

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
“Витебский государственный технологический университет”

УДК 51
№ ГР 20042276
Инв. №



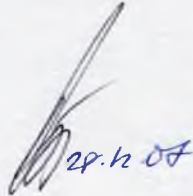
УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
В.В.Пятов

“ 28 ” декабрь 2007 г.

ОТЧЕТ
о научно – исследовательской работе

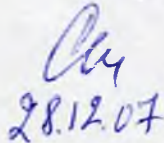
Исследование динамических систем методами алгебры,
анализа и топологии
2004-ВПД-043
(промежуточный)

Начальник НИС


28.12.07

С.А.Беликов

Научный руководитель


28.12.07

Н.С.Статковский

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель
стр. преп.

С.С.
28.12.07

Статковский Н.С. (введение, заключение,
раздел 8)

Исполнители

доцент

В.С.
28.12.07

Денисов. В.С. (раздел 1)

доцент

Е.Б.
28.12.07

Дунина Е.Б. (раздел 2)

к.ф.м.н., ассистент

В.Н.
28.12.07

Загурский В.Н. (раздел 3)

ст. преподаватель

А.В.
28.12.07

Коваленко А.В. (раздел 4)

ст. преподаватель

А.Я.
28.12.07

Мисурагина А.Я. (раздел 5)

ст. преподаватель

Т.В.
28.12.07

Никонова Т.В. (раздел 6)

ст. преподаватель

В.В.
28.12.07

Силивончик В.В. (раздел 7)

ст. преподаватель

Н.Е.
28.12.07

Трубникова Н.Е. (раздел 9)

Нормоконтроль

О.Д.
28.12.07

зав. лабораторией Ярыго О.Д.

РЕФЕРАТ

Отчёт 17 с., 18 источников

АЛГЕБРА, ТОПОЛОГИЯ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.

Цели работы – исследование существования предельных циклов динамических систем, исследования спектроскопических свойств лазерных кристаллов, активированных редкоземельными ионами, описание структуры классов Фиттинга, изучения локальных формаций с заданной системой подформаций, исследование устойчивости безмоментного напряженного состояния крупногабаритных гофрированных труб и панелей под действием однородного и неоднородного гидростатических давлений, исследование норм комплексного полиномов на различных замкнутых множествах, исследование групп препятствий к перестройкам и расщеплениям различных отображений между многообразиями.

В процессе работы исследуемые вопросы обсуждались на заседаниях кафедры.

В результате исследований получены найдены достаточные условия существования устойчивого или неустойчивого предельного цикла, окружающего все конечные особые точки системы, построены зависимости распределения спиновой плотности в синглетных и триплетных мультиплетах переходов в оксидных кристаллах, описаны структуры классов Фиттинга посредством функций Хартли, определяемых заданными свойствами инжекторов, получено необходимое условие существования нильпотентных приводимых локальных формаций, которые имеют, по крайней мере, одну не нильпотентную подформацию, созданы методики исследования устойчивости безмоментного напряженного состояния крупногабаритных гофрированных труб и панелей под действием однородного гидростатического давления и получены формулы для определения критического тангенциального усилия для некоторых цилиндрических оболочек, решена задача минимизации нормы одного комплексного полинома на двухточечном множестве и на отрезке.

Степень внедрения – результаты исследований опубликованы в научных журналах, а также докладывались конференциях и математических школах различных уровней.

