



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе  
А.С. Самардак

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 г.  
М.П.

Отчет  
о создании и развитии  
регионального научно-образовательного математического центра  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ЦЕНТР МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»  
(Координатор центра: ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный  
университет» (ДВФУ)  
Участники центра: ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет  
имени М.К. Аммосова» (СВФУ)  
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»  
(ТОГУ))

Директор Программы развития  
НОМЦ ДЦМИ

\_\_\_\_\_ Е.А. Нурминский



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи центра.....	3
2. Сведения о структуре и сотрудниках центра:.....	4
2.1. Перечень подразделений, научных лабораторий и иных основных структурных единиц, входящих в центр, с указанием руководителей и ключевых сотрудников.....	4
2.2. Интернет-ресурсы центра.....	4
3. Информация о выполнении целевых показателей за 2021 год:.....	5
4. Научная деятельность центра:.....	6
4.1. Основные направления исследований с указанием полученных важнейших научных результатов.....	9
4.2. Научные конференции, семинары, мастер-классы, съезды, конгрессы, организованные центром.....	14
4.3. Научное сотрудничество с российскими и зарубежными научно-исследовательскими и образовательными организациями.....	17
5. Образовательная деятельность центра.....	19
5.1. Образовательные курсы и модули, реализуемые центром.....	19
5.2. Вовлечение студентов, магистрантов и аспирантов в деятельность центра.....	21
5.3. Подготовка кадров высшей квалификации в центре.....	22
5.4. Повышение квалификации исследователей, преподавателей и учителей математики и информатики в рамках образовательных курсов и модулей, реализуемых центром.....	22
5.5. Вовлечение студентов, магистрантов, аспирантов и исследователей центра к мероприятиям, проводимым другими научными и образовательными организациями, в том числе повышение квалификации сотрудников центра.....	23
5.6. Вовлечение школьников в мероприятия центра.....	25
6. Дополнительная информация о деятельности центра.....	29

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

### 1. Цели и задачи центра.

Обеспечение лидирующих позиций Российской Федерации среди ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в области математики и смежных областях, обеспечение передового уровня фундаментальных и прикладных научных исследований, профессионального роста молодых исследователей, преподавателей вузов, учителей школ в области математики и роста качества математического образования на всех его уровнях.

#### Цели НОМЦ ДЦМИ

Обеспечение лидирующих позиций Российской Федерации среди ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в области математики и смежных областях, обеспечение передового уровня фундаментальных и прикладных научных исследований, профессионального роста молодых исследователей, преподавателей вузов, учителей школ в области математики и роста качества математического образования на всех его уровнях.

#### Задачи НОМЦ ДЦМИ

- 1 Интенсификация фундаментальных исследований по актуальным проблемам теоретической, прикладной и вычислительной математики, вычислительной информатики, квантовых вычислений, квантовой информатики и других смежных областей наук.
- 2 Создание новых научных направлений в фундаментальной и практико-ориентированной математике, которые будут содействовать решению актуальных задач, в соответствии с приоритетами социально-экономического развития Дальневосточного федерального округа и Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.
- 3 Развитие математического образования в Российской Федерации, реализация планов и программ развития математического образования в субъектах Дальневосточного федерального округа РФ. Разработка новых учебных курсов, модернизация существующих учебных курсов, модернизация существующих и разработка новых образовательных программ в вузах консорциума. Организация математических турниров и олимпиад, других мероприятий, направленных на работу со школьниками и студентами, с учетом их дальнейшего поступления в вузы ДФО и обучения по вновь разработанным и модернизированным образовательным программам.
- 4 Информационная поддержка, координация и продвижение образования и исследований в области математики и смежных наук в Дальневосточном федеральном округе, позиционирование традиций российской математической школы в Азиатско-Тихоокеанском регионе.
- 5 Просветительская деятельность, направленная на популяризацию математики в обществе, вовлечение в научно-исследовательский и образовательный процесс детей и талантливой молодежи.

## 2. Сведения о структуре и сотрудниках центра:

### 2.1. Перечень подразделений, научных лабораторий и иных основных структурных единиц, входящих в центр<sup>1</sup>, с указанием руководителей и ключевых сотрудников.

В рамках реализации Программы развития региональных научно-образовательных математических центров на базе ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ), ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (СВФУ) и ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет» (ТОГУ) созданы отделения регионального научно-образовательного математического центра «Дальневосточный центр математических исследований». В каждой организации создано структурное подразделение, утверждено штатное расписание.

