

Отзыв

на автореферат диссертации Котова Дмитрия Дмитриевича
«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

Актуальность темы исследования обусловлена современными потребностями минерально-сырьевого комплекса (МСК) в автономных технических средствах, способных эффективно функционировать в отдалённых районах шельфа и Арктики. Освоение нефтегазовых и других ресурсов в труднодоступных морских акваториях требует применения специализированных автономных обитаемых подводных аппаратов (АНПА) с системами управления адаптированным под задачи МСК. Использование таких аппаратов позволяет решить ряд важнейших государственных задач - от геологоразведки и экологического мониторинга до обслуживания морской инфраструктуры (трубопроводов, платформ, кабельных линий) - без непосредственного участия человека, что существенно повышает безопасность работ. Информационно-управляющие системы (ИУС) АНПА выступают ключевым элементом, обеспечивающим автономность, надёжность и адаптивность подводных аппаратов к суровым климатическим условиям. Таким образом, выбранная автором тема научных исследований соответствует стратегическим запросам отрасли и общему научно-техническому прогрессу в области морской робототехники. В этой связи, вполне логичной является постановка автором цели исследования, заключающейся в разработке методологии построения и применения специализированных ИУС АНПА для повышения эффективности решения задач минерально-сырьевого комплекса в сложных условиях эксплуатации.

Задачи, которые автор сформулировал и решил для достижения поставленных целей, логично и последовательно отражают сущность проведенных исследований. Для ее решения автор обосновал и правильно построил структурно-логическую схему исследования.

Содержание автореферата позволяет утверждать, что *Котов Д.Д.* достаточно полно раскрыл содержание темы исследований, провел глубокий анализ основных вопросов, поставленных в работе и в итоге достиг научных и практических результатов. К наиболее важным научным результатам, полученным соискателем в ходе исследования, можно отнести:

- концептуальная модель ИУС АНПА;
- метод структурно-параметрического синтеза ИУС АНПА.

Научная новизна. В диссертационной работе разработаны и обоснованы оригинальные научно-технические решения в сфере построения системы управления АНПА. Значимым научным результатом является разработка метода структурно-параметрического синтеза ИУС АНПА для решения задач МСК в морских акваториях. Данный метод позволяет оптимизировать конфигурацию и настройки ИУС с учетом особенностей среды (например, изменчивости условий Арктики) и функциональных задач аппарата. В диссертации получены новые результаты имитационного моделирования, подтверждающие достоверность разработанных положений; эти результаты являются оригинальными и расширяют существующие представления о возможностях ИУС АНПА.

Теоретическая и практическая значимость. Диссертационное исследование обладает существенной теоретической и практической значимостью. С теоретической точки зрения, работа углубляет научные знания в области построения систем

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-178 от 16.09.25
АУ УС

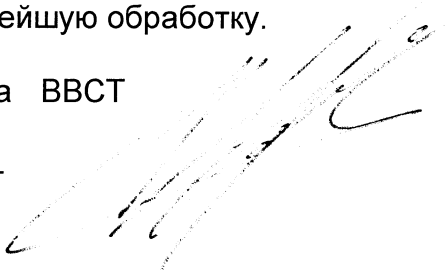
управления АНПА. Предложенные в диссертации подходы к построению и синтезу ИУС развивают теорию автоматического управления применительно к автономным аппаратам, функционирующим в сложных условиях морской среды. Полученные результаты могут служить основой для дальнейших исследований, включая разработку новых алгоритмов навигации, адаптивного управления и элементов искусственного интеллекта для АНПА. Практическая значимость работы заключается в том, что ее выводы и рекомендации ориентированы на решение прикладных задач МСК. Реализация предложенных методов в реальных системах управления АНПА позволит повысить эффективность проведения подводных работ на шельфе, минимизировать риски аварий и снизить зависимость от человеческого фактора при эксплуатации подводных аппаратов. Вклад автора, таким образом, способствует развитию технологий освоения мирового океана и арктических акваторий России.

Существенных недостатков в автореферате диссертации не выявлено; представленный материал отличается высоким уровнем проработки. Вместе с тем следует отметить, что в автореферате не представлен подробный анализ рисков, связанных с длительной автономной работой АНПА и надежностью радиоэлектронной аппаратуры. В частности, не рассмотрено влияние возможных отказов датчиков, перебоев связи и других нештатных ситуаций, связанных с отказами оборудования, на функционирование ИУС в долгосрочной перспективе. Учёт подобных факторов имеет важное значение при практическом внедрении АНПА, особенно в отдалённых районах без возможности оперативного вмешательства оператора. Однако указанные замечания не снижают научной и практической ценности квалификационной работы, и позволяют считать ее законченным научным исследованием.

Заключение. 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-Петербургского горного университета 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.

Даю согласие на включение персональных данных в аттестационные документы соискателя Котова Д.Д. и их дальнейшую обработку.

Ведущий инженер департамента ВВСТ
АО «Лазерные системы»,
кандидат технических наук, доцент


ЕФИМОВ
Вячеслав Викторович

Адрес:

198015 г. Санкт-Петербург, п. Стрельна, ул. Связи, 28, корп. 2, стр. 1

Телефон: +7 911 226 00 60

E-mail: efimov@lsystems.ru

Подпись В.В. Ефимова удостоверяю
Генеральный директор
АО «Лазерные системы»,
кандидат технических наук



Д.Н. ВАСИЛЬЕВ