

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Рындина Никиты Александровича «Управление процессами принятия решений в организационных системах на основе многовариантной структурной оптимизации цифровой среды», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах

### **Актуальность темы диссертационного исследования**

В условиях активной информатизации организационных систем появилась возможность перехода к их непосредственному цифровому управлению. Очевидно, что переход к системам управления, построенным на унифицированных цифровых платформах, связан с необходимостью детально исследовать эффективность такой цифровой среды с точки зрения принятия управленческих решений, обеспечивающих выполнение требований управляющего центра к параметрам организационной системы. Проблема взаимосвязи показателей эффективности функционирования организационной системы и характеристик цифровой среды становится очевидно определяющей при управлении в организационных системах, интегрированных с цифровой средой принятия решений. Для достижения уровня требований к этим системам, устанавливаемым управляющим центром, требуется модельное представление модулей цифровой среды, которые обеспечивают информационное обеспечение принятия решений на протяжении всего жизненного цикла её функционирования и развития в условиях ограниченных ресурсов.

Для решения этой научной проблемы в диссертационной работе автором предлагается использование оптимизационного подхода к построению цифровой среды принятия решений на концептуальной основе многовариантной структуризации, представляющей собой процесс редуцированного преобразования множеств альтернативных реализаций компонентов при выборе варианта их интеграции в организационное целое в соответствии с требованиями к показателям эффективности функционирования организационной системы. Для повышения эффективности принимаемых управленческих решений соискателем предлагается многоуровневая система структурной оптимизации цифровой среды по критериям эффективности функционирования организационной системы в условиях граничных и ресурсных ограничений.

В соответствии с этими предпосылками, определяющими актуальность, научную новизну и практическую значимость рассматриваемой исследовательской проблематики, а также необходимость теоретических и прикладных разработок для её развития, сформулированы цель и задачи диссертации. Все это убеждает в актуальности темы диссертационного исследования как с позиций науки, так и с позиций пользы практического применения при переходе к цифровому управлению в организационных системах на основе моделирования и оптимизации цифровой среды принятия решений.

## **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Диссертационное исследование Н.А.Рындина выполнено на современном методологическом уровне, в нем системно излагается решение поставленной научной проблемы.

Диссертация изложена на 236 страницах текста, состоит из введения, шести глав, заключения и списка литературы из 209 наименований.

Структура и содержание диссертации логичны и последовательны, позволяя полностью оценить полученные результаты, соотнеся их с современными достижениями теоретических и практических работ в рассматриваемой области.

Положения, выносимы на защиту, представлены на авторитетных международных и всероссийских научных конференциях, свидетельствуя о высокой степени апробации. Результаты диссертационной работы, выводы и рекомендации достаточно полно изложены в публикациях автора. Основные результаты работы опубликованы в двух монографиях, в 27 статьях и 16 материалах научных конференций, получено 4 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, в том числе 15 работ опубликованы без соавторов. 19 статей опубликованы в научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 5 работ – в изданиях, включенных в международную наукометрическую базу данных Scopus. В автореферате содержится вся необходимая информация, отражающая основные результаты диссертации, характеризующиеся научной новизной, теоретической и практической значимостью.

Обоснованность полученных результатов работы обеспечивается корректным применением, развитием и адаптацией известных методов в области принятия решений при цифровом управлении организационными системами, методов структурной оптимизации и экспертного оценивания, современных методов построения информационных систем. Выбор в качестве концептуальной основы аппарата многовариантной структуризации, рандомизированный подход к решению задач булевого программирования, согласованное экспертное оценивание обусловлен спецификой объекта и предмета исследования и базируется на анализе и обобщении значительного объема научных исследований отечественных и зарубежных ученых.

## **Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

Основные результаты работы, характеризующиеся научной новизной, заключаются в следующем:

1. Предложен математический аппарат многовариантной структуризации, позволяющий осуществить на единой концептуальной основе редуцирующий

механизм объединения компонентов в единую структуру, отличающийся использованием энтропийных оценок разнообразия вариантов интеграции и позволяющий осуществить поиск оптимального варианта структуры цифровой среды организационной системы.

2. Сформулированы и формализованы основные этапы многовариантной структурной оптимизации цифровой среды: интеграционная, компонентная, кластерная, последовательностная и ресурсно-распределительная. Для каждого этапа предложены оптимизационные модели и алгоритмы поиска оптимального варианта структуры цифровой среды, что позволяет обеспечить эффективное взаимодействие управляющего центра и объектов рассматриваемой организационной системы.

3. В рамках решения задачи управления распределением ресурсного обеспечения по временным интервалам функционирования и развития цифровизированной организационной системы на основе формирования семейства связанных задач оптимизации и их последовательного решения впервые предложено решение проблемы синхронизации распределения объемов ресурсного обеспечения на основе оптимального выбора условий перехода от поддержания функциональности эксплуатируемых компонентов к вводу новых компонентов цифровой среды.