Дальневосточный центр математических исследований

Владивостокское отделение (ДВФУ) – руководитель Алексанин Григорий Анатольевич

Якутское отделение (СВФУ) – руководитель д.ф.-м.н., профессор Лазарев Нюргун Петрович

Хабаровское отделение (ТОГУ) – руководитель к.ф.-м.н. доцент Вихтенко Элина Михайловна

### 2.2. Интернет-ресурсы центра.

Создан сайт НОМЦ ДЦМИ <http://cuba.dvfu.ru/matiss> с представлением основных материалов проекта: цели, задачи, структура, основополагающие документы, планы. Регулярно предоставляется информация о значимых событиях в мире математике, программы международных и отечественных вебинаров. Создан научно-популярный и образовательный интернет ресурс математического содержания <http://dcmi.ru>.

При поддержке Школы естественных наук ДВФУ и совместно с грантом РФФИ 18-29-03071\_мк организован открытый кластер серверов CUBA (Computer Unit for Basic Advances):

- 1 ns.cuba-dvfu.ru - DNS
- 2 ldap.cuba-dvfu.ru - сервер авторизации
- 3 mail.cuba-dvfu.ru - почтовый сервер
- 4 cuba-dvfu.ru - корневой сервер
- 5 www.cuba-dvfu.ru - WWW-сервер
- 6 data.cuba-dvfu.ru - сервер коллекций данных
- 7 svcs.cuba-dvfu.ru - Subversion сервер разработки ПО
- 8 bup.cuba-dvfu.ru - сервер резервных копий,

который будет использован для сотрудничества распределенных участников проекта.

---

<sup>1</sup> С указанием приказов и иных нормативных и методических документов, утвержденных организацией для реализации программы развития центра

Создан сайт Хабаровского отделения НОМЦ ДЦМИ <https://sites.google.com/view/dvcmi-khv>, на котором представлена актуальная информация о деятельности центра со ссылками на проводимые мероприятия.

Для организуемых центром мероприятий созданы следующие сайты:

- Научно-практическая конференция «ТОГУ-СТАРТ: фундаментальные и прикладные исследования молодых» <https://sites.google.com/view/togu-start-2021>;
- Студенческая национальная научная конференция «Far East Math 2021» и Дальневосточный конкурс студенческих работ по математике <https://sites.google.com/view/foreastmath2021>.

На официальном сайте ТОГУ <https://pnu.edu.ru> в разделе «Наука» имеется страница, посвященная ХО НОМЦ ДЦМИ. Информация о проводимых центром мероприятиях регулярно публикуется в разделе «Новости» сайта <https://pnu.edu.ru> и социальных сетях.

Web-страница ЯО РНОМЦ ДЦМИ будет размещена на официальном сайте СФВУ <https://s-vfu.ru/> На текущий момент находится на стадии разработки.

### 3. Информация о выполнении целевых показателей за 2021 год:

№ п/п	Показатель	2021 г.				
		План	Факт	ДВФУ	ТОГУ	СВФУ
1	Количество статей в научных журналах, индексируемых в одной из баз данных Web of Science и (или) Scopus, и публикаций, индексируемых в MathSciNet, по результатам реализации программы	26	48	26	7	15
1.1	в том числе подготовленных с участием молодых исследователей	13	23	11	3	9
1.2	в том числе, количество статей в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах данных Scopus и/или Web of Science, и (или) публикации в трудах конференций из рейтинга CORE уровня А (А*) или В по результатам реализации программы	0	13	8	0	5
2	Количество обучающихся (школьников, студентов, магистрантов, аспирантов), привлеченных к деятельности центра <sup>2</sup>	3332	6205	2238	1463	2504
	в том числе:		0			
2.1	количество школьников, принявших участие в мероприятиях центра	2870	4788	2163	952	1673
2.2	количество студентов и магистрантов, принявших участие в мероприятиях центра	445	1397	69	504	824
2.3	количество аспирантов, принявших участие в мероприятиях центра	17	20	6	7	7

<sup>2</sup> В соответствии с приложениями 2 и 6 настоящего отчета.

