

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.334.01 (Д 212.148.02), СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

Решение диссертационного совета от 28 сентября 2023 г. № 6  
О присуждении Столянову Александру Вячеславовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Автоматизированная система научных исследований процессов стерилизации пищевых продуктов» по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами принята к защите 21.06.2023 (Протокол заседания № 4) диссертационным советом 24.2.334.01 (Д 212.148.02), созданным на базе ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, 11, утвержденного приказом от 11.04.2012 г. № 105/нк.

Соискатель Столянов Александр Вячеславович, 21 июня 1992 года рождения. В 2013 году соискатель окончил ФГБОУ ВПО «Мурманский государственный технический университет» по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» (присвоена квалификация инженер), в 2018 году окончил ФГБОУ ВО «Мурманский государственный технический университет» по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (присвоена квалификация магистр), в 2023 году окончил обучение в аспирантуре ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет» по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (присвоена квалификация исследователь. Преподаватель-исследователь).

Трудовую деятельность начал в апреле 2013 г. на кафедре автоматики и вычислительной техники ФГБОУ ВПО «Мурманский государственный технический университет» в должности лаборанта, с сентября по декабрь 2013 года работал в должности ассистента той же кафедры. С декабря 2013 года переведен на должности заведующего лабораторией и ассистента (по совместительству) кафедры автоматики и вычислительной техники ФГБОУ ВПО «Мурманский государственный технический университет». С сентября 2017 года по декабрь 2022 года совмещал работу заведующего лабораторией с деятельностью старшего преподавателя (по внутреннему совместительству) на той же кафедре. С декабря 2022 года по настоящее время работает старшим преподавателем кафедры автоматики и вычислительной техники в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Мурманский арктический университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

Диссертация выполнена на кафедре автоматики и вычислительной техники в Институте «Морская академия» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский арктический университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, Кайченев Александр Вячеславович, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский арктический университет», кафедра автоматики и вычислительной техники, заведующий кафедрой.

**Официальные оппоненты:**

Ахремчик Олег Леонидович, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный технический университет», кафедра «Автоматизация технологических процессов», профессор

Холопов Владимир Анатольевич, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет», кафедра промышленной информатики, заведующий кафедрой

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», город Калининград, в своем положительном отзыве, подписанном Владимиром Ивановичем Устичем, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Цифровых систем и автоматики» и утвержденном проректором по научной работе ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», кандидатом физико-математических наук, доцентом, Натальей Анатольевной Костриковой, указала, что диссертационная работа «Автоматизированная система научных исследований процессов стерилизации пищевых продуктов» соответствует требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (ред. от 18.03.2023), а ее автор, Столянов Александр Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Соискатель имеет 48 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 20 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 10 работ, 1 монография, 4 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ, 1 патент на изобретение РФ.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем ученой степени.

Научные статьи отражают основные результаты диссертационной работы. Общий объем публикаций составляет 13,8 п.л., из которых авторский вклад 9,76 п.л. (70,7%).

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Kaychenov A, Stolyanov A, Zhuk A Lean method for development of thermal treatment regimes for canned food from aquatic organisms for industry autoclaves // International Conference P2ARM 2021, IOP Conf. Ser.: Earth and Environ. Sci. – 2022. – Vol. 1052, 012068.

2. Software for calculating the actual lethality of canned food heat treatment processes: Development and application / A. Zhuk, A. Stolyanov, A. Kaychenov [et al.] // E3S Web of Conferences: 14th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2021. – EDP Sciences, 2021. – Vol. 273, 13002.

3. Review advances of Automation and Computer Engineering Department in the field of canned food sterilization over the past decade / A. Stolyanov, A. Zhuk, A. Kaychenov // IOP Conf. Ser.: Earth and Environ. Sci.: 5th International Conference "Arctic: History and Modernity" 18-19 March 2020. – Institute of Physics Publishing, 2020. – Vol. 539, 012086.

4. Complex for modeling and optimization the sterilization process / A. Stolyanov, A. Zhuk, A. Vlasov [et al.] // IOP Conf. Ser.: Earth and Environ. Sci.: 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019. – Institute of Physics Publishing, 2019. – Vol. 403, 012016.

5. Comparative analysis of temperature loggers used in the development of regimes for heat treatment of food production in autoclaves / A. Stolyanov, A. Zhuk, A. Kaychenov, L. Kuranova // IOP Conf. Ser.: Earth and Environ. Sci. – IOP Publishing, 2019. – Vol. 302, 012031.

6. Столянов А.В., Кайченев А.В. Автоматизированная система научных исследований процессов стерилизации пищевых продуктов: монография / А. В. Столянов, А. В. Кайченев. – Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга». – 138 с. – ISBN 978-5-907776-04-3.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Кандидат технических наук, **Коломейко Федор Викторович**, начальник отдела «Региональный центр данных» атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО») дал положительный отзыв, имеются замечания:

- Необходимо пояснить, откуда взяты значения процентов, необходимых для корректировки нормативного F-эффекта (стр. 11);
- В автореферате имеются некоторые недочеты оформления, связанные со схемами.

2. Доктор технических наук, доцент **Никитина Марина Александровна**, ведущий научный сотрудник, руководитель направления «Информационные технологии» Центра «Экономико-аналитических

исследований и информационных технологий» ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН дала положительный отзыв, имеются замечания:

- Из автореферата не совсем понятно какими методами статистического анализа была подтверждена достоверность полученных результатов?
- На стр. 5 автореферата написано «...оптимальный шаг измерений составляет не более 5 минут...». Не более 5 минут? Это сколько? 2 минуты? 3 минуты?
- Одной из задач исследования является разработка цифрового двойника автоклава (стр. 4 автореферата). Однако в выводах ничего не сказано был ли разработан цифровой двойник автоклава или нет. По тексту автореферата также не представлен материал о разработке цифрового двойника автоклава.

