

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.233.04 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»,  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 17 декабря 2020 г. № 69  
о присуждении Жильниковой Наталье Александровне, гражданину  
Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

**Диссертация** «Методология и инструментарий обеспечения  
экологичности радиоэлектронных и приборостроительных производств»  
**по специальности** 05.02.22 – «Организация производства (радиоэлектроника  
и приборостроение)».

**принята к защите** 09 июля 2020 года, протокол № 66, диссертационным  
советом Д 212.233.04 на базе Федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский  
государственный университет аэрокосмического приборостроения»,  
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 190000,  
Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А, приказ № 363/нк  
от 19.06.2014 г.

**Соискатель** Жильникова Наталья Александровна, 1970 года рождения,  
диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.02.22 – «Организация производства (в промышленности)»  
на тему «Повышение эффективности функционирования производственных  
систем в территориальных природно-технических комплексах» защитила в  
2012 году в диссертационном совете ДМ 212.233.04, созданном на базе  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский  
государственный университет аэрокосмического приборостроения», работает  
доцентом кафедры инноватики и интегрированных систем качества в  
Федеральном государственном автономном образовательном учреждении

высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

**Диссертация выполнена** на кафедре инноватики и интегрированных систем качества Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

**Научный консультант** – доктор технических наук, профессор, Лауреат Премии Правительства Российской Федерации в области образования, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации Семенова Елена Георгиевна, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», кафедра инноватики и интегрированных систем качества, заведующий кафедрой.

**Официальные оппоненты:**

1. Кондратьев Сергей Алексеевич, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук», Институт озероведения Российской академии наук – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук», главный научный сотрудник (г. Санкт-Петербург).
  2. Истомин Евгений Петрович, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», кафедра «Прикладная информатика», заведующий кафедрой (г. Санкт-Петербург);
  3. Фрумин Григорий Тевелевич, доктор химических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», кафедра физической географии и природопользования, профессор (г. Санкт-Петербург);
- дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – АО «Концерн «Океанприбор» (Санкт-Петербург) – в своем положительном заключении, утвержденном заместителем генерального директора – руководителем приоритетного технологического направления, д.т.н. И.А. Селезневым, подписанном начальником научно-исследовательской лаборатории, д.т.н. В.А. Александровым указала, что диссертация является научно-квалификационной работой, в которой изложены **новые научно обоснованные технические, технологические и иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны**, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – Жильникова Наталья Александровна – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.22 – Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение).

**Соискатель имеет** 61 работу, в том числе 24 статьи в ведущих рецензируемых научных изданиях, 5 статей в изданиях, входящих в Международные реферативные базы данных и системы цитирования, 28 статей опубликовано в других изданиях. Лично автором подготовлено 17 публикаций. Результаты диссертационной работы прошли апробацию на научно-технических семинарах, на Международных и Всероссийских научно-технических и научно-практических конференциях. Общий объем 40,2 п.л. (29,7 п.л. соискателя).

Результаты диссертационной работы внедрены в ХК «Ленинец», Федеральном агентстве водных ресурсов Невско-Ладожском бассейновом водном управлении, ОАО «Водоканал-инжиниринг», АО «ЦНИИ «Электроника», в образовательный процесс ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет ЛЭТИ им. В.И. Ульянова (Ленина)» и ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения».

**Наиболее значительные научные работы** по теме диссертации:

1. Жильникова, Н.А. Метод формирования межотраслевых и внутриотраслевых региональных (бассейновых) взаимоотношений водопользователей территориального природно-производственного

комплекса / Н.А. Жильникова // Наука и бизнес: пути развития. 2020. № 5 (107). С. 74-77. (объем 0,25 п.л. / авторский вклад 0,25 п.л.).

Личный вклад: Предложен метод формирования внутриотраслевых бассейновых взаимоотношений радиоэлектронных и приборостроительных производств (РПП) в территориальных природно-производственных комплексах (ТППК), обеспечивающий применение метода гармонизации технологических и экологических нормативов, а также выбора и обоснования наилучших доступных технологий для предприятий радиоэлектроники и приборостроения.

2. Жильникова, Н.А. Методология обеспечения экологичности радиоэлектронных и приборостроительных производств в рамках территориальных природно-производственных комплексов / Н.А. Жильникова // Радиопромышленность. 2020. Т. 30, № 1. С. 54-62. (объем 0,5 п.л. / авторский вклад 0,5 п.л.)

