

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.125.11 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 10.11.2014 № 11

О присуждении Судакову Владимиру Анатольевичу, гражданину РФ, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Методология унифицированной разработки систем поддержки принятия решений для многокритериальных высокоразмерных задач ракетно-космической отрасли» по специальности 05.13.01 - «Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, управление и вычислительная техника)» принята к защите 30.06.2014, протокол № 6 диссертационным советом Д 212.125.11 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Министерства образования и науки РФ, 125993, Волоколамское шоссе, д. 4, г. Москва, А-80, ГСП-3. Приказ о создании диссертационного совета № 714/нк от 02.11.2012 г. Приказ о внесении изменений в состав совета № 420/нк от 15.07.2014 г.

Соискатель Судаков Владимир Анатольевич 1976 года рождения, диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на спец.тему защитил в 2002 году, в диссертационном совете, созданном на базе Московского авиационного института (государственного технического университета), работает старшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук» и доцентом (по совместительству) в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном

образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» на кафедре «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Научный консультант - доктор технических наук, профессор, Хахулин Геннадий Федорович, заведующий кафедрой «Автоматизированные системы обработки информации и управления» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

Официальные оппоненты:

Москатов Генрих Карлович, доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт «Центр» (ФГУП «ЦНИИ «Центр»), г. Москва, научный консультант,

Щербинин Виктор Викторович, доктор технических наук, старший научный сотрудник, Открытое акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт автоматики и гидравлики» (ОАО «ЦНИИАГ»), г. Москва, начальник научно-технического отделения, заместитель главного конструктора,

Пушкарёв Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого» Министерства обороны Российской Федерации (Филиал в г. Серпухове Московской области), профессор кафедры «Систем управления ракет»,
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук» (ИПУ РАН), г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Лебедевым Валентином Григорьевичем, доктором технических наук, ученым секретарем ИПУ РАН, заведующим лабораторией «Систем поддержки принятия

решений» указала, что диссертация представляет законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют большое теоретическое и практическое значение, работа отвечает критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора наук по специальности 05.13.01 - «Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, управление и вычислительная техника)».

Соискатель имеет 36 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 34 работы, из них 10 – опубликованы в рецензируемых научных изданиях, 2 свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, зарегистрированные в установленном порядке, 2 монографии. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

Публикации в изданиях, входящих в перечень ВАК

1. Бомас В.В., Судаков В.А., Сурков В.В., Хахулин Г.Ф. Применение системы поддержки решений DSS/UTES в задачах мониторинга иерархических структур // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. - 2001. - № 9. - С. 70-73.
2. Судаков В.А. Инструментальные средства для управления разработкой корпоративной информационной системы // Вестник компьютерных и информационных технологий. - 2008. - № 10. - С. 49-55.
3. Судаков В.А. Инструментальные средства для управления разработкой корпоративной информационной системы (окончание) // Вестник компьютерных и информационных технологий. - 2008. - № 11. - С. 51-55.
4. Судаков В.А. Автоматизация процесса управления разработкой корпоративной информационной системы // Вестник Московского авиационного института. - 2010. - Т. 17. № 1. - С. 149-153.
5. Осипов В.П., Судаков В.А., Хахулин Г.Ф. Информационные технологии формирования этапной программы научно-прикладных исследований на российском сегменте Международной космической станции // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2012. - №12. - С. 24-28.

