

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.417.06,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНОБРНАУКИ РОССИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 17.06.2025 протокол № 14

О присуждении **Лукьянову Андрею Евгеньевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование инструментов организации работ по выполнению технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования» по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства принята к защите 10 апреля 2025 года (протокол заседания № 10) диссертационным советом 24.2.417.06, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет» Минобрнауки России (300012, г. Тула, проспект Ленина, д. 92), утвержденным приказом Минобрнауки России от 13 декабря 2022 г. № 1741/нк.

Соискатель **Лукьянов Андрей Евгеньевич**, 4 февраля 1996 года рождения. В 2019 г. окончил магистратуру ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника». Работает в АО «Тулаточмаш», г. Тула инженером-конструктором.

Диссертация выполнена на кафедре «Промышленная автоматика и робототехника» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» Минобрнауки России.

Научный руководитель – Пантюхин Олег Викторович, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», кафедра «Промышленная автоматика и робототехника», профессор.

Официальные оппоненты:

Пивоварова Ксения Григорьевна, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», кафедра технологий обработки материалов, профессор;

Новиков Валерий Владимирович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», кафедра безопасности жизнедеятельности, профессор, г. Краснодар.

Ведущая организация – ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» – в своем положительном отзыве, подписанном заведующим кафедрой производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении Самарского университета, доктором технических наук, профессором **Антиповым Д.В.**, профессором кафедры

Производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении, доктором технических наук, профессором **Самохваловым В.Н.** и утвержденном **Богатыревым В.Д.**, ректором, доктором экономических наук, профессором, указала, что диссертация Лукьянова Андрея Евгеньевича является научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему. Результаты проведенных исследований являются новыми техническими и организационными решениями в разработке совокупности инструментов поддержки принятия решений по организации ТОиР, основанных на моделировании широкого диапазона возможных сценариев процессов выполнения ТОиР полигонного оборудования как на местах эксплуатации, так и в условиях предприятия.

Диссертация характеризуется новизной полученных результатов и выводов, имеет теоретическое и практическое значение, соответствует пунктам 16, 23 паспорта научной специальности 2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства, а также требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842), предъявленным к кандидатским диссертациям, а ее автор, Лукьянов Андрей Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, все – по теме диссертации, из них 6 статей — в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 2 статьи в иных изданиях, общим объемом 2,52 п.л., авторский вклад – 1,86 п.л.

В работах, опубликованных в соавторстве, автору принадлежит теоретическое обоснование принципов, затрудняющих ритмичность производственного цикла. Предложены методы, позволяющие предприятию систематизировать процесс технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования и повысить его предсказуемость. Выявлен тип коэффициента, по которому лучше проводить мониторинг поломок в следующие периоды времени.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Лукьянов, А.Е. Методика контроля и прогнозирования выполнения ремонтных работ полигонного оборудования в местах базирования / А.Е. Лукьянов, О.В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2024. Вып. 9. С. 93-95.

2. Лукьянов, А.Е. Методика комплектования выездных бригад специалистами разного профиля для проведения технического обслуживания и ремонта в местах базирования на примере полигонного оборудования / А.Е. Лукьянов, О.В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2025. Вып. 1. С. 297-299.

3. Лукьянов, А.Е. Создание сетевой модели процесса технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования / А.Е. Лукьянов, О.В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2025. Вып. 2. С. 138-143.

4. Лукьянов, А.Е. Оптимальное распределение работ по уровню квалификации при выполнении технического обслуживания и ремонта полигонного оборудова-

ния / А.Е. Лукьянов, // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2025. Вып. 3. С. 15-18.

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

На автореферат диссертации поступило 11 отзывов из следующих организаций:

1. ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону;
2. ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск;
3. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», г. Санкт-Петербург;
4. «ГПБ Комплект» (АО), г. Москва;
5. ФГБОУ ВО «Тульский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова», г. Тула;
6. ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», г. Санкт-Петербург;
7. ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», г. Самара;
8. ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Уфа;
9. АНОО ВО «Научно-технологический университет «Сириус», Краснодарский край;
10. ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (ИРНИТУ), г. Иркутск;
11. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж.

