы. Авторы всех отзывов положительно оценивают диссертацию и считают, что работа отвечает всем требованиям ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации, а Якимов Анатолий Иванович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их способностью оценить научную и практическую ценность диссертации, так как официальные оппоненты являются высококвалифицированными специалистами в области управления в социальных и экономических системах, имеют научные публикации, соответствующие данному направлению, а ведущая организация широко известна своими научными и практическими достижениями в области управления в социально-экономических системах, в том числе, корпоративных информационных системах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны научная концепция, методы и программные средства реализации технологии имитационного моделирования и принятия решений в корпоративных информационных системах, обеспечивающие повышение эффективности управления промышленными предприятиями;

- предложен новый подход к организации построения имитационных моделей процессным способом, основанный на комплексном использовании современных информационных технологий;

- доказана перспективность и экономическая целесообразность использования разработанной научной концепции, методов, моделей и программных приложений в теории управления социально-экономическими системами и в корпоративных информационных системах при внедрении результатов исследований на промышленных предприятиях Республики Беларусь и Российской Федерации;

- введены новые понятия ресурсов f - и p -типа (трудовых ресурсов и программных средств) в корпоративной информационной системе, с использованием которых сформулирована постановка оптимизационной задачи управления процессом проектирования имитационных моделей.

Теоретическая значимость исследования обусловлена тем, что:

- доказаны: утверждение о соотношении количества информации в ресурсах f - и p -типа (трудовых ресурсах и программных средствах) корпоративной информационной системы; утверждение о функциональном уравнении Беллмана применительно к решаемой многокритериальной оптимизационной задаче управления;

- использованы применительно к проблематике диссертации результативно: процессный способ имитационного моделирования, метод динамического программирования, методы многокритериальной оптимизации, методы теории информационных систем и процессов, алгоритмы случайного поиска, методы кластерного анализа;

- изложены этапы поиска рациональных решений по распределению финансовых, материальных и трудовых ресурсов промышленного предприятия, основанного на имитации системы управления ресурсами с помощью базовой имитационной модели, использовании постулата совместимости координирующих решений и специальной процедуры адаптации модели алго-

ритма случайного поиска оптимума целевой функции с применением кластерного анализа;

- раскрыты проблемы технологии имитационного моделирования и принятия решений в информационных системах управления промышленным предприятием, основанных на представлении информационной системы в виде многоуровневой иерархической социально-экономической системы;

- изучено влияние параметров процесса управления ресурсами на производственно-экономические показатели функционирования промышленного предприятия в условиях случайного воздействия внешних факторов;

- проведена модернизация программно-технологического комплекса имитации сложных систем для автоматизации имитационных экспериментов с применением распределенных вычислений, что позволяет сократить длительность проведения исследований.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработаны и внедрены в производственную деятельность промышленных предприятий Республики Беларусь и Российской Федерации программно-технологический комплекс имитации сложных систем, базовая имитационная модель типовых процессов управления, обеспечивших достижение экономического эффекта (имеются документы о внедрении);

- определены перспективы практического использования теории имитационного моделирования и принятия решений в корпоративных информационных системах промышленных предприятий;

- создана система практических рекомендаций по проблемно-ориентированным системам поддержки принятия решений на основе разработанной научной концепции, методов и специальных программных средств для применения на предприятиях Республики Беларусь и Российской Федерации.

– представлен алгоритм количественной оценки эффективности координирующих решений в системе управления промышленных предприятий, основанный на использовании базовой имитационной модели, постулата совместимости координирующих решений и применении аксиоматического принципа Парето.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов исследования при оценке эффективности и рациональном выборе параметров процессов управления на предприятиях с корпоративной информационной системой в Республике Беларусь (ОАО «Могилевхимволокно», ОАО «Обувь», ОАО «Моготекс») и Российской Федерации (ООО «СМИТ-Ярцево») с получением экономического эффекта;

– теория построена на известных, проверяемых данных, фактах, полученных в процессе функционирования промышленных предприятий, согласуется с экспериментальными данными по теме диссертации;

– идея базируется на анализе особенностей моделирования процессов управления с комплексным использованием информационных технологий и ресурсов корпоративной информационной системы, на основных положениях методологии управления, теории системного анализа, теории имитационного моделирования, теории принятия решений;

– использованы данные, не противоречащие результатам, опубликованным ранее по рассматриваемой тематике;

– установлено качественное совпадение авторских результатов исследования с результатами, представленными в научных работах других ученых;

– использованы современные методы сбора и обработки исходной информации с применением компьютерной техники, программного обеспечения, выборочных данных о производственно-экономической деятельности промышленных предприятий.

Личный вклад соискателя состоит в разработке методологии исследования – имитационного моделирования в корпоративных информационных системах управления промышленным предприятием с многоуровневой ие-

рархической структурой и системного анализа результатов имитации, разработке научной концепции.

В результате при личном участии автора была разработана базовая имитационная модель типовых процессов управления ресурсами предприятия, для ее реализации разработан программно-технологический комплекс имитации сложных систем со средствами интеграции в корпоративную информационную систему промышленного предприятия и ориентацией на распределенные вычисления.

Лично автором проведены исследования на промышленных предприятиях, выполнены систематизация и анализ полученных результатов, подготовлены основные публикации по материалам диссертационной работы.

На заседании 16 января 2018 г. диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям пп. 9, 10, 11, 13, 14 и требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» № 842 от 24 сентября 2013 г., утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации, и принял решение присудить Якимову А.И. учёную степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности защищаемой докторской диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 17, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета

Петрешин Дмитрий Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Рытов Михаил Юрьевич

16 января 2018 г.