6. Осипов В.П., Сивакова Т.В., Судаков В.А. Предпосылки унификации программных средств поддержки принятия решений // Программные продукты и системы. – 2013. - №3. - С. 147-150.
7. Ескин В.И., Судаков В.А. Гибридный метод формирования функций предпочтений в компьютеризированных системах поддержки принятия решений // Вестник Московского авиационного института. - 2013. - Т. 20. № 3. - С. 166-172.
8. Осипов В.П., Сивакова Т.В., Судаков В.А., Загребев Б.В., Трахтенгерц Э.А. Методологические основы поддержки принятия решений при планировании научно-прикладных исследований и экспериментов на международной космической станции (МКС) // Электротехнические и информационные комплексы и системы. - 2013. - Т.9. № 3. - С. 80-88.
9. Осипов В.П., Загребев Б.В., Судаков В.А. Система поддержки принятия решений для формирования программ исследований на МКС // Полет. Общероссийский научно-технический журнал. - 2013. - № 10. - С. 28-41.
10. Ескин В.И., Судаков В.А. Автоматизированная поддержка решений с использованием гибридной функции предпочтений // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Приборостроение». - 2014. - № 3. - С. 116-124.

Авторские свидетельства

11. Афонин К.А., Бомас В.В., Судаков В.А. Система поддержки принятия решений DSS/UTES [программа] // Программы для ЭВМ. Свидетельство № 990866 (03.12.1999).
12. Бомас В.В., Ескин В.И., Судаков В.А. Система поддержки принятия решений- ГЛОНАСС [программа] // Программы для ЭВМ/ RU ОБПБТ № 3(80) 20.09.2012, Свидетельство № 2012613276 (06.04.2012).

Монографии

13. Афонин К.А., Бомас В.В., Судаков В.А. Поддержка принятия многокритериальных решений по предпочтениям пользователя. СППР DSS/UTES. – М.: Изд-во МАИ. 2006. - 169 с.
14. Бомас В.В., Судаков В.А. Поддержка субъективных решений в многокритериальных задачах. – М.: Изд-во МАИ, 2011. - 173 с.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

От ведущей организации Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук», отзыв положительный.

Замечания по диссертационной работе:

- 1) Процедура дискретизации шкал критериев на основе минимизации информационных потерь, предложенная в третьей главе, может привести попаданию в одну градацию нескольких решений с сильно отличающимся уровнем предпочтительности, что неверно. Следует проводить разбиение шкалы на основе содержательного анализа задачи с учетом равномерного изменения предпочтительности при переходе между градациями критерия.
- 2) В таблице 5.1 на странице 209 периоды пополнения складировуемых ресурсов различаются, однако в дальнейшем на страницах 210-212 период пополнения задан константой Δ , независимой от номера ресурса k , такое упрощение исходной постановки не позволяет говорить о решении данной задачи в общем виде.
- 3) Во второй главе излишне много внимания уделено описанию технических и технологических деталей реализации специализированных СППР. В пятой главе излишне подробно описывается интерфейс пользователя СППР «КОСМОС». Эти детали не имеют научной ценности.

Эти замечания не носят принципиального характера. Диссертация представляет законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют большое теоретическое и практическое значение. В работе приведены строгие формализации предлагаемых методов, продемонстрирована эффективность разработанных алгоритмов. Работа отвечает критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 - «Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, управление и вычислительная техника)». Отзыв обсужден и согласован на заседании научного семинара ИПУ РАН 7 июля 2014 г., протокол № 2.

От официального оппонента Москатова Генриха Карловича, д.т.н., Заслуженного деятеля науки РФ, профессора, научного консультанта Федерального

государственного унитарного предприятия «Центральный научно-исследовательский институт «Центр» (ФГУП «ЦНИИ «Центр»), г. Москва, отзыв положительный.

Замечания по диссертационной работе:

1. В диссертации не уделено должного внимания мотивации поведения лица, принимающего решения в рассматриваемых задачах.
2. Едва ли можно на одном примере продемонстрировать эффективность гибридного метода формирования функции предпочтений.

Владимиром Анатольевичем Судаковым решена крупная научная проблема системного анализа, исследования операций и управления, имеющая народно-хозяйственное и оборонное значение, а именно: Создана и применена методология унифицированной разработки систем поддержки принятия решений для многокритериальных высокоразмерных задач ракетно-космической отрасли.