Эффективность полученных результатов подтверждается научным уровнем журналов и конференций, где эти результаты изложены.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	5
1 Исследование предельных циклов динамических систем	6
2 Моделирование спектроскопических свойств лазерных кристаллов	7
3 Классы фиттинга с заданными свойствами радикалов и инжекторов	7
4 Исследование локальных формаций с заданной системой подформаций	8
5 Исследование экстремальных полиномов для функций комплексного переменного	9
6 Расчет на прочность и устойчивость тонких гофрированных оболочек с внешним упругим наполнителем	11
7 Оптимизация нормы комплексного полинома на множествах	11
8 Группы препятствий к расщеплению и квадратичные расширения антиструктур	14
9 Исследования свойств квазиполиномиальных решений уравнений с частными производными	15
Заключение	17
Список использованных источников	18

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Денисов В.С., Примакова О.О. Существование циклов, окружающих все конечные особые точки обобщенной системы Лъенара. XII научная конференция по дифференциальным уравнениям (Еругинские чтения-2007). Тезисы докладов. Минск, Беларусь. 2007г., с.20-21.
- 2 Гурченко С.Г., Петухов Ю.В., доц. Денисов В.С. О предельных циклах, окружающих все конечные особые точки одной системы, обобщающей систему Лъенара. Тезисы докладов XI научно-технической конференции преподавателей и студентов Витебского технологического университета. Витебск, 2007, с. 154-155.
- 3 Абрамович И.С. (н.р. Дунина Е.Б.) Распределение электронной плотности в синглетных и триплетных мультиплетах иона Pr^{3+} // Физика конденсированного состояния: Тез. докл. XV Респ. науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов. В 2ч. Ч.1.. Грод. гос. ун-т; редколлегия: Е.А. Роаба (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2007. С. 3-4
- 4 Дунина Е.Б., Корниенко А.А., Фомичева Л.А. Влияние возбужденных конфигураций на интенсивности абсорбционных переходов иона Er^{3+} в $\text{KYb}(\text{WO}_4)_2$ // Вестник Полоцкого гос. ун-та. 2007. Т.1, вып. 3, 125-129.
- 5 Troshin, A.E., Kisel V.E., Yasukevich A.S., Kuleshov N.V., Pavlyuk A.A., Dunina E.B., Kornienko A.A. Spectroscopy and laser properties of $\text{Tm}^{3+}:\text{KYb}(\text{WO}_4)_2$ crystal // Appl. Phys. В 2007. Vol. 86, 287-292.
- 6 Малашкевич Г.А., Корниенко А.А., Дунина Е.Б., Прусова И.В., Шевченко Г.П., Бокшиц Ю.В. Влияние температуры отжига на структурную реорганизацию оптических центров Eu^{3+} в гель-пленках системы $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Eu}_2\text{O}_3\text{-BiOF}$ // Опт. и спектр. 2007. Т. 102, № 6, 995-1000.
- 7 Фомичева Л.А., Корниенко А.А., Дунина Е.Б. Моделирование оптических свойств иона U^{4+} в кристалле ZrSiO_4 // ЖТФ. 2007. Т. 77, вып. 10, 6-10
- 8 Дунина Е.Б., Корниенко А.А., Фомичева Л.А. Теория интенсивностей для оксидных кристаллов // Актуальные проблемы физики твердого тела: сб. докл. Междунар. науч. Конф., 23–26 окт. 2007 г., Минск. В 3т.Т.3.– Минск: Изд.центр БГУ, 2007. С. 50-51
- 9 Абрамович И.С., Дунина Е.Б. Влияние пространственного распределения электронной плотности на взаимодействие редкоземельного иона с лигандами // Тезисы докладов XI научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, УО «ВГТУ», 2007. - С. 155
- 10 Загурский, В.Н. Формула инъектора π -разрешимой группы / В.Н. Загурский // Классы групп, алгебр и их приложения: тезисы междунар. алгебр. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения Л.А. Шеметкова, Гомель, 9–11 июля 2007 г. / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины; редкол.: В.С. Монахов [и др.]. – Гомель, 2007. – С. 71–72.
- 11 Загурский, В.Н. Перестановочные классы Фиттинга / В.Н. Загурский // Междунар. алгебр. конф., Санкт-Петербург, 24-29 сентября 2007 г., посв. 100-летию со дня рождения Д.К. Фаддеева : тез. докл. / Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А.Стеклова РАН (ПОМИ РАН); редкол.: И.Б.Жуков [и др.]. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 31.
- 12 Коваленко А.В., Гречанников А.В. Научные основы процесса водоподготовки на ТЭЦ. Материалы международной НТК «Экологические и ресурсосберегающие технологии промышленных производств». - Витебск: УО «ВГТУ», 2006. стр 154-158 (статья, в прошлом году не подавалась).
- 13 Коваленко А.В., Окунева Н.К. Методы исследования алгебраических систем конечных групп с использованием декартового сплетения групп. Тезисы докладов XI научно-технической конференции преподавателей и студентов ВГТУ. - Витебск: УО «ВГТУ», 2007. стр 154 (тезисы).