3. Кандидат технических наук, **Кочковская Светлана Сергеевна**, доцент кафедры управления и информатики в технических системах ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» дала положительный отзыв, имеется замечание:

- В автореферате диссертации соискателем не представлена структура экспертной системы.

4. Доктор технических наук, профессор **Совлуков Александр Сергеевич**, главный научный сотрудник ИПУ РАН дал положительный отзыв, имеются замечания.

- Предложенный способ управления процессом стерилизации консервов из гидробионтов предусматривает определение значения F-эффекта процесса при помощи измерения температуры среды автоклава и математического моделирования динамики температуры пищевого продукта в консервной таре, а также вычисление разности между текущим и заданным значениями F-эффекта, в зависимости от которой осуществляют термообработку продукта, после чего выполняют этап охлаждения консервов (третья глава). В автореферате пояснению этого способа следовало бы уделить больше внимания.
- Также неясно, почему для учета неравномерности температурного поля автоклава нормативный F-эффект дополнительно увеличивают, как указано, именно на 10%.

5. Доктор технических наук, профессор **Петров Сергей Михайлович**, профессор кафедры «Систем автоматизированного управления» дал положительный отзыв, имеется замечание:

- Желательно пояснить, почему для проведения исследования были выбраны именно автоклавы АВК-30М, АСКАМАТ-230 и Н2-ИТА602.

6. Кандидат технических наук, доцент **Смирнов Николай Николаевич**, генеральный директор компании «Росагропром-Автоматика» дал положительный отзыв, имеется замечание:

- Откуда получены значения процентов, необходимых для учета неравномерности температурного поля автоклава и точности приборов, регистрирующих температуру стерилизации, при корректировке нормативного F-эффекта.

7. Доктор технических наук, **Никитин Дмитрий Анатольевич**, главный конструктор ООО «Новые транспортные технологии» дал положительный отзыв, имеются замечания:

- В автореферате диссертации отсутствуют критерии выбора оборудования, и, в частности, нет обоснования выбора оборудования по автоматизации от компании ОВЕН;
- Из автореферата не ясно, какие результаты автором были получены в результате реальных экспериментов, а какие – в результате вычислительных (т.е. в результате моделирования), что затрудняет оценить достоверность полученных данных и сравнить их с практическими результатами.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их квалификацией, достижениями и наличием публикаций в данных отраслях науки, и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана** новая экспериментальная методика, позволившая выявить закономерности при реализации автоматического управления процессами тепловой обработки водных биоресурсов;

**предложены** способ управления тепловой обработкой пищевых продуктов, основанный на прогнозировании эффекта тепловой обработки; оригинальные суждения по заявленной в теме диссертации тематике;

**доказана** перспективность использования автоматизированной системы научных исследований процессов стерилизации на этапе предварительного подбора режимов тепловой обработки водных биоресурсов;

**введены** новое понятие «классификация температурных профилей греющей среды», измененные трактовки старых понятий «автоматизированная система научных исследований» и «методика разработки режима стерилизации пищевых продуктов» в контексте процессов стерилизации пищевых продуктов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказаны** методики, вносящие вклад в расширение представлений об изучаемых процессах и границ применимости полученных результатов;

**применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс принятых методов исследований и обработки результатов, в том числе численных методов, экспериментальных методик;

**изложены**, систематизированы, обобщены, адаптированы к пищевым продуктам идеи по цифровизации процессов тепловой обработки водных биоресурсов;

**раскрыты** существенные проявления теории: несоответствие фактического стерилизующего эффекта и нормативного;

**изучены** факторы повышения энергетической эффективности и качества продукции при тепловой обработке рыбного сырья;

**проведена** модернизация существующих методов, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработаны** и получены: свидетельства о регистрации программы для ЭВМ программа «Modeller»; программа «ProcessF»; программа «ThermoPhysics»; программа «Расчет летальности процесса тепловой обработки консервов»; патент на изобретение «Способ управления процессом тепловой обработки консервов из гидробионтов»; **внедрены** в производство технологии и методики, предложенные в рамках диссертационной работы;

**определены** перспективы практического использования предложенной автоматизированной системы научных исследований процессов стерилизации водных биоресурсов;

**создана** система практических рекомендаций по применению предложенных технологий при разработке режимов стерилизации водных биоресурсов;

**представлены** предложения по дальнейшему совершенствованию процессов стерилизации с использованием автоматизированной системы научных исследований.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**для экспериментальных работ** результаты получены на сертифицированном оборудовании;

**теория** построена на известных проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными;

**идея базируется** на обобщении передового опыта и анализе практики; **использованы** анализ авторских данных и данных, полученных ранее по близкой тематике, при обосновании цели и задач исследования;

**установлена** оригинальность авторских результатов, подтверждаемая большим объемом экспериментальных данных;

**использованы** современные методы сбора и обработки исходной информации, представительная совокупность экспериментальных данных, цифровые технологии и математический аппарат, а также языки программирования высокого уровня и стандарта МЭК.

**Личный вклад автора состоит в:**

постановке цели и задач исследования и их научном обосновании; непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и экспериментах; личном участии в апробации исследования; обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных при участии автора; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 28.09.2023 диссертационный совет принял решение присудить Столянову А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, из них 10 докторов наук и 1 кандидат наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 11, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

Диссертационного Совета

24.2.334.01 (Д 212.148.02)

Благовещенская Маргарита Михайловна



Ученый секретарь

Диссертационного Совета

24.2.334.01 (Д 212.148.02)

Мокрушин Сергей Александрович

02.10.2023