Заключение диссертационного совета Д 01.016.03
на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет»
по диссертации на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета Д 01.016.03
от «18» декабря 2018 г. Протокол №24

О ПРИСУЖДЕНИИ

Моисеенко Игорю Алексеевичу
ученой степени доктора физико-математических наук.

Диссертация «Задачи волновой механики цилиндрических тел с усложненными геометрическими и физико-механическими свойствами» по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела принята к защите 14 сентября 2018 года, Протокол № 16 диссертационным советом Д 01.016.03 на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет», 283001, г. Донецк, ул. Университетская, 24 (приказ МОН ДНР № 117 от 08.02.2016 г., с изменениями согласно Приказу МОН ДНР № 442 от 25.04.2017 г.).

Соискатель Моисеенко Игорь Алексеевич, 1962 года рождения, в 1984 году окончил Донецкий государственный университет по специальности «Прикладная математика». С 1984 г. по 1987 г. обучался в аспирантуре Института прикладной математики и механики АН УССР по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела. Диссертацию на тему «Установившиеся колебания пологих двусвязных оболочек» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела защитил в 1991 году в диссертационном совете, созданном на базе Донецкого государственного университета, г. Донецк.

Работает в должности доцента кафедры теории упругости и вычислительной математики Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет» Министерства образования и науки ДНР, г. Донецк.

Диссертация выполнена на кафедре теории упругости и вычислительной математики Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет», Министерства образования и науки ДНР, г. Донецк.

Научный консультант: доктор технических наук, профессор **Сторожев Валерий Иванович**, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет», г. Донецк, проректор по научной и инновационной деятельности, заведующий кафедрой теории упругости и вычислительной математики.

Официальные оппоненты:

1. **Чехов Валерий Николаевич,** доктор физико-математических наук, профессор, Таврическая академия Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь, заведующий кафедрой прикладной математики.

2. **Провоторов Вячеслав Васильевич,** доктор физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», г. Воронеж, профессор кафедры уравнений в частных производных и теории вероятностей.

3. **Вовк Леонид Петрович,** доктор технических наук, профессор, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горловский автомобильно-дорожный институт Донецкого национального технического университета», г. Горловка, заведующий кафедрой математического моделирования.

Официальные оппоненты дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт машиноведения им. А.А. Благонравова» Российской академии наук, г. Москва в своем положительном заключении, подписанном на основании обсуждения и одобрения на расширенном заседании лаборатории «Теории механизмов и структуры машин» Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт машиноведения им. А.А. Благонравова» Российской академии наук, г. Москва, 13 октября 2018 г., протокол № 41/18, доктором технических наук, профессором Григорием Яковлевичем Пановко, утвержденном 19 октября 2018 года заместителем директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт машиноведения им. А.А. Благонравова» Российской академии наук, г. Москва доктором технических наук, профессором Н.С. Азиковым указала, что диссертация Моисеенко Игоря Алексеевича «Задачи волновой механики цилиндрических тел с усложненными геометрическими и физико-механическими свойствами» представляет собой научно-квалификационную работу на актуальную тему. Содержание автореферата в полной мере соответствует основным положениям диссертации. Общее содержание работы, основные научные результаты и выводы в полной мере соответствуют тематическим позициям паспорта научной специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела. Новые научные результаты, полученные диссертантом в работе, имеют существенное значение для фундаментальной и прикладной науки, а также для инженерной практики. Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы. Работа отвечает требованиям п. 2.1 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор И.А. Моисеенко заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Основные результаты диссертационных исследований соискателя изложены в 50 опубликованных научных работах по теме диссертации общим объемом 29 п.л. (лично автору принадлежит 19,5 п.л.), в том числе в 23 статьях в

рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК ДНР для публикации научных результатов диссертаций, из которых 7 публикаций в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК ДНР, включенных в Международные наукометрические базы.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

В рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК ДНР

1. Моисеенко В.А. Исследование структуры спектров продольных и низших изгибных нормальных волн в трансверсально-изотропном волноводе с жидким заполнителем / В.А. Моисеенко, **И.А. Моисеенко**. // Теорет. и прикл. механика. – 2003. – Вып. 37. – С. 190–194.
2. **Моисеенко И.А.** Моды распространяющихся нормальных волн в трансверсально-изотропном цилиндре секторного сечения / И.А. Моисеенко, В.В. Пузырев. // Теорет. и прикл. механика. – 2003. – Вып. 38. – С. 182-187.
3. **Моисеенко И.А.** Нормальные волны в трансверсально-изотропном цилиндрическом волноводе с секторным вырезом: случай свободных участков цилиндрических границ / И.А. Моисеенко, Р.Р. Троян. // Вестн. Донецкого нац. ун-та. Сер. А. Естеств. науки. – 2007. – Вып. 1. – С. 52-59.
4. **Моисеенко И.А.** Нормальные волны в трансверсально-изотропном цилиндрическом волноводе с секторным вырезом в сечении при жестком закреплении всех участков границы / И.А. Моисеенко, Р.Р. Троян. // Вестн. Донецкого нац. ун-та. Сер. А. Естеств. науки. – 2008. – Вып. 1. – С. 207-210.
5. Елагин А.В. Генерирование нелинейных вторых гармоник нормальных волн кручения в протяженном цилиндре при разнотипных краевых условиях / А.В. Елагин, **И.А. Моисеенко**. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2013. – № 2. – С. 29-32.
6. Елагин А.В. Анализ вторых гармоник нормальных волн кручения в закрепленном трансверсально-изотропном цилиндре: модель учета геометрической нелинейности / А.В. Елагин, **И.А. Моисеенко**. // Вестн. Донецкого нац. Ун-та. Сер. А. Естеств. науки. – 2014. – № 1. – С. 35-42.
7. **Моисеенко И.А.** Подмножества критических частот нормальных волн в

ортотропном призматическом волноводе равностороннего треугольного сечения / И.А. Моисеенко, В.И. Сторожев, М.Н. Чернов. // Вестн. Донецкого нац. ун-та. Сер. А. Естеств. науки. – 2014. – № 2. – С. 49-53.

8. Елагин А.В. Исследование геометрически нелинейных вторых гармоник нормальных волн кручения в свободном трансверсально-изотропном цилиндре / А.В. Елагин, **И.А. Моисеенко**, В.И. Сторожев. // Теорет. и прикл. механика. – 2014. – № 8 (54). – С. 86-97.
9. **Моисеенко И.А.** Спектры нормальных упругих волн кручения в экспоненциально-неоднородных трансверсально-изотропных цилиндрах / И.А. Моисеенко. // Теорет. и прикл. механика. – 2014. – № 9 (55). – С. 139-145.
10. **Моисеенко И.А.** Продольные волны в экспоненциально-неоднородных трансверсально-изотропных цилиндрах / И.А. Моисеенко. // Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових статей. Фізико-математичні науки. – Запоріжжя: Запорізький національний університет. – 2015. – № 3. – С. 179-189.
11. **Моисеенко И.А.** Спектры нормальных упругих волн в трансверсально изотропных волноводах секторного сечения с функционально-градиентной радиальной неоднородностью / И.А. Моисеенко. // Труды ИПММ. – 2015. – Т. 29. – С. 100-113.
12. **Моисеенко И.А.** Спектры продольных волн в функционально-градиентных трансверсально изотропных цилиндрах с жидкостным заполнением / И.А. Моисеенко, В.А. Моисеенко. // Вестн. Донецкого нац. ун-та. Сер. А: Естеств. науки. – 2016. – № 2. – С. 17-28.
13. **Моисеенко И.А.** Распространение нормальных волн в трансверсально изотропном радиально-неоднородном полом цилиндре с секторным вырезом / И.А. Моисеенко, Вит.В. Волчков. // Вестн. Донецкого нац. ун-та. Сер. А: Естеств. науки. – 2016. – № 4. – С. 35-49.
14. **Моисеенко И.А.** Нормальные волны вдоль ортотропных функционально-градиентных цилиндров секторного поперечного сечения / И.А. Моисеенко. // Вестн. Донецкого нац. ун-та. Сер. А: Естеств. науки. – 2017. – № 4. – С. 41-53.