От официального оппонента Пушкарёва Юрия Александровича, д.т.н., Заслуженного деятеля науки РФ, профессора, профессора кафедры «Систем управления ракет» Федерального государственного казённого военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого» Министерства обороны Российской Федерации (Филиал в г. Серпухове Московской области), отзыв положительный.

Замечания по диссертационной работе:

1. Под тему диссертации попадает довольно большой спектр задач ракетно-космической отрасли (например, задачи мониторинга Земной поверхности (в том числе морей и океанов) с целью обнаружения заданных объектов, стихийных бедствий и др.; задачи распознавания заданных объектов из космоса с помощью бортовой аппаратуры различной физической природы и т.д.). Однако, в работе не приведена систематизация и классификация подобных задач, а представлены лишь примеры решений для отдельных объектов исследования.
2. В работе не сформулированы в явном виде требования к квалификации основных пользователей систем поддержки принятия решений.
3. Описание схемы базы данных в главе 4 трудно для восприятия. Возможно целесообразно было бы привести другие наглядные представления структур баз

данных для более прозрачного восприятия.

Диссертационная работа Судакова Владимира Анатольевича представляет собой законченное исследование, содержащее решение актуальной научной проблемы "создания методологии унифицированной разработки специализированных систем поддержки многокритериальных решений и поддерживающих её инструментальных средств", имеющей важное народно-хозяйственное значение, характеризующееся теоретической новизной и практической значимостью. Основные результаты и выводы представлены в автореферате достаточно полно.

От официального оппонента Щербинина Виктора Викторовича, д.т.н., старшего научного сотрудника, начальника научно-технического отделения, заместителя главного конструктора Открытого акционерного общества "Центральный научно-исследовательский институт автоматики и гидравлики" (ОАО "ЦНИИАГ"), г. Москва, отзыв положительный.

Замечания по диссертационной работе:

1. Целью диссертации является «создание методологии унифицированной разработки систем поддержки принятия многокритериальных решений в высокоразмерных задачах ракетно-космической отрасли и инструментальных средств поддержки этой методологии». В соответствии с общепринятым представлением - методология (в науке и технике) является (взаимосвязанной) совокупностью методов, применяемых в какой-либо науке (см. например. «Словарь иностранных слов». М., изд. «Русский язык», 1988 г.). В соответствии с этим разработанная автором последовательность унифицированной разработки систем поддержки принятия многокритериальных решений в задачах ракетно-космической отрасли, в полной мере, назвать «методологией» не представляется возможным.
2. В диссертационной работе не учитывается влияние точности исходных данных на оценки, полученные с помощью СППР.
3. Исследования, проведенные в диссертации, были более полными, если бы учитывались не только текущие значения параметров, коэффициентов и весов, но и их прогноз на определенный период времени. Это позволило бы ЛПР принимать более обоснованные решения. Однако данное замечание целесообразно рассматривать в качестве одного из направлений совершенствования разработанного автором подхода.

Вместе с тем перечисленные недостатки, в целом, не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

Федеральная служба охраны Российской Федерации, г. Москва

Отзыв составлен заместителем начальника Управления информационных систем Ильиным Николаем Ивановичем, д.т.н., профессором, Заслуженным деятелем науки РФ, отзыв положительный.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате упоминаются имитационная модель процесса разработки СППР, но не поясняется, каким образом она используется при создании СППР.
2. В автореферате не обозначены возможные направления развития для дальнейших исследований.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» (ФГУП ЦНИИмаш), г. Королев, Московская область

Отзыв составлен заместителем начальника центра системного проектирования д.т.н. Гончаром Алексеем Григорьевичем, отзыв положительный.

В качестве замечания к автореферату следует отметить, что при рассмотрении в первой главе проблемных аспектов основных методов многокритериального анализа альтернатив, видимо необходимо было указать также на практические результаты использования достижений «искусственного интеллекта» и когнитивных технологий, которые, в конечном итоге, представляют вектор движения к созданию в будущем СППР, исходя из нетрадиционных подходов применения для данной цели информационных технологий, описывающих мыслительные процессы человека.