Все отзывы положительные. В них отмечаются актуальность, научная новизна и практическая значимость работы. В отзывах имеются замечания, основные из которых заключаются в следующем:

– в работе представлен пример с 4 рабочими и 4 работами. Как бы изменилась матрица Маркова, если количество выполняемых работ было бы сильно больше? (ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону);

– требуется дополнительное обоснование выбора матрицы Маркова для моделирования (ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск);

– из построенной сетевой модели ТООИР полигонного оборудования можно увидеть, что в результате наступления определенных событий, выраженных в выполнении некоторых операций, выполняется возврат к ранее осуществленным событиям или же сеть приходит к выполнению возвратного цикла, также может быть переход к конечному событию. Как в реальных условиях работы избежать наступления данных событий? (ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», г. Санкт-Петербург);

– на рисунке 4 представлены средние коэффициенты поломок по девяти изделиям. Не совсем понятно, по какой причине автор решил первые восемь изделий разбить на пары, а статистику по девятому изделию представил по кварталам.

Также важно оценить стабильность системы по возникновению поломок при помощи контрольных карт Шухарта, а сами данные эффективнее было бы представить в виде «ящиков-с-усами» («ГПБ Комплект» (АО), г. Москва);

- в автореферате подробно рассмотрены гистограммы нормального распределения коэффициента поломок, но другие критерии отбора не упоминаются (ФГБОУ ВО «Тульский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова», г. Тула);

- в автореферате на стр.13 представлена матрица переходов в общем виде по Маркову, сформированная для ситуации назначения четырех работ ремонтной бригаде из четырех рабочих. Не уточнено, как будет выглядеть матрица для другого числа работ/рабочих. (ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», г. Санкт-Петербург);

- одной из составляющих сетевого моделирования является отбрасывание «узких мест», однако аргументированный отказ от этого в автореферате не приведен (ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Уфа);

- в автореферате не представлена матрица трудоемкости с числовыми значениями (ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», г. Самара);

- на рисунке 4 представлены средние коэффициенты поломок по девяти изделиям (стр. 11). Однако представление этих результатов в виде таблицы могло бы сделать информацию более доступной. Более того, требуется дополнительное уточнение, почему данные по изделию 9 представлены по кварталам в отличие от 1–8. (АНОО ВО «Научно-технологический университет «Сириус», Краснодарский край);

- соискатель, перечисляя авторитеты «в области управления жизненным циклом продукции», ссылается и на Джеффри Лайкера (Jeffrey Liker). При этом, на наш взгляд, остается непонятным, почему в самом автореферате соискатель никаким образом не обращается ни к мировому бестселлеру Джеффри Лайкера «Дао Тойота», ни к 14 принципам менеджмента ведущей компании мира, сформировавшим подход Toyota к обеспечению конкурентоспособности (ФГБОУ ВО Иркутский национальный исследовательский технический университет» (ИРНИТУ), г. Иркутск);

- как будет вести себя коэффициент поломок при нехватке статистических данных? Было бы правильным описать более детально критерии, влияющие на принятие решений руководящим составом (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г Воронеж).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что:

- доктор технических наук, доцент Пивоварова Ксения Григорьевна и доктор технических наук, профессор Новиков Валерий Владимирович являются известными учеными в области стандартизации и управления качеством продукции, имеют достаточное количество публикаций по теме оппонируемой диссертации в рецензируемых научных журналах из списка, рекомендуемого ВАК Минобрнауки России, для оценки её научной значимости и способны оценить научную новизну работы. Согласия официальных оппонентов имеются;

– ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» является одним из ведущих отечественных вузов по разработке методов управления качеством продукции и систем менеджмента качества. Сотрудники этого вуза имеют большой опыт в исследовании процессов в данной области, а также достаточное количество публикаций по теме диссертационной работы. Согласие выступить в качестве ведущей организации имеется.

Диссертационный совет отмечает наиболее существенные научные результаты, полученные лично соискателем, их новизну и что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработан** научно-методический подход к разработке комплекса инструментов поддержки принятия решений по управлению техническим обслуживанием полигонного оборудования на местах базирования, включающих имитационную модель ремонтных работ, для оперативного планирования сроков выполнения работ, необходимого количества персонала и его специализации;

– **предложена** модель процесса технического обслуживания и ремонта, отличающаяся применением известного метода сетевого моделирования к новому объекту;

– **доказано**, что имитационная модель процесса технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования на местах эксплуатации позволяет оперативно планировать необходимое количество и специализацию персонала, а также сроки окончания работ;

– **введен** статистический анализ коэффициента поломок полигонного оборудования по различным изделиям;

– **осуществлено** математическое моделирование процесса технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования на основе метода сетевого моделирования.

