

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коломейко Федора Викторовича на тему
«Автоматизированная система поддержки принятия решений в
научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе
пространственно-временного мониторинга»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами (в пищевой промышленности)
(технические науки)

Задачи управления сложными системами, связанными с добычей и исследованием водных биологических ресурсов (ВБР) являются плохоформализованными и определяются необходимостью накопления и анализа больших массивов разнородных нестационарных данных. Несомненно, научно-квалификационные работы, посвященные решению данных задач являются актуальными, как и тема диссертации соискателя.

На основе автореферата можно констатировать, что автор разрабатывает комплекс методик и моделей для автоматизированной выработки и представления рекомендаций лицам, принимающим решения по управлению научными исследованиями и промыслом биоресурсов.

К научной новизне диссертационной работы относятся: методики и алгоритмы, направленные на автоматизацию процессов промысла и научных исследований ВБР на основе применения математического и когнитивного моделирования; баз знаний; сингулярного спектрального, интеллектуального, многомерного анализов результатов пространственно-временного мониторинга; нечеткой логики и нечетких множеств;

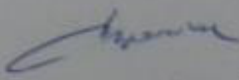
графовые модели автоматизированной системы принятия решений с весами ребер в виде интегрального показателя.

Практической направленностью работы является то, что на основе разработанных автором методик автоматизированного построения карт пространственно-временного распределения ВБР и когнитивных моделей взаимодействия биотических и абиотических факторов повышается степень обоснованности принятия решений по управлению процессами научных исследований и промысла водных биоресурсов в условиях многокритериальности процесса управления и неопределенности исходных данных.

Замечание по тексту автореферата: не указано, каким образом назначаются или рассчитываются веса ребер в графе модели взаимодействия биотических и абиотических факторов среды обитания ВБР (стр. 11).

В целом, как следует из текста автореферата, представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней (утвержденным ПП РФ № 842 от 24.09.13). Автор работы, Коломейко Федор Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в пищевой промышленности) (технические науки).

Профессор кафедры автоматизации
технологических процессов ФГБОУ ВО «Тверской
государственный технический университет»,
доктор технических наук, доцент


Ахремчик Олег Леонидович
«22» января 2020 г.

Адрес: 170026, г. Тверь, наб. Аф. Никитина, д. 22
Тел.: +7 (4822) 78-53-66 доб. 212
Email: <http://atp.tstu.tver.ru>




О. А. КОСТОВ
Член-корреспондент Совета
Тверского государственного
технического университета

Отзыв

на автореферат диссертации Коломейко Федора Викторовича, по теме **«Автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга»**, на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в пищевой промышленности) (технические науки).

Для развития рыбохозяйственного комплекса страны большое значение имеет создание новых и совершенствование существующих методов изучения, анализа и прогнозирования биологического состояния водных биоресурсов (ВБР) и их пищевой ценности. Это достигается автоматизацией операций сбора, хранения, анализа, передачи данных и визуализации полученной информации о промысле, биологии ВБР и среды их обитания. На решение этих актуальных задач направлена автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга ВБР и факторов среды их обитания, разработанная автором в рамках диссертационного исследования.

К основным научно-практическим результатам диссертационной работы относятся:

- автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле (АСППР), которая способствует повышению эффективности исследований и промысла ВБР;
- методика построения когнитивных моделей взаимодействия биотических и абиотических факторов в качестве инструмента поддержки принятия решений по управлению процессами промысла и научных исследований водных биоресурсов;
- функциональная модель и алгоритм проектирования АСППР;
- методика автоматизированного построения карт пространственно-временного распределения ВБР.

Даны рекомендации и предложения по проектированию, внедрению и использованию АСППР в организациях, занимающихся промыслом и исследованиями ВБР, с учетом особенностей их функционирования и доступности данных пространственно-временного мониторинга.

Количество опубликованных автором научных работ по теме диссертационной работы – 31 (тридцать одна), из которых 6 (шесть) – в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий ВАК. В 2016 году автором получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ (№ 2016660553).

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате диссертации для большей наглядности следовало привести не только описание технической структуры, но и эскиз структурной схемы разработанной системы автоматизации. Однако, указанное замечание не снижает качества представленной работы.

Диссертационная работа «Автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга» соответствует паспорту научной специальности 05.13.06, а ее автор, Коломейко Федор Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в пищевой промышленности) (технические науки).

Заведующий кафедрой автоматики и вычислительной техники ФГБОУ ВО «Мурманский государственный технический университет», канд. техн. наук, доцент



Кайченов
Александр Вячеславович

« 21 » января 2020 г.