Открытое акционерное общество «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» (ОАО «Корпорация «Комета»), г. Москва

Отзыв составлен заместителем генерального директора-генерального конструктора д.т.н. Литовченко Дмитрием Цезарьевичем, отзыв положительный.

Замечание по автореферату:

Отсутствует оценка эффективности разработанного эвристического метода неявного перебора в задаче формирования плана космических экспериментов, что не позволяет проверить выводы о целесообразности его применения.

Открытое акционерное общество «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем» (ОАО «Российские космические системы»), г. Москва

Отзыв составлен первым заместителем генерального конструктора Ступаком Григорием Григорьевичем, д.т.н., профессором и ученым секретарем Владимиром Вадимовичем Бетановым, д.т.н., профессором, отзыв положительный.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате упоминается имитационная модель процесса разработки СППР, но не показано какими вероятностно-временными оценками она обеспечивает руководителя разработки СППР.
2. Судя по автореферату, в работе не рассматривается стоимостная модель организации процесса создания СППР, так и дальнейшего ее обслуживания.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет», г. Санкт-Петербург

Отзыв составлен профессором кафедры высшей математики Васильевым Александром Николаевичем, д.т.н., профессором, отзыв положительный.

Замечания по автореферату:

1. Критерии сопоставления существующих методов и систем поддержки решений недостаточно подробно указаны в автореферате.
2. В гибридном методе отсутствуют рекомендации по выбору числа градаций шкалы предпочтений.
3. Есть претензии к оформлению работы (ГОСТы, рубрикация, опечатки).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем информатики Российской академии наук, г. Москва

Отзыв составлен ведущим научным сотрудником д.т.н. Сучковым Александром Павловичем, отзыв положительный.

Замечания по автореферату:

1. Автореферат не содержит списка аббревиатур, что затрудняет его чтение.
2. Как утверждается, предложенная методология унифицированной разработки СППР позволяет повысить скорость адаптации СППР под требования пользователя, снижает затраты на внедрение и сопровождение СППР, облегчает

интеграцию СППР с другими информационными системами, однако из текста автореферата не ясно по сравнению с чем повышается скорость, снижаются затраты, облегчается интеграция.

3. В автореферате не обозначены направления дальнейшего развития работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются высокопрофессиональными специалистами в данной области, имеют публикации в соответствующей сфере исследования, а ведущая организация является одной из передовых организаций в области методов, алгоритмов и систем поддержки принятия решений.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция унифицированной разработки систем поддержки принятия решений (СППР) для высокоразмерных многокритериальных задач ракетно-космической отрасли, которые *одновременно* характеризуются:

- высокой размерностью векторного критерия,
- наличием как количественных, так и качественных критериев,
- наличием зависимости по предпочтениям между критериями.

Новизна научной концепции заключается в выделении:

- *каркаса СППР*, реализующего:
 - описание пространства критериев,
 - описание параметров модели предметной области,
 - контроль доступа и информационный обмен;
- *множества вариативных методов и алгоритмов СППР*, в том числе:
 - методов описания предпочтений лица, принимающего решения (ЛПР),
 - алгоритмов формирования альтернатив,
 - моделей предметной области и системы ограничений,
 - методов оптимизации решений,

которые подключаются через точки расширения каркаса СППР;

разработана новая экспериментальная методика, позволяющая формировать гибридную функцию предпочтений, новизна методики заключается в двухэтапной процедуре *совместной* оценки альтернатив качественными и количественными методами в пространстве критериев:

1 этап. Определение отношения доминирования между областями критериального пространства качественными методами теории принятия решений,

2 этап. Применение количественных методов скаляризации векторного критерия внутри области;