3	Количество исследователей, преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре <sup>3</sup>	140	224	65	83	76
4	Количество образовательных курсов и модулей, реализуемых центром <sup>4</sup>	6	14	9	3	2
5	Количество российских и зарубежных ученых, привлеченных к участию в мероприятиях, поддержанных центром <sup>4</sup>	30	69	21	31	17
6	Количество проведенных центром мероприятий (научных конференций, семинаров, мастер-классов, съездов, конгрессов и т.д.) <sup>6</sup>	17	28	12	11	5
7	Количество преподавателей и учителей математики и информатики, принявших участие в мероприятиях центра <sup>6</sup>	49	259	75	148	36
8	Количество проведенных центром мероприятий (школ, математических турниров, олимпиад и т.д.) с участием школьников <sup>5</sup>	21	36	18	11	7
9	Количество работников центра <sup>6</sup>	63	109	39	45	25
	в том числе:		0			
9.1	количество исследователей центра в возрасте до 39 лет	23	29	14	9	6
9.2	количество ведущих ученых, работающих в центре	17	23	15	4	4
9.3	количество иностранных исследователей, работающих в центре	9	8	3	0	5
10	Количество исследователей центра, защитивших диссертации кандидатов и/или докторов наук <sup>7</sup>	2	3	2	0	1
11	Средний балл ЕГЭ по математике поступивших на математические специальности в организации, на базе которых создан центр	70,67	74,03	76,42	66	67
12	Количество школьников, принявших участие в мероприятиях центра и ставших победителями и призерами Всероссийской олимпиады школьников по математике и информатике или олимпиад РСОШ по математике или информатике 1 и 2 уровня	3	11	2	9	0

#### 4. Научная деятельность центра:

<sup>3</sup> В соответствии с приложением 4 настоящего отчета.

<sup>4</sup> В соответствии с приложением 2 настоящего отчета (без учета образовательных курсов и модулей, реализуемых центром).

<sup>5</sup> В соответствии с приложением 6 настоящего отчета.

<sup>6</sup> В соответствии с приложением 3 настоящего отчета.

<sup>7</sup> В соответствии с приложением 5 настоящего отчета.

## Описание актуальности и значимости проведенных научных исследований.

Актуальность исследований по теории функций обусловлена наличием множества нерешенных проблем в этой области, а также большим числом как прямых так и косвенных приложений предполагаемых результатов проекта. Теория емкостей множеств и конденсаторов находит многочисленные приложения в различных областях математики, например, в механике, физике, радио-, электро-, теплотехнике и других областях. Хорошо известны классические геометрические задачи о жесткости кручения упругих призм, об основной частоте мембран, об электростатической емкости и многие другие. В этой связи представляется целесообразным развитие современных методов исследования и, в частности, емкостного подхода и способов симметризации конденсаторов. Полученные ранее результаты математиками разных стран доказывают высокую эффективность этого подхода и его потенциал далеко не исчерпан. Гипергеометрические и базисные гипергеометрические ряды являются активным объектом изучения примерно последние 150 лет. Несмотря на это, многие вопросы остаются открытыми. Результаты работ в области специальных функций актуальны в нескольких качествах: как фундаментальные результаты теории специальных функций, как новые сведения о распределениях в статистике и теории случайных матриц, как новые методы в численном анализе при построении алгоритмов вычисления функций гипергеометрического типа. Научная значимость состоит в новизне и оригинальности разрабатываемых методов и их применимости даже в тех случаях, когда существующие способы исследования не приводят к решению поставленных задач. Актуальность исследований подтверждается также наличием большого числа математиков в целом ряде стран, работающих над решением указанных задач.

Ряд научных направлений ДВФУ нацелен на дальнейшее продвижение в изучении вопросов, важных для понимания фундаментальных свойств решений краевых, обратных и экстремальных задач для дифференциальных уравнений, описывающих процессы взаимодействия полей разной физической природы в неоднородных и нелинейных средах. Научная значимость основана с одной стороны на решении открытых задач, связанных с корректностью постановок для нелинейных моделей гидродинамики и теплопереноса. С другой стороны, развитие новых методов анализа и оптимизации процессов в неоднородных средах является основой для решения прикладных задач проектирования систем с заданными экстремальными свойствами.

Анализ начально-краевых и экстремальных задач для моделей переноса тепла и излучения лежит в основе алгоритмов определения оптимальных параметров излучения при проведении внутривенной лазерной абляции, обеспечивающих достаточную высокую температуру внутри вены для осуществления ее облитерации (закрытия) и безопасную температуру для окружающей вену ткани.

Исследование начально-краевых и обратных задач для моделей переноса кислорода в биологической ткани находит применение для анализа причин церебральной гипоксии и оценки скорости насыщения кислородом тканей мозга.

*Теория и методы решения экстремальных задач широко* используются практически по всему спектру задач как теоретической, так и прикладной математики. Особый интерес в настоящее время представляют алгоритмы решения нетрадиционных задач машинного обучения, искусственного интеллекта и интернета вещей (IoT), для которых характерны чрезвычайно большие размерности. В качестве одного из направлений преодоления этих сложностей развивается теория и методы оптимизации с ориентацией на декомпозицию и структурный анализ задач, что является в настоящее время актуальным научным направлением.

