

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.286.04,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Воронежский государственный технический
университет», Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации,

ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 27.06.2025 № 143

О присуждении Амоа Куадио-кан Армел Жеафрау, гражданину
Республики Кот Д'Ивуар, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Управление процессами разработки специального
программного обеспечения инфокоммуникационных систем с открытым
исходным кодом в облачных архитектурах» по специальности 2.3.5.
Математическое и программное обеспечение вычислительных систем,
комплексов и компьютерных сетей принята к защите 25.04.2025 (протокол
заседания № 139) диссертационным советом 24.2.286.04, созданным на базе
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Воронежский государственный технический
университет», Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации, 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, приказы № 178/нк от
02.10.2018 г., №1986/нк от 18.10.2023 г.

Соискатель Амоа Куадио-кан Армел Жеафрау, 08 августа 1991 года
рождения, в 2017 г. окончил с отличием магистратуру Воронежского
государственного технического университета, присвоена квалификация
магистра технических наук по направлению 09.04.02 «Информационные
системы и технологии». В период подготовки диссертации соискатель Амоа
Куадио-кан Армел Жеафрау обучался в аспирантуре по специальности 2.3.5.
Математическое и программное обеспечение вычислительных систем,
комплексов и компьютерных сетей. В настоящее время продолжает обучение,
не работает.

Диссертация выполнена на кафедре искусственного интеллекта и
цифровых технологий ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет», Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации.

Научный руководитель – д.т.н., доцент Рындин Никита Александрович,
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный технический
университет», кафедра искусственного интеллекта и цифровых технологий,
профессор.

Официальные оппоненты:

Алексеев Владимир Витальевич, доктор технических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,

профессор кафедры «Информационные системы и защита информации»;

Семенова Елена Георгиевна, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», г. Санкт-Петербург, заведующий кафедрой О7 «Информационные системы и программная инженерия», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» (г. Красноярск), в своем положительном отзыве, подписанном Панфиловым Ильей Александровичем, к.т.н. доцентом, заведующим кафедрой системного анализа и исследования операций, и утвержденном ректором, к.т.н. Эдхамом Шукриевичем Акбулатовым, указала, что диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, в котором изложены подходы к созданию моделей анализа и алгоритмов разработки специального программного обеспечения инфокоммуникационных систем с открытым исходным кодом в облачных средах, что соответствует пункту 3 «Модели, методы, архитектуры, алгоритмы, языки и программные инструменты организации взаимодействия программ и программных систем»; пункту 9 «Модели, методы, алгоритмы, облачные технологии и программная инфраструктура организации глобально распределенной обработки данных»; пункту 10 «Оценка качества, стандартизация и сопровождение программных систем» паспорта специальности. Полученные автором результаты достаточно достоверны и являются значимыми для указанной отрасли наук. Логика изложения материала диссертации соответствует заявленной цели и поставленным в рамках исследования научным задачам. По результатам исследования сделаны обоснованные выводы. Автореферат правильно отражает содержание диссертации. Диссертационная работа соответствует критериям, установленным Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 в действующей редакции, а ее автор, Амоа Куадио-кан Армел Жеафрау, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы, 1 статья в издании, индексируемом в Web of Science, одно свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. Общий объем публикаций 9.3 п.л., из них соискателю принадлежит 6.0 п.л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Атласов И.В., Горшков А.В., Каперко А.Ф., Амоа Куадио-кан Армел Жеафрау, Коптелова А.С. Информационное представление метода и модели кэширования на основе использованием временных меток// Системы управления и информационные технологии, №2(96), 2024. - С. 46-50.

2. Амоа Куадио-кан Армел Жеафрау, Баталов Д.И., Балдин А.В., Мутина Е.И. Моделирование облачных систем с использованием формализмов и

программных интерфейсов CloudSim// Системы управления и информационные технологии, №3(97), 2024. С. 55-59.