Личный вклад: обоснована номенклатура экологических и технологических показателей для РПП. Обобщены системы оценок для нормирования сбрасываемых сточных вод для РПП при взаимовлиянии других источников в рамках ТППК.

3. Жильникова, Н.А. Концепция повышения экологичности производственных систем в рамках территориальных природно-производственных комплексов / Н.А. Жильникова // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 11 (101). С. 32-35. (объем 0,25 п.л. / авторский вклад 0,25 п.л.).

Личный вклад: Предложена и обоснована концепция обеспечения экологичности РПП по эколого-технологическим показателям в рамках ТППК, позволяющая определить взаимосвязь природоемкости радиоэлектронных и приборостроительных производств с техноемкостью природных территориальных экосистем.

4. Жильникова, Н.А. Гармонизация технологических и экологических нормативов для радиоэлектронных производственных систем с применением геоинформационных технологий / Н.А. Жильникова, И.А. Шишкин // Вопросы радиоэлектроники. 2019. № 7. С. 77-81. (объем 0,3 п.л. / авторский вклад 0,2 п.л.).

Личный вклад: Предложен метод гармонизации технологических и экологических нормативов для РПП на основе геоинформационных технологий.

5. Жильникова, Н.А. Геоинформационная модель эколого-технологического управления природно-производственным комплексом / Н.А. Жильникова, И.А. Шишкин, А.И. Шишкин // Вопросы радиоэлектроники. 2019. № 7. С. 122-127. (объем 0,4 п.л. / авторский вклад 0,2 п.л.).

Личный вклад: Предложены методики и алгоритмы информационного обеспечения геоинформационного моделирования эколого-технологического нормирования для РПП в ТППК, позволяющего устанавливать отраслевые нормативы экологической безопасности для РПП.

6. Жильникова, Н.А. Современная концепция и методы нормирования техногенной нагрузки на водные объекты и предотвращения подтопления / Н.А. Жильникова, И.А. Шишкин, А.И. Шишкин // Биосфера. 2018. т.10 № 2. С. 143-175. (объем 2 п.л. / авторский вклад 1,4 п.л.).

Личный вклад: Предложены концепция и инструментарий интегрированного эколого-технологического бассейнового нормирования РПП в ТППК, включающий методы и модели расчета характеристик природной среды.

7. Жильникова, Н.А. Инновации в управлении природно-техническими комплексами с применением геоинформационных технологий / Н.А. Жильникова, И.А. Шишкин, А.И. Шишкин, А.И. Кушнеров // Вопросы радиоэлектроники. 2018. № 10. С. 103-108. (объем 0,3 п.л. / авторский вклад 0,1 п.л.).

Личный вклад: Предложен алгоритм информационного обеспечения для эколого-технологического управления ТППК.

8. Жильникова, Н.А. Алгоритм управления перераспределением техногенной нагрузки для территориальных природно-технических комплексов на основе геоинформационных систем / Н.А. Жильникова, А.И. Шишкин, А.В. Епифанов, М.А. Епифанова // Информационно-управляющие системы. 2017. № 1. С. 93-101. (объем 0,6 п.л. / авторский вклад 0,2 п.л.).

Личный вклад: Предложен метод перераспределения техногенной нагрузки между предприятиями радиоэлектроники и приборостроения по

различным сценариям комбинированного воздействия в ТППК с применением геоинформационной онлайн-системы.

9. Жильникова, Н. А. Информационно-алгоритмическое обеспечение экологического нормирования для предприятий радиоэлектронной промышленности / Н.А. Жильникова, А.И. Кушнеров, А.И. Шишкин // Вопросы радиоэлектроники. 2017. № 5. С. 25-31. (объем 0,4 п.л. / авторский вклад 0,2 п.л.).

Личный вклад: Предложено информационно-алгоритмическое обеспечение нормирования нагрузки от РПП в едином комплексе ТППК в виде проекта геоинформационной системы с интегрированной оценкой допустимой нагрузки.

10. Жильникова, Н.А. Управление промышленно-территориальным комплексом радиоэлектронной промышленности по эколого-технологическим показателям / Н.А. Жильникова, И.В. Антонов, И.А. Шишкин // Вопросы радиоэлектроники. 2016. № 6. Серия ОТ. Вып.5. С. 47-51. (объем 0,3 п.л. / авторский вклад 0,2 п.л.).