4. Построенные объектно-ориентированные оптимизационные модели многовариантной структуризации для цифровизированной автономной организационной системы на основе взаимосвязи задач деятельности, групп исполнительных эргатических элементов и компонентов цифровой среды управления позволяют в рамках иерархической схемы показателей эффективности выбрать оптимальные реализации цифровых средств.

5. Разработанная структура программного комплекса многовариантной структурной оптимизации цифровизированной организационной системы, отличается оптимальным выбором компонентов программной среды, обеспечивает выполнение заданных управляющим центром требований к характеристикам организационной системы, эффективное функционирование цифровой среды на протяжении всего жизненного цикла её существования.

Теоретическая значимость полученных результатов заключается в развитии ряда канонических методов принятия управленческих решений путем их проблемной ориентации на предложенные в работе принципы и аппарат многовариантной структуризации, являющиеся концептуальной основой оптимизации управления в цифровизированной организационной системе. Практическая значимость заключается в разработке алгоритмического и программного обеспечения цифровой среды для различных цифровизированных организационных систем: системы цифровизации управления экономическими характеристиками в организационных системах предприятий агропромышленного комплекса; системы управления акселерации студенческих стартапов ИТ-проектов в организационной системе образования технических вузов; систему цифрового управления и распределения бюджета департамента цифрового развития Правительства Воронежской области. Применение разработанных методов,

моделей и алгоритмов в этих системах подтверждает достоверность научных положений работы, выводов и рекомендаций диссертации.

### **Замечания по диссертационной работе**

1. В п.1.2 диссертации при рассмотрении роли оптимизационного подхода для повышения эффективности управления в цифровизированной организационной системе следовало бы более детально охарактеризовать многовариантность структурных решений цифровой среды, размерность решаемых оптимизационных задач.

2. Во второй главе (стр. 43-45) рассматриваются два процесса многовариантной структуризации: процесс А и процесс В. Для описания этих процессов используются энтропийные оценки выбора наилучшего варианта достижения требований управляющего центра к показателям эффективности. Однако при этом не учитывается взаимное влияние компонентов цифровой среды, для описания которого необходимо использовать условные энтропии сочетания вариантов.

3. Процесс оптимизационного моделирования многовариантной структуризации, описанный в третьей главе, включает в себя последовательность вычислительных и оценочных операций, позволяющих определить двоичные и ранговые оценки степени соответствия компонентов цифровой среды экстремальным и граничным требованиям к показателям цифровизированной организационной системы. Следовало было бы более детально показать взаимосвязь этих показателей с параметрами основных модулей цифровой среды.

4. Характеризация элементов цифровизированной автономной организационной системы аграрного профиля, проведенная в пятой главе, выявила 22 локальных показателя управления эффективностью функционирования предприятия. Необходимо было бы более детально привести характеристику и свертку этих показателей для разработки оптимизационных моделей многовариантной структуризации.

5. Оптимальная синхронизация распределения ресурсного обеспечения на стадиях функционирования и развития цифровой среды управления достигается за счет согласованного решения задач многоальтернативной оптимизации, сформированных для этих стадий, при варьируемом времени перехода между ними и сохранении количества управляемых показателей эффективности организационной системы. При этом не приводятся схема разбиения временного интервала процесса функционирования и развития цифровой среды принятия решений.

Замечания не носят существенный характер и не снижают общую положительную оценку результатов работы.

### **Заключение**

На основании анализа диссертации, автореферата и опубликованных автором работ, считаю, что в целом диссертационная работа является законченным самостоятельным научно-квалификационным исследованием,

характеризуется актуальностью, научной новизной, теоретической и практической значимостью. Выполнена автором на высоком научно-техническом уровне, написана технически грамотно и оформлена в соответствии с существующими требованиями.

Совокупность результатов, полученных лично автором, позволяет квалифицировать ее как докторскую диссертацию.

Считаю, что диссертационная работа в целом соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней ВАК России, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Рындин Никита Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах.

### Официальный оппонент:

Главный научный сотрудник Института проблем управления имени В.А.Трапезникова Российской Академии наук, доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации  
12 мая 2023 г.



В.Н.Бурков

Бурков Владимир Николаевич, доктор технических наук, профессор.  
Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем управления имени В.А.Трапезникова Российской Академии наук»  
Должность: главный научный сотрудник  
Почтовый адрес (рабочий): 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65  
Телефон рабочий: +7 (495) 198-17-20, доб. 1458.  
Эл. почта: [vlab17@bk.ru](mailto:vlab17@bk.ru)

Подпись

*В.Н.*  
ЗАВЕРЯЮ

ВЕД. ИНЖЕНЕР

ГОРДЕЕВА Ю. Ю.