15. **Моисеенко И.А.** Распространение нормальных волн вдоль трансверсально изотропных функционально градиентных цилиндров / И.А. Моисеенко. // Вестн. Донецкого нац. ун-та. Сер. А: Естеств. науки. – 2018. – № 1. – С. 37-54.
16. **Моисеенко И.А.** Распространение волн в анизотропных неоднородных цилиндрах секторного сечения со свободной или жестко закрепленной граничной поверхностью / И.А. Моисеенко, Е.С. Кисель // Вестн. Донецкого нац. ун-та. Сер. А: Естеств. науки. – 2018. – № 2. – С. 36-53.

В рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК ДНР, включенных в Международные наукометрические базы

17. Космодамианский А.С. Дисперсионный спектр анизотропного волновода секторного сечения с закреплённой границей / А.С. Космодамианский, **И.А. Моисеенко**, Р.Р. Троян. // Прикл. механика. – 2005. – Т. 41, № 9. – С. 46-51. (**Scopus**)
18. **Моисеенко И.А.** Матричные базисные решения внутреннего типа для приведённых к специальному виду систем дифференциальных уравнений эллиптического типа / И.А. Моисеенко. // Труды ИПММ. – 2005. – Т. 11. – С. 84-98. (**Zentralblatt**, **MathSciNet**)
19. **Моисеенко И.А.** Нормальные волны в трансверсально-изотропном цилиндрическом волноводе с сечением в форме кольцевого сектора / И.А. Моисеенко, Р.Р. Троян. // Механика твердого тела. – 2006. – Вып. 36. – С. 127-133. (**MathSciNet**)
20. Смоктий О.Д. Эффект краевого резонанса при возбуждении осесимметричных волн в полубесконечном трансверсально-изотропном цилиндре / О.Д. Смоктий, **И.А. Моисеенко**. // Механика твердого тела. – 2009. – Вып. 39. – С. 215-223. (**MathSciNet**)
21. **Моисеенко И.А.** Волны кручения вдоль полого экспоненциально-неоднородного трансверсально-изотропного цилиндра с закрепленными границами / И.А. Моисеенко. // Механика твердого тела. – 2014. – Вып. 44. – С. 132-139. (**MathSciNet**)
22. **Моисеенко И.А.** Спектры неосесимметричных нормальных упругих волн в

ортотропных цилиндрах с функционально-градиентной радиальной неоднородностью / И.А. Моисеенко, В.И. Сторожев. // Механика твердого тела. – 2015. – Вып. 45. – С. 112-124. (**MathSciNet**)

23. **Моисеенко И.А.** Спектры неосесимметричных нормальных упругих волн в функционально-градиентных трансверсально изотропных полых цилиндрах / И.А. Моисеенко. // Механика твердого тела. – 2016. – Вып. 46. – С. 134-146. (**MathSciNet**)

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов. Все отзывы положительные.

Обзор поступивших отзывов и содержащихся в них замечаний:

1. **Отзыв** члена-корреспондента НАН Украины, доктора технических наук, профессора, директора Республиканского академического научно-исследовательского и проектно-конструкторского института горной геологии, геомеханики, геофизики и маркшейдерского дела (РАНИМИ), г. Донецк, **Анциферова Андрея Вадимовича**. Отзыв положительный, замечаний нет.

2. **Отзыв** доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры «Математика» Таганрогского института имени А.П. Чехова (филиала) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», г. Таганрог, **Илюхина Александра Алексеевича**. Отзыв положительный. Имеется 1 замечание.

В качестве замечания можно указать на преимущественное использование в реализуемых в работе численных исследованиях материалов с модельными гипотетическими свойствами.

3. **Отзыв** доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Высшая математика и физика» ГОО ВПО «Донецкий институт железнодорожного транспорта», г. Донецк, **Шамоты Виталия Павловича**. Отзыв положительный, замечаний нет.

