

УТВЕРЖДАЮ

Научный руководитель  
АО «Концерн «Океанприбор»  
доктор технических наук



И.А. Селезнев

« 20 » 04 2017 г.

## ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Яготинцевой Натальи Владимировны

*«Методическое обоснование*

*геоинформационной системы поддержки принятия*

*решения при управлении морским динамическим объектом»,*

представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук

по специальности 25.00.35 — Геоинформатика

### **1. Актуальность научной работы**

Применение геоинформационных систем (ГИС) в управлении динамическими объектами является сложной комплексной задачей, требующей привлечения специальных математических моделей, методик и программно-аппаратных средств реализации ГИС. Особенно актуальной эта задача становится применительно к управлению морскими динамическим объектом, поскольку возникает необходимость в реальном масштабе времени получать информацию о местоположении, окружающей обстановке, метеорологических условиях, рассчитать загрузку пути, время прибытия и на основе этих данных принимать решения о прокладке и корректировке маршрута.

Техническая реализация задач управления кораблем в современных представлениях развивается в сторону интеграции существующих комплексов, станций, систем и функциональных элементов в единую геоинформационную систему морского динамического объекта, построенную на технологии локальной сети с коммутацией сегментов.

С другой стороны, реализация ГИС поддержки принятия решения при управлении кораблем связана с рядом сопутствующих проблем: необходимостью оперировать большими объемами разнородных геоданных, поступающих от разных источников и зачастую в несовместимых форматах; стесненностью площади для реализации инфраструктуры ГИС на судне; отсутствием комплексного подхода проектирования подобных ГИС с учётом существующих ограничений на её производительность и надёжность.

Это даёт основания утверждать, что научная задача, представленная в диссертации, а именно, проектирование ГИС корабля как морского динамического объекта для целей управления и выработка требований к характеристикам процессов обработки, хранения и передачи геоданных, — является актуальной.

**2. К основным научным результатам диссертации**, которые определяют новизну исследования и выносятся на защиту, относятся:

1. Концептуальная модель ГИС корабля.
2. Система математических моделей оценки времени передачи данных в ГИС корабля.
3. Методика проектирования структурно-функциональной модели ГИС корабля.
4. Экспертная система автоматизированного выбора структурно-функциональной модели ГИС корабля.

Выносимые на защиту научные положения достаточно обоснованы

**3. Значимость для науки и практической деятельности результатов, полученных автором диссертации**

Разработаны практические и методические рекомендации по реализации комплексного подхода к выявлению путей повышения качества геоинформационного обеспечения в задачах повышения безопасности мореплавания, что позволит создать на этой основе научные и методические предпосылки для совершенствования процесса управления морским динамическим объектом. Предложенные автором разработки могут быть использованы при проектировании интегрированных систем управления морским динамическим объектом. В работе выделены основные этапы проектирования структурно-функциональной модели геоинформационной системы корабля, основанной на последовательном приближении ГИС к заданному набору свойств. Основные выводы и положения диссертационного исследования были использованы в научно-исследовательских работах и учебном процессе.

#### **4. Научная новизна полученных результатов исследований**

Концептуальная модель ГИС корабля отличается описанием иерархии компонентов, поддерживающих функциональность ГИС, что позволяет выполнить структурную оптимизацию ГИС корабля под цели плавания.

Система математических моделей отличается сочетанием детерминистского и статистического методов моделирования на всех этапах прохождения сигнала, включая установление соединения и повторную передачу в случае ошибки, что позволяет точнее оценить время передачи данных в условиях близких к реальным.

Методика проектирования структурно-функциональной модели ГИС корабля отличается комбинированным применением автоматической генерации вариантов ГИС и экспертных данных по выбору моделей её построения, что позволяет осуществлять многокритериальную процедуру проектирования ГИС корабля.

Экспертная система, реализующая методику проектирования структурно-функциональной модели ГИС корабля, отличается применением сценарного подхода, что позволяет получить варианты инфраструктурных решений с учётом существующих модулей построения ГИС.