Личный вклад: Предложена методика эколого-технологического нормирования нагрузки в рамках природно-технического комплекса радиоэлектронной промышленности и приборостроения, позволяющая оценить уровень экологичности производства, а также выбрать и обосновать водоохранные мероприятия по достижению нормативно допустимых сбросов загрязняющих веществ.

11. Жильникова, Н.А. Эколого-технологическое нормирование нагрузки на окружающую среду на предприятиях радиоэлектроники / Н.А. Жильникова // Радиопромышленность. 2014. Вып.2. С. 112-118. (объем 0,4 п.л. / авторский вклад 0,4 п.л.).

Личный вклад: Определены и обоснованы эколого-технологические показатели оценки уровня экологичности для предприятий радиоэлектроники.

12. Жильникова, Н.А. Системотехнический принцип повышения эффективности функционирования производственных систем / Н.А. Жильникова, Е.Г. Семенова, В.М. Милова // Вопросы радиоэлектроники. 2014. Т.2. №4. С. 125-130. (объем 0,4 п.л. / авторский вклад 0,2 п.л.).

Личный вклад: Предложен системотехнический принцип повышения функционирования производственных систем, позволяющий решить задачу снижения негативного воздействия на окружающую среду на уровне

основного производства, очистных сооружений и процессов жизненного цикла производства предприятий радиоэлектроники и приборостроения.

В диссертации Жильниковой Н.А. отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах соискателя, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы из 12 организаций (все отзывы положительные):**

1. АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» (подписал заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., доцент Г.Г. Бундин). Замечания: 1. Автором в автореферате недостаточно подробно описана методология оценки жизненного цикла продукции РПП для оценки экологической устойчивости производственной системы (стр. 10). 2. Следовало бы более подробно изложить результаты анализа национального и европейского законодательства в сфере охраны окружающей среды для предприятий радиоэлектроники и приборостроения (стр. 13).

2. АО «Концерн «Моринформсистема-Агат» (подписала начальник отдела научной работы, д.т.н., доц. О.Н. Андреева). Замечания: 1. В автореферате не приведен перечень наилучших доступных технологий (НДТ) для изготовителей полупроводниковых элементов и предприятий микроэлектроники, для которых проведено эколого-технико-экономическое обоснование выбора НДТ по очистке сточных вод РПП. 2. Не ясно, каковы направления и перспективы дальнейшего развития темы исследования.

3. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет» (подписал заведующий кафедрой «Экологии промышленных зон и акваторий», д.т.н., проф. Ю.А. Нифонтов). Замечания: 1. В системе экологического управления межотраслевыми взаимоотношениями субъектов ТППК следовало бы рассмотреть и социальные аспекты. 2. В автореферате не указана возможность использования разработанного инструментария для оценки трансграничного воздействия на прибрежные природно-технические системы.

4. ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет» (подписал профессор кафедры «Эксплуатация и сервис транспортно-технологических машин и комплексов в строительстве», д.т.н., проф. В.Н. Кузнецова). Замечания: 1. Не указана теоретическая значимость проведенных исследований. 2. Не ясно, какие информационные базы и

ресурсы необходимы для формирования программ интегрированного управления водными ресурсами ТППК.

5. ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» (подписал заведующий кафедрой «Подъемно-транспортные машины и оборудование», д.т.н., проф. В.Ю. Анцев). Замечание: Автору при оценке эффективности реализации водоохранных мероприятий, для которых установлены два и более критериев, и эффективности реализации комплекса мероприятий в целом, формулы (3) и (4) автореферата, следовало бы учесть вес каждого мероприятия в соответствующей оценке эффективности.

6. ФГАОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет» (подписали и.о. заведующего кафедрой систем связи и телекоммуникаций, д.т.н., проф. В.И. Нефедов, профессор кафедры систем связи и телекоммуникаций, к.т.н. Н.А. Трефилов). Замечание: Недостаточно подробно изложены возможности предлагаемого автором метода формирования внутриотраслевых взаимоотношений водопользователей ТППК.

7. ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (подписал президент, д.т.н., проф., академик РАН М.П. Федоров). Замечание: Следует пояснить специфику предлагаемого автором понятия территориальных природно-производственных комплексов по отношению к общепринятым природно-техническим системам.