- 14 Мисурагина А.Я., Соловьева В.А., Витрук Е.Н. Применение математических методов в экономике. Тезисы докладов XL научно-технической конференции преподавателей и студентов ВГТУ. - Витебск: УО «ВГТУ», 2007. стр 153 (тезисы).
- 15 Кашевич И.Ф., Шибкова Н.Ф., Сарасеко М.Н., Мисурагина А.Я. Электропроводность металл-полимерных композиций, полученных методом химического осаждения. Материалы, технологии, инструменты/ Гомель, 2007.
- 16 Г. И. Михасев, Т.В. Никонова Устойчивость тонких гофрированных оболочек, лежащих на упругом основании, под действием однородного гидростатического давления// Вестник ВГУ.-2007.-№3.-С.112-117.
- 17 Силивончик В.В., Солдаткина В.Г., Применение математических методов в экономике. Тезисы докладов XL научно-технической конференции преподавателей и студентов ВГТУ. - Витебск: УО «ВГТУ», 2007. стр 153 (тезисы).
- 18 Трубников Ю.В., Трубникова Н.Е., Нарубина Е.С. Ортогональные полиномы комплексного аргумента. Тезисы докладов XXXX НТК преподавателей и студентов ВГТУ. Витебск—2007.—С.152.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
“Витебский государственный технологический университет”

УДК 51
№ ГР 20042276
Инв. №

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
В.В.Пятов
“ 28 ” декабря 2007 г.

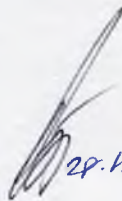


ОТЧЕТ
о научно – исследовательской работе

Исследование динамических систем методами алгебры,
анализа и топологии
2004-ВПД-043
(промежуточный)


Начальник НИС

Научный руководитель


28.12.07

С.А.Беликов

Н.С.Статковский


28.12.07

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель
стр. преп.

С.С.
28.12.07

Статковский Н.С. (введение, заключение,
раздел 8)

Исполнители

доцент

В.С.
28.12.07

Денисов. В.С. (раздел 1)

доцент

Е.Б.
28.12.07

Дунина Е.Б. (раздел 2)

к.ф.м.н., ассистент

В.Н.
28.12.07

Загурский В.Н. (раздел 3)

ст. преподаватель

А.В.
28.12.07

Коваленко А.В. (раздел 4)

ст. преподаватель

А.Я.
28.12.07

Мисурагина А.Я. (раздел 5)

ст. преподаватель

Т.В.
28.12.07

Никонова Т.В. (раздел 6)

ст. преподаватель

В.В.
28.12.07

Силивончик В.В. (раздел 7)

ст. преподаватель

Н.Е.
28.12.07

Трубникова Н.Е. (раздел 9)

Нормоконтроль

О.Д.
28.12.07

зав. лабораторией Ярыго О.Д.

РЕФЕРАТ

Отчёт 17 с., 18 источников

АЛГЕБРА, ТОПОЛОГИЯ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.

