



Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования

«Московский государственный
технический университет имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)
105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1
тел. +7 (499) 263-63-91, факс +7 (499) 267-48-44
bmstu.ru bauman@bmstu.ru
ОГРН 1027739051779
ИНН 7701002520 КПП 770101001

Ученому секретарю
диссертационного совета 24.1.224.02
при ФИЦ ИУ РАН

Разумчику Р.В.

119333, г. Москва, ул. Вавилова, 44,
к. 2

13.02.2026 № 04.22-08/7856
На № _____ от _____

О направлении отзыва на автореферат

Уважаемый Ростислав Валерьевич!

Высылаю Вам отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук Нистратова Андрея Андреевича на тему: «Программные, технологические и методические решения для упреждающего управления рисками в приложениях системной инженерии» по специальности 2.3.5 – Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Приложение: 1. Отзыв на автореферат диссертации на 6 л. в 2 экз.

Ученый секретарь диссертационного совета
Д 99.2.009.03

С уважением,

А.В. Астрахов

В диссертационный совет
24.1.224.04 при ФИЦ ИУ РАН
119333, г. Москва, ул. Вавилова, 44, корп. 2

Отзыв

на автореферат диссертации Нистратова Андрея Андреевича на тему
«Программные, технологические и методические решения для
упреждающего управления рисками в приложениях системной инженерии»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.3.5 - Математическое и программное обеспечение
вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

В условиях западных санкций, разнородных неопределенностей при построении нового мироустройства, возрастающих вызовов и угроз природного и техногенного характера тематика диссертационных исследований, связанная с решением важной научной проблемы разработки программных, технологических и методических решений, ориентированных на прогнозирование и упреждающее управление рисками в приложениях системной инженерии с использованием вычислительных систем (ВС) и компьютерных сетей (КС), является **остро актуальной**.

Научная новизна полученных результатов определяется:

новыми научно обоснованными программными и технологическими решениями для ВС и КС, обеспечивающими интеграцию существующих и усовершенствованных базовых моделей, создание и ведение прототипа базы знаний для моделирования в жизненном цикле систем различного функционального назначения, за счет чего достигается расширение

аналитических возможностей по прогнозированию и упреждающему управлению рисками;

новыми методическими решениями задач системной инженерии, позволяющими в отличие от существующих подходов стандартизованным способом широко применять с использованием ВС и КС усовершенствованные вероятностные модели и разработанные программные и технологические решения, интерпретировать результаты прогнозирования рисков, извлекать в условиях разнородных неопределенностей знания о достижимых прагматических эффектах и обосновывать рекомендации по упреждающему управлению рисками, снижению и удержанию рисков в допустимых пределах.

Теоретическую значимость работы определяют:

сформулированные и доказанные теоремы, ориентированные на прогнозирование и упреждающее управление рисками в сложных системах, расширяющие границы применимости существующих базовых моделей за счет учета различий в длительностях диагностики и восстановления нарушаемой целостности элементов системы, создающие дополнительные знания по остаточному времени на реагирование для мониторируемых объектов, обеспечивающие повышение адекватности вероятностного моделирования с использованием математического и программного обеспечения ВС и КС;

усовершенствованные вероятностные модели прогнозирования рисков и методы повышения их точности, реализованные в национальных стандартах и позволяющие в отличие от существующих учесть особенности функционирования составных элементов сложной системы, в т.ч. различного рода угрозы и вызовы, распределенные по элементам системы, возможные меры периодического контроля и восстановления нарушаемой целостности. Эти модели и методы для анализа системных элементов, сложных систем и процессов формируют математическое обеспечение и специальное

программное обеспечение созданного прототипа технологии поддержки риск-ориентированной системной инженерии с использованием ВС и КС.

Программные и методические решения применены при разработке отчетов о НИР для прогноза рисков нарушения качества и безопасности функционирования информационно-телекоммуникационных систем, при разработке отчетных и методических материалов по госзаданию, выполненному ФИЦ ИУ РАН.

Программные, технологические и методические решения реализованы при выполнении работ по созданию и эксплуатации программного прототипа подсистемы поддержки принятия решений по управлению рисками в рамках системы дистанционного контроля промышленной безопасности на угольных шахтах в 2016-2019 гг., а также в ГОСТ Р 58494-2019 «Оборудование горношахтное. Многофункциональные системы безопасности угольных шахт. Система дистанционного контроля опасных производственных объектов».