Подпись Кайченова А.В. заверяю.
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Мурманский государственный технический университет»



Пронина
Татьяна Васильевна

« 21 » января 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Мурманский государственный технический университет»
183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, 13.
Тел.: 8 (8152) 40-33-78,
e-mail: kaychenovav@mstu.edu.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коломейко Федора Викторовича, по теме «Автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в пищевой промышленности) (технические науки)

В последние годы возрос интерес рыбодобывающих и рыбообработывающих предприятий к повышению эффективности управления промыслом водных биоресурсов (ВБР) для получения максимальных уловов ВБР и обеспечения потребителя экономически привлекательной и качественной пищевой продукцией.

Научная новизна работы заключается в разработанных автором моделях и алгоритмах, позволяющих создать и внедрить в научно-исследовательских и промысловых организациях рыбохозяйственного комплекса России автоматизированную систему поддержки принятия решений для повышения результативности промысла и обеспечения населения пищевой продукцией из ВБР на основе рационального природопользования. Результаты исследований имеют большую практическую значимость, так как используются в деятельности рыбопромысловых организаций страны и Атлантического филиала ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («АтлантНИРО»).

Из автореферата не ясно, что подразумевает автор под повышением уровня планирования качества пищевой продукции из ВБР, указанным в структуре целей (рисунок 2) разработанной автоматизированной системы.

В целом, диссертационная работа Коломейко Ф.В. оставляет впечатление логичного, хорошо продуманного и структурированного исследования, представленные в работе выводы аргументированы и обоснованы.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Коломейко Ф.В. «Автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга» соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Коломейко Федор Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06.

Рецензент:

Засл. деятель науки РФ, засл. изобретатель РФ,
д.т.н., профессор кафедры Технологии продуктов
питания животного происхождения Кубанского
государственного технологического университета



Касьянов Геннадий Иванович

350072 г. Краснодар, ул. Московская, 2
Kasyanov@kubstu.ru тел. 8(967)666-34-39



Подпись Касьянова Г.И. удостоверяю
Начальник отдела
кадров сотрудников
Русец Е.И. Русец
» 20 г.

Отзыв

**на автореферат диссертации Коломейко Федора Викторовича
«Автоматизированная система поддержки принятия решений в научных
исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе
пространственно-временного мониторинга» на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 -
Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами (в пищевой промышленности) (технические науки)**

Актуальность работы обусловлена необходимостью повышения эффективности научных исследований водных биоресурсов (ВБР) и их промысла для создания условий предоставления населению в оптимальных объёмах доступной и качественной рыбной продукции.

Автор обосновал целесообразность решения этой задачи созданием и использованием автоматизированной системы поддержки принятия решений в научных исследованиях ВБР и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга (АСППР).

К научной новизне диссертационного исследования относится разработанная автором автоматизированная система поддержки принятия решений, направленная на повышение эффективности исследований и промысла ВБР, которое достигается за счет предложенных автором автоматизации сбора и анализа данных пространственно-временного мониторинга, алгоритма проектирования АСППР и методик:

- построения когнитивных моделей взаимодействия биотических и абиотических факторов в качестве инструмента поддержки принятия решений по управлению процессами промысла и научных исследований ВБР;

- автоматизированного построения карт пространственно-временного распределения ВБР.

Результаты диссертационной работы апробированы в деятельности научно-исследовательской организации и во время промысла ВБР. Для рыбоперерабатывающих предприятий представляют особый интерес предложенные автором автоматизация многофакторного анализа выхода икры минтая и реализация системы прослеживаемости продукции из ВБР в рамках АСППР.

Достоверность результатов подтверждается использованием современных методов математического моделирования, теория графов, автоматического управления и принятия решений, корреляционного и регрессионного анализа данных, системного анализа.


Основные результаты работы представлены в 31 научной публикации из них 6 в журналах, рекомендованных ВАК. Автором получено два свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и одно о регистрации базы данных.

По автореферату имеется замечание: в автореферате следовало привести пример результата автоматизированного многофакторного анализа выхода икры минтая по данным его промысла.

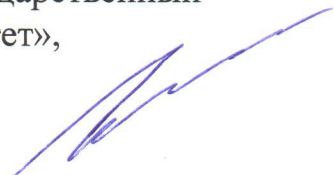
По актуальности и научно-практической значимости диссертационная работа Коломейко Ф.В. соответствует требованиям п. 9-11 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Коломейко Федор Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Максимова Светлана Николаевна
Заведующая кафедрой «Технология продуктов питания»
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный университет»,
д.т.н., профессор
690087, г. Владивосток, ул. Луговая 52-Б
Тел. 8 (423) 226-49-71, e-mail: maxs@tdtu@mail.ru
17.01.2020г.