*Хабаровское отделение:*



Вариационные и квазивариационные задачи механики сплошных сред. В виде вариационных и квазивариационных задач формулируется большое число нелинейных задач механики сплошных сред, в которых нелинейность вызвана дополнительными ограничениями в виде неравенств на искомое решение либо на его производные. Это, например, контактные задачи теории упругости и пластичности с односторонними ограничениями в контактной зоне, обратные задачи кинематического формообразования. Такие задачи актуальны в производстве крупногабаритных монолитных деталей для судостроения и авиастроения. В силу развития технических решений в способах формообразования и повышения требований к точности окончательной геометрической формы детали, необходимо в формулировках данных задач учитывать дополнительные ограничения в форме неравенств, что потребует разработки новых оптимизационных методов решения. Теория двойственности для вариационных задач механики построена и развита на основе классических функционалов Лагранжа. Но основанные на них методы двойственности, как правило, не гарантируют в общем случае сходимость к седловой точке. Сходимость по двойственной переменной особенно актуальна для задач механики, в которых двойственная переменная несет большую смысловую нагрузку. Так, например, в задаче с трещиной, значение нормального напряжения на трещине определяется как оптимальное решение двойственной задачи. Используемые авторами модифицируемые методы двойственности обеспечивают сходимость как по прямым, так и по двойственным переменным.

Краевые задачи для нелинейных параболических уравнений в нецилиндрических областях и типа Стефана. Исследование задач со свободными границами (задач Стефана) является актуальным как с теоретической, так и с практической точек зрения. В виде задачи Стефана формулируются задача о плавлении твердого вещества с неизвестной границей между твердой и жидкой фазами, задача о перераспределении концентрации при взаимной диффузии в металлическом сплаве с подвижными границами раздела фаз различного химического состава и другие. Основная цель проводимого исследования – доказать теорему компактности, позволяющую при исследованиях разрешимости многофазных задач с неизвестной границей и с условием типа Стефана на границах фаз, совершить предельный переход в итерационном процессе. Специфика таких задачах состоит в том, что оценки старших производных по всей рассматриваемой области просто невозможны. Это являлось препятствием при обоснованиях разрешимости таких задач и приводило к необходимости построения различных методик для преодоления трудностей предельных переходов. Однако теорема имеет самостоятельный интерес и сформулирована независимо от возможных её применений.

Численный анализ и научные вычисления. В последнее время большое внимание уделяется созданию искусственных сред с необычными электродинамическими характеристиками и свойствами. Например, с отрицательной, нулевой или единичной реальными частями показателя преломления. Такие среды (метаматериалы) обычно представляют собой системы резонансных включений во вмещающей их диэлектрической матрице. Решение задачи Френеля на границе раздела вакуум – метаматериал и анализ распространения волн в таких средах обычно основаны на уравнениях Максвелла. Свойства среды описываются эффективными значениями диэлектрической  $\epsilon$  и магнитной  $\mu$  проницаемостей. Широко используются численные методы. Но использование эффективных параметров в уравнениях Максвелла не раскрывает механизм формирования отраженной и преломленной электромагнитных волн. Применение численных методов также оставляет скрытыми многие детали физических процессов при формировании этих волн. При таком подходе нельзя получать соотношения между микроскопическими (поляризуемость включения, расстояние между ними и др.) параметрами вещества. Поэтому нужен также анализ, основанный на молекулярных представлениях о строении вещества и позволяющий получить информацию, недоступную при макроскопическом описании.

В ряде областей физики, механики и техники возникает необходимость изучения движений электропроводных жидкостей и газов. К таким областям относятся астрофизика, аэродинамика больших скоростей, МГД генераторы, электромагнитные насосы для перекачки жидких металлов и т. п. При изучении магнитной гидродинамики существуют два класса проблем, которые определяются величиной магнитного числа Рейнольдса  $Rem$  :  $Rem \ll 1$  (жидкость с малой проводимостью, например, низкотемпературная плазма) и  $Rem \gg 1$  (жидкость с большой проводимостью или объект с большими размерами, например, высокотемпературная плазма, астрофизические объекты). Проведение вычислительных экспериментов позволяет изучить влияние значений числа Рейнольдса на теплообмен и магнитную гидродинамику электропроводной жидкости.

Методы детектирования и классификации объектов различной природы, основанные на применении машинного обучения, позволяют автоматизировать многие процессы в различных сферах деятельности. Развитие теории и практики применения машинного обучения является одним из приоритетных направлений исследований как в области математики, так и информатики.