Предложенные модели и методы реализованы в 2021 году в 18 национальных стандартах системной инженерии: ГОСТ Р 59329, ГОСТ Р 59331, ГОСТ Р 59333, ГОСТ Р 59334, ГОСТ Р 59335, ГОСТ Р 59336, ГОСТ Р 59337, ГОСТ Р 59338, ГОСТ Р 59339, ГОСТ Р 59341, ГОСТ Р 59342, ГОСТ Р 59347, ГОСТ Р 59349, ГОСТ Р 59353, ГОСТ Р 59354, ГОСТ Р 59355, ГОСТ Р 59356, ГОСТ Р 59357 в части моделирования стандартных процессов приобретения и поставки продукции и услуг, управления инфраструктурой системы, управления человеческими ресурсами, управления качеством системы, управления знаниями о системе, планирования проекта, оценки и контроля проекта, управления решениями, управления рисками для системы, управления информацией, измерений, определения архитектуры системы, системного анализа, передачи, аттестации, функционирования и сопровождения системы, изъятия и списания системы.

Стандартизованные усовершенствованные модели, методы и методические решения, включенные в ГОСТ Р 59329-2021 – ГОСТ Р 59357-2021, внедрены в практику работы национального и межнационального

технического комитета «Информационные технологии» (ТК-МТК-022) в части ссылок и рекомендаций по использованию созданных методов, моделей и демонстрационных примеров системной инженерии в новых национальных стандартах 2024-2025 гг.

Усовершенствованные базовые модели и методы, программные и методические решения использованы в практике работы Комиссии РАН по техногенной безопасности при анализе техногенных рисков.

На основе применения разработанного прототипа технологии поддержки риск-ориентированной системной инженерии были получены научно обоснованные рекомендации по решению практических задач анализа и организации на предприятии процессов системного анализа, управления человеческими ресурсами, управления качеством и рисками, а также задач прогнозирования на срок до 2037 года и удержания в допустимых пределах различных рисков разрушения бизнеса применительно к фармацевтическому предприятию, созданному в рамках частно-государственного партнерства.

Усовершенствованные базовые модели и методы, программные, технологические и методические решения внедрены в учебный процесс кафедры АСУ факультета автоматизи и вычислительной техники РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, используются в читаемом авторском курсе по системной инженерии и в лабораторных занятиях с магистрантами.

Вышеперечисленное характеризует **практическую значимость** работы.

Полученные результаты расчетов согласуются с опытными и статистическими данными в различных областях приложений, в т.ч. для информационных систем, систем дистанционного контроля промышленной безопасности, систем хранения зерновой продукции), включая результаты сравнения с проведенными ранее исследованиями других авторов. Во всех многочисленных рассмотренных случаях установлена близость полученных результатов с результатами применения методов оценки надежности и

безопасности различного рода систем, полученных из независимых источников.

Основные положения диссертации отражены в 80 научных публикациях, в т.ч. в 4 монографиях, изданных в России и за рубежом. 20 публикаций представлены в журналах из Перечня ВАК, 28 – в зарубежных изданиях, цитируемых в международных базах данных, 20 – в материалах отечественных и международных конференций. Имеется 13 свидетельств Роспатента на программы для ЭВМ.

Замечания.

1. В приведенном на рис. 4 автореферата укрупненном алгоритме практического применения созданного прототипа технологии поддержки риск-ориентированной системной инженерии не приведены функции учета специфики анализируемой системы, хотя среди расчетных показателей соответствующий риск предусмотрен.

2. В рамках автореферата не указано, в каких разработанных программах для ЭВМ были использованы сформулированные автором теоремы.

Замечания не являются критичными для общей положительной оценки работы.

Общий вывод.

Диссертация Нистратова А.А. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные программные, технологические и методические решения для упреждающего управления рисками в приложениях системной инженерии, которые вносят значительный вклад в развитие процессов цифровой трансформации в различных отраслях народного хозяйства России. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям Положения ВАК о присуждении ученых степеней, а её

автор Нистратов Андрей Андреевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.5- Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Доктор технических наук (05.13.18), профессор,
профессор кафедры защиты информации
МГТУ им. Н.Э. Баумана,
105005, Москва, ул. 2-Я Бауманская, 5, строение 1.
Рабочий телефон: +7(495)632-22-47
Адрес эл. почты: bauman@bmstu.ru
Даю согласие на обработку персональн

ных.

Михаил Павлович Сычев

« ____ » февраля 2026 г.

Докторская диссертация была защищена по специальности 05.13.18.

пецтему в 1999 году

Заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук (20.02.12), проф
профессор кафедры защиты информации
МГТУ им. Н.Э. Баумана
105005, Москва, ул. 2-Я Бауманская, 5, ст
Рабочий телефон: +7(495)632-22-47
Адрес эл. почты: bauman@bmstu.ru
Даю согласие на обработку персональн

р,

ие 1.

ных.

Сергей Михайлович Климов

« 13 » февраля 2026 г.

Докторская диссертация была защищена по специальности 20.02.12.

пецтему в 2007 году

си Сычева М.П. и Климова С.М. удостоверяю.



Handwritten signatures and blue ink stamps of the certifying authority.