## **5. Практическая ценность и реализация результатов работы**

Практическая ценность результатов диссертации заключается в полученных расчётных выражениях, алгоритмах и методиках, реализующих проектирование инфраструктуры ГИС корабля, которые могут быть рекомендованы для использования при проектировании интегрированных систем управления кораблём. Ценность результатов подтверждается и полученными свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ:

свидетельство № 2016611252 «Программа оптимизации структуры защищённой компьютерной сети с применением генетического алгоритма»;

свидетельство № 2016611251 «Экспертная система выбора оптимальных средств защиты электронного контента».

Основные научные результаты диссертации используются при выполнении научно-исследовательских работ и в учебном процессе на кафедре при изучении дисциплин "Моделирование морских информационных систем" для студентов специальности 17.03.01.

**6. Достоверность результатов** проведённого автором исследования обеспечивается непротиворечивостью результатов исследования данным в литературных источниках и экспертным оценкам; корректным применением современных методов математико-статистической обработки и численного моделирования; апробацией результатов исследования на научно-практических конференциях, семинарах и в НИР, проводимых на кафедре Морских информационных систем ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет».

По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе, 3 работы — в изданиях, рекомендованных ВАК.

В целом положительно оценивая результаты работы, отметим следующие её **недостатки**:

1. В диссертации, автором не в полной мере раскрывается процесс интеграции программного и информационного обеспечения геоинформа-

ционной системы; представлено лишь схематическое описание модели, что не позволяет детально рассмотреть данный процесс.

2. При описании методики проектирования структурно-функциональной модели ГИС корабля недостаточно полно раскрыта процедура оптимизации методики проектирования структурно-функциональной модели ГИС корабля, с учётом функциональных ограничений: ограничения на время доставки данных и ограничения на выделяемые площади под ГИС корабля.
3. По-видимому, автор недостаточно знаком с морской терминологией. Так, например, на с. 72 диссертации, автор утверждает, что «максимальное расстояние от берегового источника составляет 30 миль, или приблизительно 48,28 км.» Наверное, автор имеет ввиду сухопутную милю (1609 м приблизительно), а следует использовать морскую международную милю (1852 м точно). Отсюда, дальнейшие расчеты величины  $t_D$  и связанных с ними линейной зависимостью других величин получаются с большой погрешностью (около 13 процентов).
4. Вызывает некоторое удивление фраза из автореферата (с. 8) в разделе «Личный вклад автора», а именно: «Все результаты, представленные в работе, получены соискателем в соавторстве при его непосредственном участии». Рассуждая логически, можно сделать вывод, что ни один имеющийся результат не получен самостоятельно. Это, в принципе, допустимо, хотя, на наш взгляд, соискателю учёной степени кандидата наук необходима известная научная самостоятельность. Еще один вопрос: каков смысл выражения: «при непосредственном участии»? Разве может быть участие «посредственным» (или, другими словами, «косвенным»), и что может означать такого рода участие?

Отмеченные недостатки не меняют принципиальной положительной оценки диссертационной работы и не ставят под сомнение её научную состоятельность и новизну полученных результатов и выводов. Публикации автора

имеют научно-практическое значение, общетеоретическую ценность и в целом отражают содержание диссертации.

### **Заключение**

Диссертация Яготинцевой Натальи Владимировны является законченной научно-квалификационной работой, имеющей научную и практическую значимость; в ней содержится решение научной задачи, имеющей существенное народно-хозяйственное значение.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 — Геоинформатика.

Материалы диссертации рассмотрены и одобрены на заседании Президиума НТС АО «Концерн «Океанприбор» (протокол № 3 от 20 апреля 2017 г.).

Главный учёный секретарь  
АО «Концерн «Океанприбор»,  
д.т.н., проф. В.В. Максимов  
Начальник сектора  
АО «Концерн «Океанприбор»,  
д.т.н., ст.н.с. А.Д. Консон



Сведения о ведущей организации:

Полное название: Акционерное общество «Концерн «Океанприбор»

Адрес: 197376, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., д. 46

Телефон: 8(812) 320-80-40, 8(812) 320-80-41

Электронная почта: mail@oceanpribor.ru