#### *Якутское отделение:*

В последние годы для математического моделирования в различных областях науки широкое распространение получили начально-краевые прямые и обратные задачи с дробными производными. Они используются в классической и квантовой физике, теории поля, механике деформируемого твердого тела, механике жидкости и газа, общей химии, нелинейной биологии, стохастическом анализе, нелинейной теории управления и обработке изображений. Многие важные прикладные проблемы описываются нелокальными математическими моделями. В настоящее время для описания нестационарных процессов активно используются модели на основе дробных производных по времени. Зависимость от пространственных переменных часто передается дробными степенями эллиптических операторов. Такие многомерные модели сложны для численного исследования, поэтому необходимо строить эффективные вычислительные алгоритмы. В связи с важными приложениями большой интерес представляют обратные задачи для дифференциальных уравнений с дробными частными производными. И поэтому построение эффективных вычислительных методов решения прямых и обратных задач для них является чрезвычайно востребованной.

Многие задачи, возникающие в связи с различными физическими и инженерными приложениями, имеют многомасштабный характер. Большие различия в пространственном и временном масштабах создают проблемы в адекватном представлении физических процессов естествознания. Из-за наличия мелких масштабов и неопределенностей в этих задачах прямое моделирование с учетом сильно неоднородных свойств обходится очень дорого в плане вычислительных затрат. Такое неравенство проявляется практически во всех областях современной науки и техники.

Теория игр среднего поля является одним из быстро развивающихся областей современной математики. Игры среднего поля находят широкое применение при изучении различных социально-экономических и финансовых процессов. В частности, игры среднего поля с конечным числом состояний могут быть использованы при исследовании социально-экономических систем (коррупции, инспектирования, кибербезопасности).

Разработка и внедрение композитов включает предварительную стадию численного моделирования, основанного на применении подходящих математических моделей. На этой стадии оптимальные геометрические и механические свойства композитов могут быть предвидены и улучшены. В задачах оптимального управления для композитных тел интерес вызывают достаточные условия разрешимости. Также представляют интерес задачи о поиске оптимальных геометрических параметров объектов, а также характер влияния параметров на решение.

Бесконечные системы линейных алгебраических уравнений (БСЛАУ) возникают при решении многих задач естествознания, техники, а также самой математики. Например, различные задачи волноводов: задачи о сопряжении двух волноводов, о волноводном изломе, дифракции волн сводятся к решению БСЛАУ. В этой связи развитие методов численного и аналитического решения БСЛАУ имеет важное значение в математике.

#### 4.1. Основные направления исследований с указанием полученных важнейших научных результатов

*Представление основных направлений исследований (в соответствии с программой развития центра за отчетный период) с указанием полученных важнейших научных результатов (1-2 результата по направлению).*

*Владивостокское отделение:*

*Теория моделей и универсальная алгебра.* Изучены теоретико-модельные свойства некоторых классов и теорий полигонов. А именно, рассмотрены слабо инъективные и главное слабо инъективные полигоны, теории которых примитивно нормальны; описаны конечные моноиды  $S$ , над которыми класс всех слабо инъективных полигонов примитивно нормален, и конечные коммутативные моноиды, над которыми класс всех слабо инъективных полигонов примитивно нормален; рассмотрены вопросы, связанные с  $P$ -стабильностью некоторых классов  $S$ -полигонов, в частности, получено описание моноидов  $S$ , над которыми классы свободных, проективных, сильно плоских, делимых, регулярных  $S$ -полигонов  $P$ -стабильны. Описаны полигоны над цепью, решетки конгруэнций которых модулярны.

*Геометрические и категорно-алгебраические методы анализа структур и процессов.* Введена и изучена категория  $SS\text{-Act}$ , объекты которой - это  $S$ -полигоны, и каждое множество  $\text{Hom}_{SS\text{-Act}}(A, B)$  является  $S$ -полигоном. Доказана, что категория  $SS\text{-Act}$  является декартово замкнутой. Рассмотрены свойства полноты для данной категории. Доказано, что для случая, когда  $S$  является группой, категория  $SS\text{-Act}$  является топосом Гротендика. Определена категория  $DK^\wedge$ , являющаяся расширением категории  $K^\wedge$  предпучков множеств, в которой множество морфизмов между 2 объектами является полигоном над полугруппой эндоморфизмов предпучка  $D$ . Теорема Дилуорса – Глисона о свойствах отображений частично упорядоченных множеств обобщена на случай функторов между категориям предпучков и применена к частично упорядоченным множествам, к топосам Гротендика, а также к  $S$ -полигонам.

*Геометрическая теория функций комплексного переменного.* Для конечных произведений Бляшке установлены точная верхняя граница минимальных модулей критических значений и точная нижняя граница максимальных модулей критических значений этих произведений. Указанные оценки зависят только от степени произведения Бляшке и от модуля производной в нуле. Для рациональных функций с предписанными полюсами, лежащими вне единичной окружности, установлены точные неравенства в точках, расположенных на окружности. В отличие от известных результатов допускается расположение указанных полюсов по разные стороны от окружности. Доказаны новые свойства выпуклости  $r$ -гармонического радиуса Робена кругового сектора в евклидовом пространстве, рассматриваемого как функция угла данного сектора. Для доказательства разработан новый подход, основанный на методе модулей семейств кривых.