3. Амоа Куадио-кан Армел Жеафруа, Сидоренко Е.В., Рындин Н.А. Мониторинг состояния коммуникационных сетей на основе облачных вычислений в режиме реального времени// Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2025;13(1). URL: <https://moitvivi.ru/ru/journal/pdf?id=1809> DOI: 10.26102/2310-6018/2025.48.1.014

4. Kravets O.Ja., Aksenov I.A., Redkin Yu.V., Rahman P.A., Mutin D.I., Amoa Kouadio-kan Armel Geoffroy, Ermolova M.A. Tools for designing complex software systems based on special linguistic constructions and algorithms for their processing// International Journal on Information Technologies and Security, vol.16, no.4, 2024, pp. 15-24. <https://doi.org/10.59035/XOIF5262>. WOS:001369038100002 (WoS).

5. Программа интерактивного управления очередью системы мониторинга/ Е.В. Сидоренко, М.В. Кочегаров, В.А.К. Камиль, К.А.Ж. Амоа, О.А. Ющенко. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2025615513 от 12.02.2025. М.: ФИПС, 2025.

В работах, опубликованных в соавторстве и приведенных в конце автореферата, лично соискателю принадлежат: [2, 12] - технология стохастического моделирования облачной архитектуры на основе мультиформального подхода; [3] - алгоритм идентификации состояния инфокоммуникационной системы на основе облачных вычислений; [8] - ситуационная модель организации-разработчика программного обеспечения с открытым программным кодом; [4] - структура программного обеспечения распознавания блокировок и оптимизации доступности облачных сервисов; [1, 5] - информационное и программное обеспечение для экспериментальной оценки качества разработанных методов и алгоритмов.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов. Все отзывы положительные, замечания связаны с неполным описанием учета горизонтальных или диагональных связей в ситуационной модели анализа организации-разработчика программного обеспечения с открытым программным кодом; схематичным изложением особенностей мультиформального подхода, который состоит из разработки двух наборов подмоделей: первая подмодель представляет приложение, вторая - используемую облачную инфраструктуру (недоступную программисту); недостаточным для детального рассмотрения описанием уровня согласованности с поведением облачной архитектуры, анонсированным как следствие использования мультиформального подхода, в главе 3.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области математического и программного обеспечения вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования, а также их согласием.

Выбор ведущей организации обосновывается ее согласием, полным соответствием профиля организации научной специальности диссертации, достижениями в области математического и программного обеспечения вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей, а также способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана ситуационная модель анализа структуры организации-разработчика программного обеспечения с открытым программным кодом, обеспечивающая определение степени открытости программного кода и уровень стратегической открытости организации в экосистеме жизненного цикла;

предложена модификация технологии стохастического моделирования облачной архитектуры, позволяющая автоматически генерировать стохастические имитационные модели с высоким уровнем согласованности с поведением облачной архитектуры;

доказана эффективность алгоритма параметрической идентификации состояния инфокоммуникационной системы на основе облачных вычислений, обеспечивающего расчет трафика для определения наличия состояния блокировки в системе и определения точного местоположения точки блокировки;

введена структура программного обеспечения распознавания блокировок и оптимизации доступности облачных сервисов, обеспечивающая реконфигурацию инфокоммуникационной системы в зависимости от параметров инфраструктуры и качества обслуживания.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в развитие средств специального математического и программного обеспечения процессов управления разработкой программного обеспечения с открытым исходным кодом в облачных архитектурах;

применительно к проблематике диссертации **результативно использованы** методы теории графов, теории вероятностей, теории принятия решений, теории моделирования, объектно-ориентированного программирования, а также результаты вычислительных экспериментов;

изложены особенности ситуационной модели анализа структуры организации-разработчика программного обеспечения с открытым программным кодом, отличающейся табличным учетом каждого варианта открытости и учетом специфики предметной области продукта на основе горизонтальных или диагональных связей;

раскрыта содержательная структура технологии стохастического моделирования облачной архитектуры, отличающейся использованием мультиформального подхода для определения классов рабочей нагрузки, конфигурации облака и взаимосвязей между рабочей нагрузкой и облаком в сценариях мультиоблачных/гибридных облачных/пограничных вычислений;

изучены варианты алгоритма идентификации состояния инфокоммуникационной системы на основе облачных вычислений, отличающегося событийным мониторингом ситуаций блокировки системы;

проведена модернизация технологии анализа производительности и прогнозирования доступности многоуровневой облачной среды, отличающейся периодическим расчетом времени жизни облачной системы и обеспечивающая учет времени жизни основных компонентов и оценку доступности облачной среды.