8. ФГБУН «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук» (подписал главный научный сотрудник, заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор Б.В. Соколов). Замечания: 1. В предложенном инструментарии интегрированного эколого-бассейнового нормирования с помощью геоинформационной модели территориального природно-производственного комплекса не рассмотрены неопределенности, которые могут привести к сложностям в управлении водными ресурсами, в первую очередь, при несанкционированных сбросах или аварийных ситуациях. 2. Недостаточно детально описан метод перераспределения техногенной нагрузки для РПП в рамках ТППК и алгоритм расчета перераспределения нагрузки для предприятий с применением созданной системы управления распределением квот нагрузки между субъектами ТППК по сложным атрибутивным и пространственным запросам.

9. ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»



(подписал заведующий кафедрой «Биотехнические системы», д.т.н., проф. З.М. Юлдашев). Замечания: 1. Апробация теоретических положений проведена по данным предприятий радиоэлектроники и приборостроения. Насколько применимы разработанные положения для предприятий других отраслей? 2. Следовало бы представить более подробный перечень наилучших доступных технологий для изготовителей полупроводниковых элементов и предприятий микроэлектроники.

10. ФГБУН «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН» (подписал главный научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией биоэлектронных методов геоэкологического мониторинга, д.т.н. С.В. Холодкевич). Замечание: Недостаточно подробная оценка возможностей широкого применения новых методов управления природопользования в программах мониторинга систем водопотребления и водоотведения.

11. ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» (подписала профессор факультета прикладной оптики, д.т.н., проф., М.В. Успенская). Замечания: 1. Из автореферата непонятно, проводилась ли оценка жизненного цикла, экологической результативности любого изделия, например, платы, для предприятий радиоэлектронных и приборостроительных производств Северо-Западного региона. 2. О каких новых растворах и добавках отечественного производства идет речь на стр. 10. 3. В автореферате имеется ряд стилистических погрешностей и опечаток, в частности, «0,7 кг одноэлементных» (стр. 9); на стр. 14, вероятнее всего, под техносферой подразумевалась экосфера? («...техносферой, биосферой и техносферой...»).

12. ОАО «Авангард» (подписал ученый секретарь, д.ф.-м.н., проф., В.Д. Лукьянов). Замечания: 1. Следовало бы более подробно обосновать необходимость внедрения водоохранных мероприятий для предприятия-производителя компонентов электронной техники и печатных плат (РПП-2) при разработке программы повышения экологической эффективности (стр. 25). 2. В практической значимости результатов работы (стр. 7) следовало бы отразить фактические или расчетные показатели, свидетельствующие о повышении конкурентоспособности отечественных радиоэлектронных и приборостроительных производств при использовании предложенного в диссертации научно-методологического аппарата и организационно-технологического инструментария.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается** их известностью своими достижениями в области организации экологических и ресурсосберегающих производственных систем, математического моделирования управления качеством природных сред, геоинформационного моделирования и управления природно-техническими системами, наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации, а также их согласия. Выбор ведущей организации обоснован ее широкой известностью в области наукоемкого производства, применения геоинформационного инструментария в управлении природно-техническими системами и при поддержке принятия решений, а также ее согласием.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**предложена** концепция обеспечения экологичности РПП по эколого-технологическим показателям в рамках ТППК, позволившая определить взаимосвязь технологического развития радиоэлектронных и приборостроительных производств с экологической емкостью природных территориальных экосистем;

**разработан** метод гармонизации технологических и экологических нормативов для РПП на основе геоинформационных технологий, обеспечивший выбор и обоснование показателей и критериев уровней эколого-технологических нормативов для радиоэлектронных и приборостроительных производств;

**разработаны** методики и алгоритмы информационного обеспечения геоинформационного моделирования и эколого-технологического управления ТППК, являющиеся основой создания имитационной геоинформационной моделирующей системы (ГИМС) и установившие территориальные, отраслевые и ресурсные нормативы экологической безопасности для различных уровней организации РПП в рамках ТППК;

**разработан** метод перераспределения техногенной нагрузки по различным сценариям комбинированного воздействия для субъектов ТППК с применением геоинформационной онлайн-системы, позволивший определить районы негативного влияния действующих производств и районы подверженные максимальному загрязнению, снизить негативное влияние