*Теория специальных функции гипергеометрического типа.* Изучены отношения гипергеометрических функций Гаусса, в которых параметры числителя и знаменателя отличаются на целые числа. Получены интегральные представления таких отношений. Доказаны новые тождества для обобщенных гипергеометрических функций, вычисленных в единице. Используя различные формулы для коэффициентов Норлунда, установлен ряд соотношений для функций Кампе де Ферье и для функции Сриваставы.

*Моделирование и оптимизация в задачах проектирования устройств невидимости материальных тел.* Разработан и реализован алгоритм решения задачи полной маскировки для осесимметричной модели электростатики. Данный алгоритм основан на использовании М-слойной сферической оболочки, каждый слой которой заполнен одним из двух используемых для маскировки материалов, а материал последнего слоя определяется путем минимизации специального функционала качества, связанного с маскирующей эффективностью рассматриваемой оболочки. Проведено численное исследование обратных задач для двумерной и трехмерной осесимметричной моделей магнитостатики, возникающие при проектировании многослойных экранирующих и маскировочных устройств. Для их решения применен оптимизационный метод, с помощью которого рассматриваемые обратные задачи сводятся к конечномерным экстремальным задачам минимизации определенных функционалов качества. Предложены численные алгоритмы решения этих экстремальных задач, основанные на методе роя частиц.

*Анализ и оптимизация моделей переноса тепла и излучения.* Выполнен теоретический анализ задач оптимального управления для уравнений сложного теплообмена в многокомпонентной среде. Доказана разрешимость экстремальных задач, найдены условия эпиморфности оператора ограничений, построены системы оптимальности. Обоснован принцип релейности оптимального управления. Исследование разрешимости краевых и экстремальных задач для нелинейных стационарных уравнений теплопереноса вязкой проводящей жидкости. Качественный анализ решений краевых задач и задач управления для нелинейного уравнения реакции-диффузии-конвекции. Проведено теоретическое и численное исследование обратной задачи для нестационарного уравнения переноса излучения, заключающейся в нахождении коэффициента ослабления по известному решению на границе области. Исследованы структура и непрерывные свойства решения начально-краевой задачи для уравнения переноса излучения. При специальных предположениях об источнике излучения показана единственность решения обратной задачи и получена формула для преобразования Радона коэффициента ослабления.

Доказана однозначная разрешимость начально-краевой задачи для модели сложного теплообмена в многокомпонентной среде с учетом эффектов отражения и преломления на границах разрыва коэффициента преломления. Проведены вычислительные эксперименты, демонстрирующие важность учета эффектов отражения и преломления, а также внутреннего теплового излучения, при моделировании динамики тепловых полей.

Исследована обратная задача для нестационарного уравнения переноса излучения, заключающаяся в нахождении коэффициента рассеяния при заданном временно-угловом распределении решения уравнения в некоторой точке. С помощью метода Монте-Карло проведен сравнительный анализ погрешности решения обратной задачи в приближении однократного рассеяния для двумерной и трехмерной моделей, описывающих процесс высокочастотного акустического зондирования во флуктуирующем океане. Проведено теоретическое и численное исследование обратной задачи для нестационарного уравнения переноса излучения, заключающейся в нахождении коэффициента ослабления по известному решению на границе области. Исследованы структура и непрерывные свойства решения начально-краевой задачи для уравнения переноса излучения. При специальных предположениях об источнике излучения показана единственность решения обратной задачи и получена формула для преобразования Радона коэффициента ослабления. Исследована обратная задача, заключающаяся в определении функции, описывающей отклонение донной поверхности от некоторого среднего уровня, и получено нелинейное дифференциальное уравнение для нахождения искомой функции. Проведен численный анализ задачи батиметрии на реальных данных и изучено влияние величины коэффициента донного рассеяния на восстановление батиметрической функции.

*Моделирование и анализ диффузионных процессов для медицинских приложений:* Представлен теоретический анализ обратных и экстремальных задач для моделей лазерной абляции. Доказана разрешимость обратных задач для уравнений переноса кислорода в био-

тканях. Выполнена разработка и реализация вычислительных алгоритмов решения прямых и экстремальных задач для моделей переноса кислорода в тканях мозга и модели внутривенной лазерной абляции. Проведены вычислительные эксперименты, демонстрирующие важность выбора оптимальных параметров излучения (скорость движения оптоволокну, мощность излучения, степень карбонизации наконечника оптоволокну) и оптимальной длины волны лазерного излучения при проведении внутривенной лазерной абляции.