Цели работы – исследование существования предельных циклов динамических систем, исследования спектроскопических свойств лазерных кристаллов, активированных редкоземельными ионами, описание структуры классов Фиттинга, изучения локальных формаций с заданной системой подформаций, исследование устойчивости безмоментного напряженного состояния крупногабаритных гофрированных труб и панелей под действием однородного и неоднородного гидростатических давлений, исследование норм комплексного полиномов на различных замкнутых множествах, исследование групп препятствий к перестройкам и расщеплениям различных отображений между многообразиями.

В процессе работы исследуемые вопросы обсуждались на заседаниях кафедры.

В результате исследований получены найдены достаточные условия существования устойчивого или неустойчивого предельного цикла, окружающего все конечные особые точки системы, построены зависимости распределения спиновой плотности в синглетных и триплетных мультиплетах переходов в оксидных кристаллах, описаны структуры классов Фиттинга посредством функций Хартли, определяемых заданными свойствами инжекторов, получено необходимое условие существования нильпотентных приводимых локальных формаций, которые имеют, по крайней мере, одну не нильпотентную подформацию, созданы методики исследования устойчивости безмоментного напряженного состояния крупногабаритных гофрированных труб и панелей под действием однородного гидростатического давления и получены формулы для определения критического тангенциального усилия для некоторых цилиндрических оболочек, решена задача минимизации нормы одного комплексного полинома на двухточечном множестве и на отрезке.

Степень внедрения – результаты исследований опубликованы в научных журналах, а также докладывались конференциях и математических школах различных уровней.

Эффективность полученных результатов подтверждается научным уровнем журналов и конференций, где эти результаты изложены.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	5
1 Исследование предельных циклов динамических систем	6
2 Моделирование спектроскопических свойств лазерных кристаллов	7
3 Классы фиттинга с заданными свойствами радикалов и инжекторов	7
4 Исследование локальных формаций с заданной системой подформаций	8
5 Исследование экстремальных полиномов для функций комплексного переменного	9
6 Расчет на прочность и устойчивость тонких гофрированных оболочек с внешним упругим наполнителем	11
7 Оптимизация нормы комплексного полинома на множествах	11
8 Группы препятствий к расщеплению и квадратичные расширения антиструктур	14
9 Исследования свойств квазиполиномиальных решений уравнений с частными производными	15
Заключение	17
Список использованных источников	18