 Максимова С. Н.

Подпись Максимовой С. Н. заверяю
Ректор ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный университет»,
д.ф.-м.н, профессор

 Щека О.Л.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коломейко Федора Викторовича, по теме **«Автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга»**, на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в пищевой промышленности) (технические науки).

Актуальность темы диссертационной работы связана с её направленностью на повышение результативности промысла и обеспечения населения качественной пищевой продукцией из водных биоресурсов (ВБР) на основе рационального природопользования. Достижение этих целей невозможно без повышения качества управления промыслом ВБР и его научного обеспечения. Осуществление промысла и научных исследований в сложной системе “ВБР - среда обитания” происходит в условиях высокой степени информационной неопределённости. Успешное решение задач управления в таких условиях невозможно без применения современных информационных и интеллектуальных технологий, автоматизированных технологий сбора и анализа данных. Диссертационная работа Коломейко Ф.В. предлагает новые подходы к решению этих задач. В связи с этим актуальность работы не вызывает сомнения.

Научные исследования и промысел ВБР наглядно представлены в качестве взаимосвязанных технологических процессов, для повышения эффективности управления которыми применимы методы интеллектуальных систем автоматического управления. Проведен анализ этих процессов как объектов автоматизации.

Научная новизна диссертационной работы заключается в предложенных методиках и подходах к повышению эффективности исследований и промысла ВБР за счет автоматизации использования данных пространственно-временного мониторинга на основе совмещения математического и когнитивного моделирования с применением сингулярного спектрального, интеллектуального (Data mining) и многомерного (технология OLAP) анализа данных.

Диссертационное исследование имеет высокую практическую значимость в связи с тем, что даны формализованные предложения по внедрению и использованию АСППР в научных и промысловых организациях, включающие алгоритм проектирования системы, позволяющий оптимизировать аппаратный и программный состав системы с учетом задач и потребностей организации, планирующей внедрение АСППР. Результаты работы используются в деятельности в Атлантического филиала ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («АтлантНИРО»). Программное обеспечение, разработанное автором для обработки, анализа и прогнозирования данных

О.А. Колесниченко

может использоваться для широкого круга задач не только в рамках рыбохозяйственной отрасли. Автором получено два свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ (№ 2008611381 и № 2016660553), одно о государственной регистрации базы данных (№ 2008620156).

Автореферат хорошо структурирован и отражает содержимое диссертационной работы. В нем четко обозначены цель, задачи исследования. Работа состоит из четырех глав, описывающих решение поставленных задач.

В качестве замечаний к автореферату, можно выделить следующее:

-раздел “Степень достоверности и апробация работы” следовало разделить на два.

- при описании сингулярного спектрального анализа в формуле разложения временного ряда в сумму элементарных матриц недостаточно четко приведена расшифровка буквенных обозначений.

Указанные недостатки не снижают научно-практическую ценность диссертации на тему «Автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга». Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Коломейко Федор Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в пищевой промышленности)(технические науки).

Заместитель генерального директора
по НТР – главный конструктор
Акционерного общества «Уральское
производственное предприятие
«Вектор»,
Доктор технических наук, доцент

Пономарев
Олег Павлович
« 20 » января 2020 г.

Подпись Пономарева Олега Павловича заверяю,
Начальник отдела кадров АО «Уральское производственное предприятие
«Вектор»



Еременко В.И.
« 20 » января 2020 г.

АО «УПП «Вектор»: 620078, г. Екатеринбург, ул. Гагарина, д.28.
Тел.: (343) 375 42 81
Факс: (343) 374 41 21
www.vektor.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коломейко Федора Викторовича, по теме **«Автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами**

Диссертационная работа Коломейко Ф.В. посвящена актуальной задаче повышения результативности рыбного промысла для обеспечения потребителей необходимым объемом продукции из водных биоресурсов (ВБР).

В работе предложены подходы к решению этой задачи за счет повышения уровня автоматизации операций сбора, обработки, анализа данных пространственно-временного мониторинга ВБР и среды их обитания. Для автоматизации этих операций автором даны рекомендации по применению аппаратного обеспечения и разработано программное обеспечение (ПО). ПО реализует разработанные автором методики:

- построения когнитивных моделей взаимодействия биотических и абиотических факторов как инструмент поддержки принятия решений по управлению процессами научных исследований и промысла водных биоресурсов;

- методика автоматизированного построения карт пространственно-временного распределения ВБР, включающая стадии последовательного применения сингулярного спектрального анализа, сингулярного спектрального прогноза временных рядов и функциональности географической информационной системы.