производств на водную среду отдельного речного бассейна за счет минимизации уровня нагрузки.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**реализовано** информационно-алгоритмическое обеспечение нормирования нагрузки от РПП в едином комплексе ТППК в виде проекта геоинформационной системы с интегрированной оценкой допустимой нагрузки, позволившее снизить и квотировать массу загрязняющих веществ от отдельных субъектов за счет учета специфики всего комплекса производственно-технологических характеристик и их взаимосвязи;

**впервые предложен** инструментарий интегрированного эколого-технологического бассейнового нормирования ТППК, включающий методы и модели определения и прогнозирования характеристик природной среды, обеспечивший обоснование экологически допустимых и экономически эффективных решений;

**впервые предложена** методология формирования внутриотраслевых региональных (бассейновых) взаимоотношений водопользователей ТППК, позволившая обеспечить применение новых методов: метода управления природопользованием РПП, метода гармонизации экологических и технологических нормативов и методов формирования нового формата межотраслевых взаимоотношений водопользователей на регионально-бассейновом уровне с едиными экологическими критериями;

**впервые сформирована** и апробирована геоинформационная моделирующая система, позволившая определять взаимосвязь уровня экологичности и нормативов допустимого воздействия радиоэлектронных и приборостроительных производств с учетом взаимовлияния всех водопользователей ТППК;

**впервые разработан** метод перераспределения техногенной нагрузки для РПП в ТППК с учетом их уровня экологичности и достижения заданных экологических показателей с применением геоинформационной онлайн-системы, позволивший снизить уровень техногенной нагрузки.

**применительно к проблематике диссертации результативно и эффективно, т.е. с получением обладающих новизной результатов, использованы методы:** системного анализа, методы математической статистики, имитационного моделирования, математические методы

геоинформационного моделирования природно-производственных комплексов регионального и межотраслевого уровня.

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

**в результате применения** разработанного метода гармонизации технологических и экологических нормативов обеспечено обоснование уточненной номенклатуры эколого-технологических показателей и критериев наилучших доступных технологий для РПП, внедрение которых позволило сократить экологические издержки отдельного предприятия за счет снижения размера экологических платежей;

**при помощи разработанного** инструментария интегрированного эколого-технологического бассейнового нормирования техногенной нагрузки в ТППК обосновано уменьшение массы загрязняющих веществ на 15-35% в зависимости от значений показателей и интегральной массы сброса сточных вод на предприятиях радиоэлектроники и приборостроения;

**в результате применения** метода перераспределения техногенной нагрузки по различным сценариям комбинированного воздействия для субъектов ТППК сокращены затраты на технико-экономическое обоснование вариантов перераспределения квот допустимых сбросов для группы предприятий РПП ТППК в пределах отдельных водохозяйственных участков на 14-28%;

**разработано и внедрено** информационно-алгоритмическое обеспечение нормирования нагрузки от РПП, позволившее сократить время принятия решений при созданных базах данных в 2-2,5 раза за счет автоматизации процессов сбора, обработки, анализа и представления данных для РПП в рамках ТППК с учетом других видов воздействий на ГИС основе;

**разработанные методы и инструментарий рекомендованы** для обеспечения экологичности и повышения конкурентоспособности РПП в рамках ТППК за счет сокращения природоохранных издержек производства и снижения массы сбросов загрязняющих веществ.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**теория** построена на достоверных методах и положениях, согласуется с полученными результатами имитационного моделирования и экспериментальными данными;

**идея базируется** на результатах работ отечественных и зарубежных авторов в выбранной предметной области, а также на данных из официальных

статистических источников, стандартов, нормативной документации и научных публикаций;

**установлено** соответствие авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках, и результатами апробации на промышленных предприятиях, в научных организациях и образовательных учреждениях.

**Личный вклад соискателя состоит** в разработке и внедрении новых научных результатов; формировании, обработке, оценке исходных и экспериментальных данных; разработке методического инструментария; апробации и внедрении результатов исследования; подготовке публикаций по теме исследования.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней – изложены новые научно обоснованные технические, технологические и иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

На заседании 17 декабря 2020 года диссертационный совет принял решение присудить Жильниковой Н.А. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.02.22, участвовавших в заседании, из 22 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета -  
заместитель председателя диссертационного совета,  
доктор технических наук, профессор



Фетисов Владимир Андреевич

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор технических наук, доцент

17 декабря 2020 года