*Теория и методы решения экстремальных задач.* В этом направлении проведены исследования теоретических вопросов развития декомпозиционных подходов для решения больших экстремальных задач, имеющих преобладающий тип аффинных ограничений. В частности характерно для задач транспортно-логистической оптимизации, представляющих важный сектор экономических приложений. Теоретически обоснован принцип построения декомпозиции и разработаны алгоритмические детали этого подхода. Проведены тестовые расчеты для задач близких по структуре и размерам (порядка сотен тысяч ограничений и первых десятков миллионов переменных). Разрабатываются перспективные направления промышленной реализации алгоритмов этого класса.

#### *Хабаровское отделение:*

*Вариационные и квазивариационные задачи механики сплошных сред.* Продолжены исследования по построению и обоснованию применения модифицированных методов двойственности для решения вариационных и квазивариационных задач. Использование модифицированных функционалов Лагранжа позволяет строить вычислительные методы, для которых удается доказать сходимость как по прямой, так и по двойственной переменной. Причем сходимость по двойственной переменной обеспечивает возможность вычисления значимых для решения исходных задач величин. Предложенные вычислительные методы реализуются в комплексах программ. Предложен численный алгоритм решения контактной задачи. Для контактной задачи механики построен численный алгоритм, базирующийся на применении модифицированных функционалов Лагранжа и метода Удзавы. Алгоритм реализован с использованием метода конечных элементов. Проведенные численные эксперименты демонстрируют быструю сходимость предложенных алгоритмов. Это обстоятельство объясняется хорошими дифференциальными свойствами модифицированного двойственного функционала, что позволяет реализовать градиентный метод решения двойственной задачи. В программе применен обобщенный ньютоновский метод с линейным поиском Армихо для решения задачи минимизации кусочно-квадратичного функционала.

*Кривые задачи для нелинейных параболических уравнений в нецилиндрических областях и типа Стефана.* Для задач Стефана, в которых описываются процессы, сопровождающиеся фазовыми превращениями среды с поглощением или выделением скрытой теплоты, вследствие чего появляются неизвестные заранее границы фазовых переходов (называемых свободными границами), доказана теорема компактности для последовательностей функций, имеющих оценки старших производных в каждой подобласти области определения, разделенной на части последовательностью некоторых кривых заданного класса. При этом во всей области определения суммируемых старших производных эти последовательности не имеют. Эти результаты позволяют совершать предельные переходы по приближенным решениям в задачах с неизвестной границей, описывающих процессы фазовых переходов.

*Численный анализ и научные вычисления.* В модели молекулярной оптики получены выражения для отраженного поля, поля в среде и (в случае слоя конечной толщины) за средой. Рассмотрена теорема погашения и введено выражение для показателя преломления. При определенных условиях такая среда может вести себя как среда с единичной, нулевой или отрицательной реальными частями показателя преломления на заданной частоте. Сформулировано условие реализации магнитного зеркала. В случае слоя среды конечной толщины

показан выход обратных волн за пределы среды. Использована модель распространения электромагнитного излучения в среде из электрических и магнитных диполей.

Проведено численное моделирование нестационарного теплообмена и магнитной гидродинамики электропроводной жидкости в сферическом концентрическом слое при больших, малых и критическом значениях магнитного числа Рейнольдса. Исследовано влияние величины магнитного числа Рейнольдса на эволюцию структуры течения жидкости, поле температуры, магнитной индукции и распределение чисел Нуссельта.

Проводятся работы по применению средств и методов искусственного интеллекта для решения прикладных задач. Выполнен анализ алгоритмов и методов детектирования и классификации объектов на спутниковых снимках. Разработаны и реализованы в виде комплексов программ новые алгоритмы детектирования и классификации объектов транспортных сетей (автомобильных дорог, транспортных средств). Алгоритмы базируются на глубоком обучении нейронных сетей. Проведены вычислительные эксперименты с использованием спутниковых снимков для оценки качества разработанных алгоритмов.

*Якутское отделение:*

*Дифференциальные уравнения. Краевые задачи для нелинейных параболических уравнений.* Исследована краевая задача на полуоси  $t > 0$  для линейной системы обыкновенных дифференциальных уравнений с производным Капуто и с постоянными коэффициентами. Получены условия Лопатинского для граничных матриц, при которых краевая задача однозначно разрешима в классе ограниченных и абсолютно непрерывных вектор-функций.

