



МИНТРАНС РОССИИ

РОСМОРРЕЧФЛОТ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Государственный университет морского и речного
флота имени адмирала С.О. Макарова»
(ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»)

Двинская ул., д. 5/7, г. Санкт-Петербург, 198035
Тел.: (812) 748-96-92. Факс: (812) 748-96-93.
E-mail: otd_o@gumrf.ru <https://www.gumrf.ru>
ОГРН 1037811048989 ИНН 7805029012

№ _____
на № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Котова Дмитрия Дмитриевича

на тему: «Методы анализа и синтеза информационно-управляющей системы
автономного необитаемого подводного аппарата
для решения задач в интересах минерально-сырьевого комплекса»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика

Диссертационная работа Котова Дмитрия Дмитриевича представлена на соискание учёной степени кандидата технических наук и посвящена решению задачи, имеющей прикладное и стратегическое значение в области повышения эффективности геологоразведочных и инспекционных работ минерально-сырьевого комплекса на российском континентальном шельфе, в Мировом океане и Арктике. **Актуальность исследования** определяется необходимостью совершенствования существующих и поиском новых подходов и технических решений геологоразведочных работ минерально-сырьевого комплекса. В работе предлагается использование автономных

ОТЗЫВ

ВХ. № 9- 46 от 06.09.25
А У УС

необитаемых подводных аппаратов, оснащенных современными информационно-управляющими системами.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в обосновании и установлении особенностей функционирования информационно-управляющих систем автономных обитаемых подводных аппаратов и ориентированных на решение специфических задач минерально-сырьевого комплекса России. Автором сформированы требования к информационно-управляющим системам автономных обитаемых подводных аппаратов, предложены варианты их структуры, а также выявлены зависимости между иерархической структурой их свойств, уравнениями динамики и подходами мониторинга параметров. Разработан метод структурно-параметрического синтеза, формирующий основу проектирования информационно-управляющих систем автономных обитаемых подводных аппаратов, способный эффективно решать задачи минерально-сырьевого комплекса страны.

Практическая значимость диссертационного исследования определяется решением нелинейной многомерной модели информационно-управляющих систем автономных обитаемых подводных аппаратов в среде *MATLAB/Simulink*, а также возможностью внедрения предложенных схемных и технических решений в существующие и проектируемые подводные аппараты исследуемого класса.

Полученные результаты вносят значимый вклад в развитие подводной робототехники и открывают возможности для широкого применения роботизированных средств при освоении минерально-сырьевых ресурсов России.

Степень обоснованности и достоверность результатов, представленных в диссертационной работе, подтверждается комплексным анализом предметной области исследований, корректным использованием научно обоснованных методов пространственного анализа, использованием современных программных комплексов для проведения численных экспериментов и обработки результатов. Результаты моделирования показали

статистическую сходимость и корреляцию с данными натурных экспериментов, что также подтверждает адекватность моделей.

Рекомендации: предложенные автором решения нацелены на исследование и синтез информационно-управляющих систем определенного типа автономных необитаемых подводных аппаратов, однако было бы полезно расширить и обобщить диапазоны технических данных и параметров моделирования (особенно глубины, курса, дальности действия, показателей переходных процессов и др.) на другие аппараты подобного класса, а также решаемые задачи геологоразведки и инспекции трубопроводов.

Вместе с тем, данное замечание не влияет на общую высокую оценку представленного исследования.

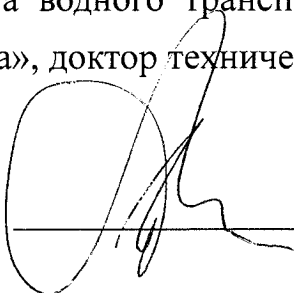
Основные результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 4 печатных работах, в том числе в 2 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Перечень ВАК), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (*Scopus/WoS*). Кроме того, автором получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат корректно и в полной мере отражает структуру, содержание и научные положения диссертации.

Диссертация «Методы анализа и синтеза информационно-управляющей системы автономного необитаемого подводного аппарата для решения задач в интересах минерально-сырьевого комплекса», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II от 20.05.2021

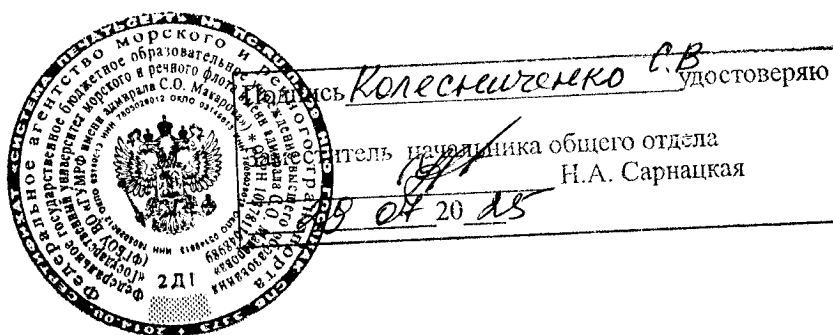
№ 953 адм, а ее автор — Котов Дмитрий Дмитриевич — заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Заведующий кафедрой математического моделирования и прикладной информатики Института водного транспорта ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», доктор технических наук, профессор



Колесниченко Сергей Викторович

« 29 » июля 2025 года



Колесниченко Сергей Викторович,
заведующий кафедрой математического моделирования и прикладной информатики,
198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, д. 5/7,
+79213282934, serjkor@yandex.ru