4. **Отзыв** доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры Высшей математики 2 Федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» РАН, г. Москва, **Яковлева Виктора Борисовича**. Отзыв положительный. Имеются 2 замечания.

1. Язык автореферата и, наверное, диссертации, хотя и строго научный, но достаточно «тяжеловесный». Автор использует слишком длинные предложения, 8-10 строк скорее правило, а не исключение. Это усложняет понимание сути работы.

2. По существу, в автореферате отсутствует детальное описания энергетических характеристик исследуемых волновых процессов, что представляет интерес для понимания физики процессов, вероятно, этот материал имеется в диссертации.

5. **Отзыв** доктора технических наук, профессора, главного научного сотрудника ФГБНУ «Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы», г. Москва, **Выскуба Виктора Гавриловича**. Отзыв положительный. Имеются 2 замечания.

1. Общим замечанием по материалам представленного исследования, следующим из анализа автореферата диссертации, является использование гипотез об экспоненциальном и экспоненциально-степенном характере неоднородности для материалов рассматриваемых цилиндрических тел, что не исчерпывает подлежащих анализу типов непрерывной неоднородности.

2. Учитывая, что заявленным предметом исследования соискателя являются численно-аналитические методы решения задач о спектрах и свойствах упругих волн в цилиндрических телах, было бы полезно в итоговых разделах автореферата указать разработанные методы.

6. **Отзыв** доктора физико-математических наук, профессора, главного научного сотрудника Федерального государственного унитарного предприятия «Научно-исследовательский и экспериментальный институт автомобильной электроники и электрооборудования» Минпромторга РФ, г. Москва, **Васичева Бориса Никитовича**. Отзыв положительный. Имеется 1 замечание.

В качестве замечания по содержанию автореферата диссертации следует указать на отсутствие в нем детального освещения вопросов о существовании решений рассматриваемых классов краевых задач и о свойствах высокочастотной коротковолновой локализации исследуемых нормальных волн при учете различных сочетаний усложненных свойств цилиндров.

7. **Отзыв** доктора физико-математических наук, профессора, заведующего кафедрой искусственного интеллекта и системного анализа Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, **Миненко Александра Степановича**. Отзыв положительный. Имеются 2 замечания.

1. В качестве замечания, следующего из анализа содержания автореферата, можно отметить, что основные результаты работы, касающиеся обоснования математических свойств ряда полученных решений, в частности свойств сходимости представлений базисных решений систем дифференциальных уравнений в рядах, выводов относительно характера особенностей в полях динамических напряжений и т.д., – следовало бы представлять в форме теорем для более четкого разграничения исходных посылок и заключений.

2. В автореферате не приводятся примеры конкретных конструкционных материалов большинства рассматриваемых в работе классов.

8. **Отзыв** доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Высшая математика» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, **Улитина Геннадия Михайловича** и доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры «Высшая математика» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, **Лесиной Марии Ефимовны**. Отзыв положительный, замечаний нет.

9. **Отзыв** доктора физико-математических наук, старшего научного сотрудника, заведующего отделом уравнений математической физики Государственного учреждения «Институт прикладной математики и механики»,

г. Донецк, **Дегтярева Сергея Петровича**. Отзыв положительный. Имеется 1 замечание.

На основании анализа содержания автореферата, по содержанию работы можно сделать замечание, об отсутствии характеристики состояния вопроса об исследованиях в области проблем существования и единственности решений рассматриваемых классов граничных задач.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью оппонентов и сотрудников ведущей организации по теме рассматриваемой диссертационной работы, наличием у них научных публикаций в соответствующей области научных исследований.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработаны методы:

1) построения базисных множеств аналитических частных решений уравнений волнового деформирования трансверсально-изотропных и ортотропных в окружном направлении цилиндров с экспоненциально-степенной радиальной неоднородностью применительно к краевым задачам о спектрах нормальных упругих волн, формулируемым в цилиндрических областях кругового и кольцевого поперечного сечения;

