

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.286.04,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Воронежский государственный технический университет»,  
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации,  
**ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 15.11.2024 № 127

О присуждении Нижегородову Кириллу Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Интеллектуализация процессов принятия решений при управлении организационными системами ВПК в условиях перехода на выпуск продукции двойного назначения» по научной специальности 2.3.4. Управление в организационных системах принята к защите 06.09.2024 г. (протокол заседания № 125) диссертационным советом 24.2.286.04, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, приказ № 178/нк от 02.10.2018 года.

Соискатель Нижегородов Кирилл Сергеевич, 30 июля 1983 года рождения, в 2017 году окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность – 05.13.10 Управление в социальных и экономических системах. Работает ассистентом базовой кафедры кибернетики в системах организационного управления ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре управления ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

**Научный руководитель** – кандидат экономических наук, доцент Серебрякова Елена Анатольевна, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», кафедра цифровой и отраслевой экономики, доцент кафедры.

**Официальные оппоненты:**

Россихина Лариса Витальевна, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления Министерства внутренних дел Российской Федерации», кафедра информационных технологий, профессор кафедры,

Алексеев Александр Олегович, кандидат экономических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего

образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»» в Перми, кафедра информационных технологий в бизнесе, доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (г. Воронеж), в своем положительном отзыве, подписанном Скрыпниковым Алексеем Васильевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой информационной безопасности и утвержденном Репниковым Николаем Ивановичем, кандидатом физико-математических наук, исполняющим обязанности ректора ФГБОУ ВО «ВГУИТ», указала, что диссертация представляет собой законченное научное исследование, в котором представлена концепция разработки системы поддержки принятия решений при управления процессами выполнения заказов двойного назначения в организационных системах ВПК, обеспечивающих выпуск продукции в установленные сроки и требуемого качества. Диссертация соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Нижегородов Кирилл Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 13 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы, из них 1 в международной аналитической базе данных Scopus. Общий объем опубликованных работ составил 4,65 п.л., из них соискателю принадлежит 3,81 п.л.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Nizhegorodov, K.S. Dichotomizing Decomposition Of Criteria For Evaluation Of Complex Organizational And Technical Systems. [Текст] // Barkalov S.A., Nizhegorodov K.S., Polovinkina A.I., Belousov V.E. В сборнике: proceedings - 2020 2nd international conference on control systems, mathematical modeling, automation and energy efficiency, (summa 2020). 2. 2020. – С. 333-336.

2. Нижегородов, К.С. Информационная модель поддержки процессов управления производственными потоками автоматизированного производства. [Текст] / С.А. Баркалов, В.Е. Белоусов, Д.В. Дорофеев, К.С. Нижегородов, Е.А. Серебрякова// Вестник Южно-Уральского государственного университета. серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2023. – Т. 23. – № 4. - С. 47-56.

3. Нижегородов, К.С. Алгоритмы формирования последовательности псевдослучайных чисел в натурном эксперименте при имитации процессов функционирования сложных информационных систем. [Текст] / Баркалов С.А., Нижегородов К.С., Серебрякова Е.А. // Вестник Южно-Уральского

государственного университета. серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2024. – Т. 24. – № 1. - С. 52-62.

4. Нижегородов, К.С. Модель интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в сфере Интернет-маркетинга. [Текст] / Мовсисян Л.К., Кузнецова К.А., Нижегородов К.С. // Вестник Воронежского института ФСИИ России. – 2024 г. – №1 – С. 101-108