Научная новизна результатов исследования состоит в разработке научно-методического подхода к совершенствованию инструментария организации работ по повышению технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования, включающего в себя заработку модели процесса технического обслуживания и ремонта, метод настройки параметров модели процесса технического обслуживания и ремонта, а также имитационную модель процесса технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования на местах эксплуатации, которая позволяет оперативно планировать необходимое количество и специализацию персонала, а также сроки окончания работ.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказана** необходимость применения индивидуального подхода при проведении технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования в местах базирования;

– **применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно) использованы** математические модели процесса технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования в местах эксплуатации, основанные на применении метода сетевого моделирования к новому объекту, позволяющие прогнозировать процесс ТОиР, обеспечивающий директивный срок с заданной

надежностью выполнения работ по представленной модели не менее 92 часа для конкретного ремонта с надежностью 98 %;

- **изложены** положения разработанного метода настройки параметров модели процесса технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования, основанного на применении коэффициента, показывающего степень поломок по конкретному изделию за определенный промежуток времени, позволяющий определять возможность проведения процесса ТОиР на месте базирования;

- **изучены** параметры модели процесса технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования, основанные на применении коэффициента, показывающего степень поломок по конкретному изделию за определенный промежуток времени, которые позволяют определять возможность проведения процесса ТОиР на месте базирования;

- **проведена** комплексная апробация инструментов поддержки принятия решений, разработанных на основе оценки качества выполнения процесса технического обслуживания и ремонта с экономическим эффектом в 1,5 млн рублей;

- **модернизирован** алгоритм проведения статистического анализа и расчета коэффициента поломок полигонного оборудования.

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

- **разработаны и внедрены** методы и инструменты повышения эффективности процесса принятия управленческих решений по организации технического обслуживания и ремонта в местах на оборонно-промышленных предприятиях, а также других организациях, занимающихся ТОиР техники;

- **предложен** подход к принципу формирования выездных бригад, который позволит существенным образом сэкономить средства предприятий, повысить эффективность выполнения работ и оптимизировать время самих работ;

- **создана** система технического обслуживания и ремонта в местах эксплуатации на основе применения разработанных инструментов, позволяющая систематизировать процессы ремонтных работ за счет возможности прогнозирования сроков работ, количества требуемого персонала и его специализации, что позволит оптимизировать работу предприятия;

- **представлены** предложения по дальнейшему совершенствованию организации работ по повышению технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- **использованы** общеизвестные методы исследования и методологические принципы организации и планирования научно-исследовательских работ;

- **теория** построена на известных научных положениях всеобщего управления качеством, организации производства, на методах квалиметрии, методах математического моделирования и статистического управления качеством;

- **идея базируется** на анализе и обобщении опыта внедрения методов повышения эффективности процессов технического обслуживания и ремонта в местах эксплуатации;

- **использованы** авторские данные сравнения результатов реального внедрения методов технического обслуживания и ремонта на предприятиях оборон-

но-промышленного комплекса;

- **установлено** качественное и количественное совпадение (непротиворечивость) авторских результатов с результатами из независимых источников.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах диссертационного исследования: в разработке комплексного научно-методического подхода к совершенствованию инструментов организации работ по выполнению технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования; в разработке метода настройки параметров модели процесса технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования в местах эксплуатации для ее адаптации к реальному процессу проводимых работ; в разработке имитационной модели процесса технического обслуживания и ремонта для определения количества и квалификации персонала, принимающего участие в процессе ремонтных работ на местах базирования, а также операционного прогнозирования результатов работ; в подготовке публикаций по выполненной диссертационной работе. Все выносимые на защиту научные результаты получены соискателем лично.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания.

Соискатель ответил на задаваемые ему вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 17 июня 2025 года диссертационный совет принял решение: за решение актуальной научной задачи оперативного планирования необходимого количества и специализации персонала, а также сроков окончания работ для проведения технического обслуживания и ремонта полигонного оборудования, имеющей существенное значение для развития теории управления качеством продукции, стандартизации и организации производства, как отрасли знаний, соответствующей специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства, а также критериям п.п. 9-11 и п.п. 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, присудить Лукьянову Андрею Евгеньевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, из них 10 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – 11, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Зам. председателя
диссертационного совета

Учёный секретарь
диссертационного совета

17.06.2025



[Handwritten signature of Vasin]
[Handwritten signature of Litvinova]

**Васин
Сергей Александрович**

**Литвинова
Ирина Васильевна**