2) построения базисных множеств аналитических решений вспомогательных спектральных задач для обладающих радиальной неоднородностью экспоненциально-степенного типа трансверсально-изотропных и цилиндрически-ортотропных волноводов с секторно-круговым и секторно-кольцевым сечением при наличии гибких нерастяжимых покрытий на радиальных участках граничной поверхности;

3) построения базисных множеств аналитических и численно-аналитических решений вспомогательных спектральных задач для случаев однородных условий свободных либо жестко закрепленных примыкающих к ребру конечных участков радиальных граней граничной поверхности трансверсально-изотропных клиновидных цилиндров с экспоненциально-степенной радиальной неоднородностью применительно к краевым задачам о

спектрах нормальных упругих волн, формулируемым в цилиндрических областях секторно-кругового поперечного сечения;

4) получения дисперсионных соотношений для нормальных волн в трансверсально-изотропных и цилиндрически-ортотропных волноводах исследуемого геометрического строения со свободными и жестко закрепленными цилиндрическими участками граничной поверхности с радиальной неоднородностью экспоненциально степенного типа на основе использования базисных множеств решений уравнений модели и вспомогательных спектральных задач;

5) учета в решениях задач о распространении нормальных волн в свободных и жестко закрепленных трансверсально-изотропных волноводах секторно-кругового сечения с радиальной неоднородностью материала экспоненциально степенного типа всех членов, порождающих возможные типы особенностей в поле напряжений в окрестности сингулярных точек границы волновода;

6) построения и анализа дисперсионных соотношений в задачах о спектрах нормальных волн в трансверсально-изотропных и цилиндрически-ортотропных волноводах кольцевого сечения с заполнением внутренней полости идеальной слабосжимаемой жидкостью;

7) исследования малых нелинейных ангармонических эффектов при распространении упругих волн в трансверсально-изотропных цилиндрах кругового сечения с использованием модели геометрически и физически нелинейного деформирования;

8) построения базисных множеств частных решений уравнений волнового деформирования в форме кратных степенных рядов комплексных переменных для краевых задач о спектрах нормальных упругих волн в сплошных цилиндрах из прямолинейно ортотропных материалов с гладкой границей поперечного сечения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

1) впервые построены базисные множества аналитических частных решений уравнений волнового деформирования трансверсально-изотропных и цилиндрически-ортотропных цилиндров кругового и кольцевого поперечного

сечения с экспоненциально-степенной радиальной неоднородностью для краевых задач о спектрах осесимметричных и неосесимметричных нормальных упругих волн;

2) впервые в замкнутой форме с использованием функций Уиттекера построены базисные наборы частных решений системы уравнений волновой механики для задач о распространении нормальных крутильных волн в трансверсально-изотропных и цилиндрически-ортотропных цилиндрах кругового сечения для двух частных случаев экспоненциально-степенной радиальной неоднородности материала;

3) впервые для задач о распространении нормальных крутильных волн в трансверсально-изотропных и цилиндрически-ортотропных цилиндрах кольцевого сечения для двух специальных случаев экспоненциально-степенной радиальной неоднородности материала в замкнутой форме построены базисные наборы частных решений уравнений волновой динамики, представленные через функции Уиттекера и интегралы биконфлюэнтного уравнения Гойна.

4) впервые построены и исследованы базисные множества аналитических частных решений вспомогательных спектральных задач для анализа проблемы распространения нормальных упругих волн в трансверсально-изотропных и цилиндрически-ортотропных волноводах секторно-кругового и секторно-кольцевого сечения с экспоненциально-степенной радиальной неоднородностью при наличии гибких нерастяжимых покрытий на радиальных участках граничной поверхности;

5) впервые поставлены и решены вспомогательные спектральные задачи для исследования проблемы распространения нормальных волн в трансверсально-изотропных цилиндрах с радиальной неоднородностью материала экспоненциально-степенного типа, имеющих поперечные сечения в виде кругового сектора со свободными либо жестко закрепленными радиальными участками граничной поверхности;

6) впервые решена задача учета в решениях дисперсионных задач о распространении нормальных волн в свободных и жестко закрепленных