В работах, опубликованных в соавторстве и приведенных в конце автореферата, лично автором предложены: в работах [1], [4] автору принадлежит информационная модель поддержки процессов управления портфелями заказов двойного назначения в организационных системах ВПК; в работах [2], [6] – модель классификации и планирования портфелей заказов в организационных системах ВПК; в работах [3], [5], [9] – алгоритм розыгрыша отдельной реализации стохастического графа для упорядочения портфеля заказов в организационной системе ВПК; в работах [7], [8], [10] – алгоритм розыгрыша отдельной реализации стохастического графа для упорядочения портфеля заказов в организационной системе ВПК; в работах [11], [12], [13] – имитационная модель информационного обеспечения процессов управления организационными системами ВПК в условиях перехода на выпуск продукции двойного назначения.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов. Все отзывы положительные, замечания связаны с необходимостью обоснования выбора критерия Сэвиджа в таксономическом алгоритме для оценки качества управления портфелем заказов двойного назначения, а также отсутствием аналитических расчетов получения таксонов модели, недостаточного обоснования выбора системы имитационного моделирования GPSS World для построения в четвертой главе алгоритмов розыгрыша отдельной реализации стохастического графа для упорядочения портфеля заказов и оценки качества его управления в организационной системе ВПК, т.к. здесь можно использовать в качестве альтернативы ансамблевые методы, а именно стекинг, что довольно хорошо сочетается с задачей получения вектора коррекции для базовых моделей и метамодели, недостаточной обоснованностью корректной начальной инициализации центроидов при предварительной кластеризации в модели классификации и планирования портфелей заказов в организационных системах ВПК, что может привести к дисбалансу кластеров и центроиды окажутся, смещены к наибольшему кластеру, что возможно при формировании нового заказа, отсутствием необходимых комментариев по сужению цели исследования, поскольку в названии диссертации говорится об управлении организационными системами ВПК, а не только о производственных процессах, отсутствием оценки существенного повышения вероятности выполнения производственной программы за счет использования модели поддержки управления портфелями заказов двойного назначения, недостаточным обоснованием преимуществ использования

моделей искусственного интеллекта для интеллектуализации процесса принятия решений, который может быть организован без их применения, недостаточным обоснованием функций которые соответствуют задаваемым целям обеспечения "хороших", с точки зрения реальных условий труда для упорядочения портфеля заказов в организационной системе, что при определённых условиях создает слишком большой разброс результатов и может привести к некорректной интерпретации, текст автореферата содержит избыточное количество второстепенных деталей, некоторые выводы малосодержательны и достаточно очевидны, недостаточным разъяснением содержания переменных  $t$  и  $\tau$  и соответственно их интерпретация в формулах (8) и (12), неясностью содержания утверждения про разработку программируемого контроллера на базе ПО TRACE MODE, необходимостью обоснования способов расчета эффективности полученных в работе результатов в размере 23%.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области управления в организационных системах, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования, а также их согласием.

Выбор ведущей организации обосновывается соответствием профиля организации научной специальности диссертации, достижениями в области управления в организационных системах, способностью определить научную и практическую ценность диссертации, а также ее согласием.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработан** новый подход к интеллектуализации процессов принятия решений в организационных системах ВПК при управлении неоднородными портфелями заказов, базирующийся на комплексе моделей машинного обучения с учителем и без учителя, для повышения эффективности решения задач управления в условиях их трансформации;

**предложены** информационная модель поддержки процессов управления портфелями заказов двойного назначения в организационных системах ВПК, позволяющая существенно повысить вероятность выполнения производственной программы в срок за счет использования вероятностно-автоматного моделирования и агрегирования; модель классификации и планирования портфелей заказов в организационных системах ВПК, позволяющая снизить риск манипулирования информацией структурными единицами за счет предварительной кластеризации продукции и использования моделей определенно-вероятностного планирования; алгоритм розыгрыша отдельной реализации стохастического графа для упорядочения портфеля заказов в организационной системе ВПК, позволяющий получить оптимальный вариант портфеля заказов за минимальное число шагов за счет использования параметризации нескольких правил предпочтения при имитационном моделировании производства с учетом имеющихся компетенций и технологий; алгоритм для оценки качества управления портфелем заказов двойного назначения в организационной системе ВПК, позволяющий выбирать наименее рискованные по критерию Сэвиджа корректирующие действия для

должностных лиц, которые обеспечивают безусловное выполнение плана за счет использования методов численной таксономии; имитационная модель информационной поддержки процессов управления организационными системами ВПК в условиях перехода на выпуск продукции двойного назначения, позволяющая существенно повысить точность прогнозируемого поведения системы для стохастических матриц бесконечной размерности за счет использования матрицы вероятностей перехода и системы логических высказываний и формул при генерации случайных чисел произвольного закона распределения;

**доказана** перспективность использования моделей иерархической пространственной кластеризации с присутствием шума для выбора предикторов важных в процессах последующей классификации сложных неоднородных объектов, в рамках развития метода DBSCAN в задачах обучения без учителя при разработке информационного обеспечения систем поддержки принятия решений в организационных системах ВПК при управлении портфелем заказов двойного назначения;