разработан метод дискретизации шкал *предпочтений*, уменьшающий информационные потери при построении многоуровневого дерева агрегирования критериев с использованием гибридного метода формирования функции предпочтений;

разработана СППР «Космос», реализующая предложенную научную концепцию, которая решает задачу формирования программ космических экспериментов (КЭ) проводимых на российском сегменте Международной космической станции с учетом многоуровневой структуры показателей оценки КЭ;

предложен *нетрадиционный подход* к описанию суждений ЛПР в виде гибридных функций предпочтений, позволяющий эффективно (быстро и без потери информативности) работать с векторным критерием произвольной размерности. Отличительным признаком этого подхода является интеграция известных качественных и количественных методов при работе на едином критериальном пространстве. Эффект от использования метода заключается в возможности учета зависимости по предпочтениям при агрегировании большого количества критериев без оцифровки качественных показателей;

доказана *перспективность использования методологии унифицированной разработки* алгоритмического, методического и информационного обеспечения СППР в практике создания систем для нужд ракетно-космической отрасли;

введено новое понятие гибридной функции предпочтений, позволяющей сочетать качественные методы (Парето-оптимальность, качественный учет важностей Подиновского, UTES, ЗАПРОС) и количественные методы (взвешенная сумма, мультипликативная свертка, идеальная точка, свертка Гермейера, расстояние Чебышева) теории принятия решений с целью скаляризации векторного критерия высокой размерности.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана и экспериментально подтверждена возможность минимизации информационных потерь при дискретизации шкал критериев в задачах построения

функций предпочтений. С целью уменьшения информационных потерь, разработан алгоритм дискретизации шкал критериев методом динамического программирования;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов многокритериального анализа решений, таких как взвешенная сумма, мультипликативная свертка, идеальная точка, метод ЗАПРОС академика О.И. Ларичева, Парето-оптимальность, качественный учет важностей критериев В.В. Подиновского, позволивших создать общую методику выявления системы ценностей ЛПР с учетом зависимостей по предпочтениям между компонентами векторного критерия. *Эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов*, использован метод дискретной оптимизации на базе локальной стратегии поиска, позволивший решать многокритериальную высокоразмерную задачу автоматизации планирования научно-прикладных исследований в пилотируемой космонавтике;

изложены этапы автоматизации процедур поддержки принятия решений на основе субъективных суждений ЛПР и объективных моделей предметных областей;

изложены условия применимости широкого спектра методов многокритериального анализа решений, разработанных соискателем и другими учеными;

раскрыты существенные проявления теории принятия решений в задачах оценки эффективности технических систем ракетно-космической отрасли по векторному критерию, которые состоят:

- в уменьшении информационной нагрузки на ЛПР за счет перехода от количественных к качественным методам выявления системы ценностей ЛПР;
- в учете нелинейности предпочтений ЛПР за счет разбиения критериального пространства на отдельные области;
- в уменьшении информационных потерь при агрегировании компонент векторного критерия высокой размерности за счет оптимизации процедуры дискретизации шкал методом динамического программирования;

изучены факторы, влияющие на удобство ввода и редактирования функций предпочтений в СППР, такие как наглядность, число критериев, которые ЛПР может анализировать одновременно, трудоемкость при назначении предпочтений, необходимость реализации в СППР механизма обратной связи, позволяющего

анализировать причины, которые привели к неудовлетворительным оценкам альтернатив;

проведена модернизация существующих методов описания предпочтений на множестве альтернатив, позволившая интегрировать эти методы в новый гибридный метод выявления предпочтений.