Перечисленное составляет несомненную научную новизну представленной диссертационной работы.

Научно-практическое значение работы подтверждается информацией об использовании результатов исследований в деятельности научно-исследовательских и рыбодобывающих организаций и в учебном процессе вузов. Материалы исследований докладывались и обсуждались на международных и российских научных конференциях. По теме диссертации опубликована 31 научная работа в том числе 9 из них в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Автореферат имеет логичное построение и дает в полной мере представление о содержании диссертационной работы.

В качестве замечаний необходимо указать следующее:

1. Рисунки 4 и 12 содержат информацию, которую трудно различить из-за мелкого размера.

2. Из автореферата не ясно какие измерительные приборы используются в разработанной автоматизированной системе.

Указанные замечания не снижают качество представленной диссертации.

С учетом вышеизложенного считаю, что диссертация **Коломейко Федор Викторович** является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.13.06** – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Профессор кафедры
металлургии цветных металлов и
автоматизации металлургических
процессов, доктор технических
наук, профессор

**Рутковский
Александр Леонидович**
20 января 2020 г.

Подпись Рутковского А.Л.
заверяю:
Ученый секретарь ученого
Совета



**Базаева
Лурина Михайловна**
20 января 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)»

362021, Россия, PCO – Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44

тел.: (8672) 407 - 342

e-mail: kafedra-tampp@skgmi-gtu.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коломейко Федора Викторовича, по теме **«Автоматизированная система поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле на основе пространственно-временного мониторинга»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами**

Диссертационная работа **Коломейко Ф.В.** является **актуальной**, так как посвящена разработке и использованию автоматизированной системы поддержки принятия решений (АСППР) для повышения качества управления процессами научных исследований и промыслом водных биоресурсов. Разработанная система направлена на предоставление лицу, принимающему решения, информации и рекомендаций по обеспечению сокращения непроизводительных затрат во время промысла, трудозатрат и времени на проведение научных исследований - что является востребованным для современных научно-исследовательских и рыбопромысловых организаций.

Научная новизна рассматриваемой работы заключается в разработанных автором:

- Автоматизированной системы поддержки принятия решений в научных исследованиях водных биоресурсов и их промысле, которая обеспечивает повышение эффективности исследований и промысла ВБР

- Методике построения когнитивных моделей взаимодействия биотических и абиотических факторов на основе совместного использования экспертной информации и данных пространственно-временного мониторинга с применением интеллектуального (Data mining) и многомерного (технология OLAP) анализа, методов нечеткой логики. Указанная методика разработана в качестве инструмента поддержки принятия решений по управлению процессами научных исследований и промысла водных биоресурсов.

- Методике автоматизированного построения карт распределения ВБР с последовательным применением сингулярного спектрального анализа/прогноза временных рядов.

- Алгоритмическом и программном обеспечении АСППР, позволяющем преобразовать разнородные данные пространственно-временного мониторинга для формирования научно обоснованных рекомендаций при принятии решений по управлению процессами научных исследований и промысла ВБР.

Достоверность и научно-практическое значение полученных автором результатов подтверждаются использованием методов системного

анализа и теории принятия решений, экспериментальными исследованиями технологических операций ввода, обработки, анализа научной и рыбопромышленной информации доказываются результатами практического использования модулей АСППР в Атлантическом филиале ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО») и материалов, подготовленных с использованием модулей, в деятельности рыбодобывающих и рыбообработывающих организаций. По теме диссертации опубликована 31 научная статья в том числе 9 из них в журналах рекомендованного списка ВАК.

Анализ автореферата диссертации показывает, что в целом он удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации. Однако в автореферате имеются недостатки:

1. В автореферате недостаточно подробно описана аппаратная часть разработанной системы.

2. Из автореферата не ясна суть предложенной автором методики внедрения и использования АСППР в научных исследованиях и промысле водных биоресурсов.

Указанные замечания не снижают ценности представленной на отзыв работы.

С учетом вышеизложенного считаю, что представленная на отзыв диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Коломейко Федор Викторович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.13.06** – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Профессор кафедры промышленной электроники, доктор технических наук, профессор

**Хмара
Валерий Васильевич**
21 января 2020 г.

Подпись Хмара В.В. заверяю
Ученый секретарь ученого Совета



**Базаева
Лурина Михайловна**
21 января 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)»

362021, Россия, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44

тел.: (8672) 407 - 342

e-mail: kafedra-tampp@skgmi-gtu.ru