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

разработаны и внедрены компоненты специального программного обеспечения в ООО «Центр информационных технологий» (г. Воронеж) в процессе проектирования доступной облачной системы управления инфокоммуникационными сервисами;

определены перспективы практического использования разработанных моделей, алгоритмов и программного комплекса для решения прикладных задач, актуальных в области управления распределенными системами;

созданы средства специального программного обеспечения процесса разработки инфокоммуникационных систем с открытым исходным кодом в облачных средах на основе ситуационной обработки каждого варианта открытости и учетом специфики предметной области продукта на основе горизонтальных или диагональных связей;

представлены рекомендации и предложения по дальнейшему совершенствованию разработанных моделей и алгоритмов в условиях конкретных практических приложений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов натуральных экспериментов с использованием широкого диапазона наборов входных данных, что позволило подтвердить эффективность предложенных алгоритмов и реализованного подхода к их разработке;

теория построена на известных методах теории графов, теории вероятностей, теории принятия решений, теории моделирования, методах объектно-ориентированного программирования, а также на обобщении результатов вычислительных экспериментов и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации в смежных отраслях;

идея базируется на обобщении передового опыта отечественных и зарубежных исследователей в области разработки специального математического и программного обеспечения процессов управления разработкой специального программного обеспечения инфокоммуникационных систем с открытым исходным кодом в облачных архитектурах;

использовано сравнение авторских данных и результатов, полученных ранее по рассматриваемой в диссертации тематике;

установлено качественное совпадение авторских результатов в области реализации процессов управления разработкой специального программного обеспечения инфокоммуникационных систем с открытым исходным кодом в

облачных архитектурах с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с применением современных информационных технологий.

Личный вклад соискателя состоит в выборе темы исследования, формулировании цели и задач, формализации математических моделей, формировании и применении методик исследования и синтеза алгоритмов и программных средств, разработке структуры функционирования проблемно-ориентированного программного комплекса и его последующей реализации, научном анализе, обсуждении и обобщении результатов исследования, апробации результатов, подготовке публикаций по теме работы.

В ходе защиты диссертации было высказано следующее критическое замечание: автору в докладе следовало бы в большей степени обратить внимание на раскрытие функциональных возможностей ситуационной модели с точки зрения структурно-функциональной возможности.

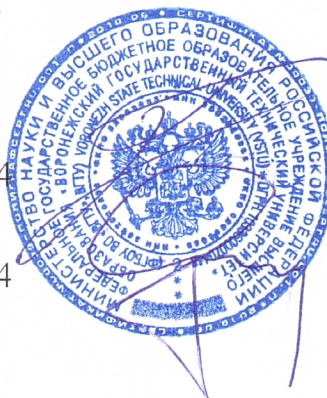
Соискатель Амоа Куадио-кан Армел Жеафруа согласился с замечанием и сообщил, что учтет его в своей дальнейшей работе.

На заседании 27 июня 2025 г. диссертационный совет принял решение: за постановку, анализ и решение научной задачи, имеющей значение для развития отрасли знаний, связанной с разработкой средств математического и программного обеспечения управления процессами разработки специального программного обеспечения инфокоммуникационных систем с открытым исходным кодом в облачных архитектурах, присудить Амоа Куадио-кан Армел Жеафруа учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 4 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета 24.2.286.04

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.286.04



Бурковский
Виктор Леонидович
Гусев
Константин Юрьевич

27.06.2025 г.