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

разработана и внедрена технология унифицированной разработки СППР. На эти исследования был получен и реализован Грант Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых - кандидатов наук (МК-5232.2007.9) по теме «Разработка методологии и программного обеспечения АСУ качеством корпоративных информационных систем». В интересах ракетно-космической отрасли созданы: СППР «Космос», внедренная в Федеральном государственном унитарном предприятии «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» (ФГУП ЦНИИмаш), СППР «ГЛОНАСС», разработанная по заказу ОАО «Российские космические системы». Создана СППР DSS/UTES, которая используется при проведении учебного процесса и научных исследований на кафедре «Автоматизированные системы обработки информации и управления» ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»;

определены перспективы практического использования теории создания СППР в целом комплексе важных научно-прикладных задач: ранжирование заявок на космические эксперименты и формирование программ научно-прикладных исследований на российском сегменте Международной космической станции; многокритериальная оценка и ранжирование навигационных приемников; контроль сил и средств космических войск с учетом их иерархической структуры и выработка предложений по управляющим воздействиям, улучшающим значения критериев;

создана система практических рекомендаций по разработке СППР на основе каркасного подхода;

представлены методические рекомендации для обеспечения качества СППР.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность обеспечивается строгим использованием исчисления предикатов и удовлетворительным согласованием апостериорных и априорных данных;

теория построена на известных многокритериальных методах анализа решений, оригинальном подходе к интеграции этих методов в едином информационном пространстве, оригинальной технологии проектирования СППР на основе каркасного подхода и *согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;*

идея базируется на анализе практики разработки многокритериальных систем поддержки решений в сложных иерархических структурах, *обобщении передового опыта* создания информационно-аналитических систем для ракетно-космической отрасли, *исследовании возможностей* зарубежных и отечественных СППР;

использованы иерархии показателей оценки объектов, предложенные заказчиками СППР, и формальные методики оценки, *применявшие ранее*, а также нормативные документы, регламентирующие принятие решений в рассматриваемых задачах;

установлено, что применение полученных в диссертационной работе результатов позволяет выявлять предпочтения ЛПР в пространстве размерностью порядка 100 критериев, с учетом качественных показателей и зависимости компонент векторного критерия по предпочтениям, тогда как ранее учет зависимых предпочтений осуществлялся не более чем при 5 критериях. Предложенные алгоритмы и подходы обеспечили повышение значения целевой функции на 26% и позволили включить на 3 космических эксперимента больше в этапную программу. Наличие готового отлаженного каркаса и инструментальных средств обеспечило 3-х кратную экономию ресурсов на создание СППР «Космос» по сравнению с СППР созданными ранее: СППР «ГЛОНАСС», Автоматизированная система мониторинга муниципальных образований (АСМ МО) и Автоматизированная система контроля и управления (АСКУ);

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации о структуре векторного критерия, об оценках альтернативных вариантов решений, о системе ценностей ЛПР и хранения этой информации в реляционных базах данных, имеющих унифицированную структуру;

использованы *представительные* данные по космическим экспериментам и ресурсам пилотируемой космонавтики с целью получения ранжированного списка космических экспериментов.

Личный вклад соискателя состоит:

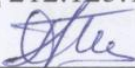
- 1) *в решении актуальной проблемы* системного анализа по синтезу из разнородных элементов систем поддержки принятия решений для многокритериальных высокоразмерных задач ракетно-космической отрасли;
- 2) *в обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных лично автором*, включая данные по предпочтениям лиц, принимающих решения;
- 3) *в разработке при участии автора* методов и алгоритмов формирования программ научно-прикладных исследований, выполняемых на Российском сегменте Международной космической станции;
- 4) *в подготовке основных публикаций по выполненной работе.*

На заседании 10 ноября 2014 года диссертационный совет принял решение присудить Судакову В.А. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 20, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета Д 212.125.11

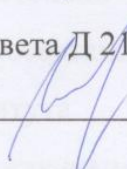
профессор, д.т.н.



Лебедев Георгий Николаевич

Ученый секретарь диссертационного совета Д 212.125.11

доцент, к.т.н.



Горбачев Юрий Васильевич

10 ноября 2014 г.

Ученый секретарь МАИ (НИУ)

доцент, к.т.н.




Ульяшина Алла Николаевна