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Денисов В.С., Примакова О.О. Существование циклов, окружающих все конечные особые точки обобщенной системы Льенара. XII научная конференция по дифференциальным уравнениям (Еругинские чтения-2007). Тезисы докладов. Минск, Беларусь. 2007г., с.20-21.
- 2 Гурченко С.Г., Петухов Ю.В., доц. Денисов В.С. О предельных циклах, окружающих все конечные особые точки одной системы, обобщающей систему Льенара. Тезисы докладов XI научно-технической конференции преподавателей и студентов Витебского технологического университета. Витебск, 2007, с. 154-155.
- 3 Абрамович И.С. (н.р. Дунина Е.Б.) Распределение электронной плотности в синглетных и триплетных мультиплетах иона Pr^{3+} // Физика конденсированного состояния: Тез. докл. XV Респ. науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов. В 2ч. Ч.1.. Грод. гос. ун-т; редколлегия: Е.А. Роаба (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2007. С. 3-4
- 4 Дунина Е.Б., Корниенко А.А., Фомичева Л.А. Влияние возбужденных конфигураций на интенсивности абсорбционных переходов иона Er^{3+} в $\text{KYb}(\text{WO}_4)_2$ // Вестник Полоцкого гос. ун-та. 2007. Т.1, вып. 3, 125-129.
- 5 Troshin, A.E., Kisel V.E., Yasukevich A.S., Kuleshov N.V., Pavlyuk A.A., Dunina E.B., Kornienko A.A. Spectroscopy and laser properties of $\text{Tm}^{3+}:\text{KYb}(\text{WO}_4)_2$ crystal // Appl. Phys. В 2007. Vol. 86, 287-292.
- 6 Малашкевич Г.А., Корниенко А.А., Дунина Е.Б., Прусова И.В., Шевченко Г.П., Бокшиц Ю.В. Влияние температуры отжига на структурную реорганизацию оптических центров Eu^{3+} в гель-пленках системы $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Eu}_2\text{O}_3\text{-BiOF}$ // Опт. и спектр. 2007. Т. 102, № 6, 995-1000.
- 7 Фомичева Л.А., Корниенко А.А., Дунина Е.Б. Моделирование оптических свойств иона U^{4+} в кристалле ZrSiO_4 // ЖТФ. 2007. Т. 77, вып. 10, 6-10
- 8 Дунина Е.Б., Корниенко А.А., Фомичева Л.А. Теория интенсивностей для оксидных кристаллов // Актуальные проблемы физики твердого тела: сб. докл. Междунар. науч. Конф., 23–26 окт. 2007 г., Минск. В 3т.Т.3.– Минск: Изд.центр БГУ, 2007. С. 50-51
- 9 Абрамович И.С., Дунина Е.Б. Влияние пространственного распределения электронной плотности на взаимодействие редкоземельного иона с лигандами // Тезисы докладов XI научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, УО «ВГТУ», 2007. - С. 155
- 10 Загурский, В.Н. Формула инъектора π -разрешимой группы / В.Н. Загурский // Классы групп, алгебр и их приложения: тезисы междунар. алгебр. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения Л.А. Шеметкова, Гомель, 9–11 июля 2007 г. / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины; редкол.: В.С. Монахов [и др.]. – Гомель, 2007. – С. 71–72.
- 11 Загурский, В.Н. Перестановочные классы Фиттинга / В.Н. Загурский // Междунар. алгебр. конф., Санкт-Петербург, 24-29 сентября 2007 г., посв. 100-летию со дня рождения Д.К. Фаддеева : тез. докл. / Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А.Стеклова РАН (ПОМИ РАН); редкол.: И.Б.Жуков [и др.]. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 31.
- 12 Коваленко А.В., Гречанников А.В. Научные основы процесса водоподготовки на ТЭЦ. Материалы международной НТК «Экологические и ресурсосберегающие технологии промышленных производств». - Витебск: УО «ВГТУ», 2006. стр 154-158 (статья, в прошлом году не подавалась).
- 13 Коваленко А.В., Окунева Н.К. Методы исследования алгебраических систем конечных групп с использованием декартового сплетения групп. Тезисы докладов XI научно-технической конференции преподавателей и студентов ВГТУ. - Витебск: УО «ВГТУ», 2007. стр 154 (тезисы).

- 14 Мисурагина А.Я., Соловьева В.А., Витрук Е.Н. Применение математических методов в экономике. Тезисы докладов XL научно-технической конференции преподавателей и студентов ВГТУ. - Витебск: УО «ВГТУ», 2007. стр 153 (тезисы).
- 15 Кашевич И.Ф., Шибкова Н.Ф., Сарасеко М.Н., Мисурагина А.Я. Электропроводность металл-полимерных композиций, полученных методом химического осаждения. Материалы, технологии, инструменты/ Гомель, 2007.
- 16 Г. И. Михасев, Т.В. Никонова Устойчивость тонких гофрированных оболочек, лежащих на упругом основании, под действием однородного гидростатического давления// Вестник ВГУ.-2007.-№3.-С.112-117.
- 17 Силивончик В.В., Солдаткина В.Г., Применение математических методов в экономике. Тезисы докладов XL научно-технической конференции преподавателей и студентов ВГТУ. - Витебск: УО «ВГТУ», 2007. стр 153 (тезисы).
- 18 Трубников Ю.В., Трубникова Н.Е., Нарубина Е.С. Ортогональные полиномы комплексного аргумента. Тезисы докладов XXXX НТК преподавателей и студентов ВГТУ. Витебск—2007.—С.152.