трансверсально-изотропных волноводах секторно-кругового сечения с радиальной неоднородностью материала экспоненциально степенного типа членов, порождающих все возможные типы особенностей в поле напряжений в окрестности сингулярных точек границы волновода;

7) впервые реализовано численно-аналитическое исследование малых нелинейных ангармонических эффектов при распространении монохроматических осесимметричных волн кручения вдоль протяженных трансверсально-изотропных цилиндров с использованием модели геометрически и физически нелинейного деформирования;

8) впервые осуществлены разработка и реализация методик анализа параметрических закономерностей в топологическом строении и составе дисперсионных спектров нормальных волн, в распределениях их фазовых и групповых скоростей, а также в кинематических характеристиках волновых движений применительно к цилиндрам с усложненными геометрическими и физико-механическими свойствами;

9) впервые даны обобщение и систематизация полученных новых фундаментальных данных о закономерностях влияния особенностей усложненной геометрии сечений, типов граничных условий, радиальной неоднородности, анизотропии и нелинейности физико-механических свойств материалов волноводов на структуры дисперсионных спектров и особенности кинематических характеристик исследуемых нормальных волн, представляющие первоочередной интерес для сферы практических приложений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики заключается:

1) в том, что разработанные методы и алгоритмы их реализации, закономерности и выводы относительно структуры полных дисперсионных спектров, а также относительно кинематических, энергетических и высокочастотных асимптотических свойств нормальных волн в трансверсально-изотропных и цилиндрически-ортотропных функционально-градиентных цилиндрах, полученные на основе проведенных численных экспериментов,

являются инструментами предпроектного моделирования и эффективных технических решений в ряде современных научно-промышленных отраслей – ультраакустической дефектоскопии, акустоэлектронике, механике конструкций из композиционных материалов и биомеханике;

2) в применимости полученных результатов для верификации расчетных данных, полученных на базе применения универсальных численных методов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

1) корректное и обоснованное использование апробированных математических моделей исследуемых деформационных процессов;

2) строгость постановок рассматриваемых задач без привнесения упрощающих гипотез геометрической природы;

3) использование при исследованиях апробированных корректных математических методов;

4) верификацию полученных решений по критериям удовлетворения уравнениям математической модели и граничным условиям рассматриваемых краевых задач;

5) корректное применение критериев сходимости к представлениям, получаемым в форме функциональных рядов;

6) получение строгих доказательных заключений в процессе разработки теоретических математических методов анализа рассматриваемых моделей;

7) согласованность результатов, полученных разрабатываемыми методами в предельных частных случаях, с опубликованными результатами других исследователей.

Апробация результатов диссертационного исследования проводилась в виде докладов на более чем двадцати научных форумах различного уровня в г.г. Донецке, Киеве, Симферополе, Санкт Петербурге, Нижнем Новгороде, Ростове-на-Дону, Львове, Харькове, Троицке и пр.

Диссертационный совет отмечает, что все основные аналитические и численные результаты представленных в диссертации исследований получены лично соискателем. Диссертационная работа полностью отвечает паспорту

научной специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела, а именно в части области исследований:

- исследование моделей деформирования конструкций из анизотропных функционально-градиентных материалов;
- исследование моделей деформирования упругих тел пространственной геометрии из анизотропных материалов;
- деформирование упругих тел, содержащих жидкость;
- решение краевых задач о распространении нормальных волн деформаций в упругих волноводах с усложненными геометрическими и физико-механическими свойствами из анизотропных материалов.

На заседании «18» декабря 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Моисеенко Игорю Алексеевичу ученую степень доктора физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **19** человек, из них **11** докторов наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела, участвовавших в заседании, из **22** человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту **0** человек, проголосовали: за **19**, против **0**, недействительных бюллетеней **0**.

Председательствующий на заседании
диссертационного совета Д 01.016.03,
заместитель председателя
диссертационного совета Д 01.016.03
доктор технических наук, профессор В.В. Белоусов

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 01.016.03
доктор технических наук, профессор В.К. Толстых

20.12.2018 г.