**введены** формальное определение функции интенсивности потока комплектов заказов, пропорциональной интенсивности всех внутренних процессов объекта, формирующей поток, удовлетворяющий требованиям безынерционности всех операторов системы в задаче управлении портфелем заказов двойного назначения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказаны** положения, вносящие вклад в развитие средств управления в организационных системах ВПК при управлении портфелем заказов двойного назначения;

**применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы:** математической теории графов, численной таксономии, машинного обучения, эвристические, квалиметрии, искусственного интеллекта, объектно-ориентированного программирования;

**изложены** особенности портфеля заказов двойного назначения для организационных систем ВПК, требующие разработки специализированных методов для их использования в задачах их трансформации на основе оперативно поступающей информации;

**раскрыты** недостатки существующих систем поддержки принятия решений, не предусматривающие резервирования производственных мощностей, обеспечивающих эффективность управления, что является противоречащим целям системы и не позволяет формировать комплекс адекватных управляющих воздействий в условиях трансформации системы иерархического организационного управления;

**изучены** существующие методы идентификации состояний сложной иерархической организационной системы при ее трансформации на основе интеллектуальной поддержки процессов выполнения заказов двойного назначения и вероятностно-автоматного моделирования и агрегирования;

**проведена модернизация** известных методов численной таксономии (взвешенного и невзвешенного парного среднего) в условиях линейного характера связи предикторов и таргетов, что позволило контролировать весь ход эксперимента с объектами организационной системы ВПК по одному показателю - качества показателей функционирования, а также обеспечить выбор наиболее рискованных сценариев для безусловного выполнения плана выпуска продукции двойного назначения.

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

**разработаны и внедрены формальные** требования к организации информационного обеспечения процессов управления организационными системами ВПК в условиях перехода на выпуск продукции двойного назначения в компании ООО «Angels IT» регламентов для руководителей структурных подразделений при формировании команды проекта при выполнении сложных IT проектов в составе проектных групп, сформированных на основе Agile - методологии, а также в виде регламента для определения номенклатуры продукции двойного назначения для ПАО «Газпром» в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» при проведении производственной практики на АО КБХА;

**определены** перспективы практического использования разработанных моделей и алгоритмов для решения задач управления в организационных системах;

**создана** структура программного комплекса управления процессами трансформации системы организационного управления с использованием матрицы вероятностей перехода и системы логических высказываний на базе разработанных моделей и алгоритмов, отличающаяся ориентацией на экспертную информацию, что позволило автоматизировать процессы принятия управленческих решений на базе систем Марковских процессов принятия решений и сетей Петри;

**представлены** предложения по дальнейшему совершенствованию разработанных моделей и алгоритмов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**для экспериментальных работ** показана воспроизводимость результатов вычислительных экспериментов с использованием широкого диапазона набора входных данных, что говорит об эффективности предложенных решений;

**теория построена** на известных проверяемых данных и фактах с использованием методов моделирования и планирования экспериментов, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по тематике диссертации;

**идея базируется** на результатах анализа современных подходов к разработке моделей и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия решений в организационных системах в условиях их трансформации моделей определенно-вероятностного планирования;

**использовано** сравнение авторских данных и данных, полученных ранее в рамках исследований по рассматриваемой теме диссертации;

**установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках;

**использованы** современные положения теории активных систем в области оценки качества получаемых результатов в рамках сложных иерархических организационных систем.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельной постановке и решении научной задачи, непосредственном участии на всех этапах диссертационного исследования, в том числе в подготовке исходных данных и получении выходных результатов, обработке и интерпретации экспериментальных данных, апробации результатов исследований на научных конференциях, реализации и внедрении результатов исследований, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты были высказаны следующие критические замечания: в докладе следовало бы акцентировать внимание на основной критерий однородности заказов в рамках производства продукции двойного назначения.

Соискатель Нижегородов К.С. согласился с замечаниями и сообщил, что учтет их в своей дальнейшей работе.

На заседании 15.11.2024 диссертационный совет принял решение: за формализацию постановки, анализ и успешное решение научной задачи, имеющей значение для развития отрасли знаний, связанной с разработкой систем поддержки принятия решений при управления процессами выполнения заказов двойного назначения в организационных системах ВПК, обеспечивающих выпуск продукции в установленные сроки и требуемого качества, присудить Нижегородову К.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета 24.2.286.04

Ученый секретарь  
диссертационного совета 24.2.286.04

15.11.2024 г.



Бурковский  
Виктор Леонидович

Гусев  
Константин Юрьевич