*Современные технологии анализа, моделирования и принятия решений. Игры среднего поля, управляемые случайные процессы.* В работе исследован новый класс дробных кинетических мерозначных уравнений со смешанными производными дробного порядка и вариационными производными по переменной меры. Проведено обоснование предельного перехода от моделей случайного блуждания в непрерывном времени, когда время между прыжками неэкспоненциально. В смысле обобщенных решений показана корректность новых уравнений и приведены вероятностные представления для их решений. Полученные результаты в дальнейшем будут использованы для построения моделей дробных игр среднего поля.

*Прикладной анализ и вариационные неравенства. Вариационные и квазивариационные задачи механики сплошных сред.* Исследованы модели о равновесии пластин с жесткими включениями двух видов. Первый вид включения описывается трехмерным множеством, второй вид жесткого включения соответствует плоскому жесткому включению, которое в исходном состоянии перпендикулярно срединной плоскости. Для обеих моделей вдоль части жесткого включения расположена сквозная трещина. На трещине задаются условия непроникания для случая известной конфигурации изгиба вблизи трещины. Доказана однозначная разрешимость новой постановки задачи для пластины с плоским жестким включением. Доказано, предельный переход в семействе вариационных задач для пластин с включением первого вида при стремлении параметра поперечной толщины включения к нулю доставляет задачу для пластины с плоским жестким включением. Доказана разрешимость задачи оптимального управления размером жесткого включения.

*Численный анализ и научные вычисления.* Для решения конечно-разностного аналога обратной начально-краевой задачи определения порядка  $\alpha \in (0, 1)$  дробной производной по времени дифференциального уравнения дробной диффузии применен итерационный метод секущих. В первом случае в качестве условия переопределения задан интеграл решения задачи в финальный момент времени с неотрицательным весовым множителем. Во втором случае задано значение решения в выбранной точке в финальный момент времени. Представлены результаты численной реализации предложенного итерационного метода на модельных примерах с точными решениями для различных начальных условий и порядка дробной производной по времени. Расчеты показали достаточно высокую эффективность предлагаемого итерационного метода.

Полученные научные результаты были доложены на следующих международных и российских научных конференциях:

- 47th International Conference Applications of Mathematics in Engineering and Economics (AMEE), 7-13 June 2021, Sozopol, Bulgaria (И.Е. Егоров, Е.Д. Федотов, секционный доклад)
- Международная конференция. "Марчуковские научные чтения 2021": мини-симпозиум "Многомасштабные и высокопроизводительные вычисления для мультифизических задач". 4-8 октября 2021 года, Новосибирск, Академгородок (В.И. Васильев, К.П. Ильина, Д.Я. Никифоров; 2 секционных доклада)
- Евразийская конференция по прикладной математике. 16-21 декабря 2021 года, Новосибирск, Академгородок (В.И. Васильев, К.П. Ильина, Н.П. Лазарев; 2 секционных доклада)
- Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы теплофизики, энергетики и гидрогазодинамики в условиях Арктики», 12-17 июля 2021 г., г. Якутск (Н.П. Лазарев, Васильев В.И., П.Н. Вабищевич, Х.В. Ядрихинский, Н.Р. Пинигина, Д.Я., Никифоров, Д.Х. Иванов, В.Н. Алексеев; 9 секционных докладов)
- Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы теплофизики, энергетики и гидрогазодинамики в условиях Арктики», 12-17 июля 2021 г., г. Якутск (В.И. Васильев, П.Н. Вабищевич; 2 пленарных доклада)
- Международная конференция «Математическое моделирование, обратные задачи и большие данные», 18.07.2021-25.07.2021, г. Якутск (Д.Я. Никифоров, секционный доклад)

Перечень статей в научных журналах, индексируемых в одной из баз данных Web of Science и (или) Scopus и публикаций, индексируемых в MathSciNet, по результатам реализации программы представлен в приложении 1.

#### **4.2. Научные конференции, семинары, мастер-классы, съезды, конгрессы, организованные центром**

*Описание организации конференций, семинаров, школ, конгрессов, съездов, а также сравнение планов центра по данному направлению работы с фактическими результатами.*

*Владивостокское отделение:*

В течении 2021 года в режиме видеоконференций на платформе Zoom с участием ученых России, Израиля, США (среда, 20-00 по Владивостоку) проведено 25 заседаний «Владивостокского семинара по анализу». План проведения семинара выполнен.

В 2021 году в ДВФУ проведена ежегодная Региональная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных по естественным наукам (Владивосток 15-20 мая 2021 г.), в рамках которой организованы секции по математическим направлениям. В секциях «Математика» и «Математическое моделирование» приняли участие 14 студентов и аспирантов, 12 ученых и преподавателей ДВФУ. Сборник материалов конференции индексируется РИНЦ

24-25 марта 2021 года проведен международный онлайн-семинар International Scientific Seminar Harbin-Vladivostok: Mathematics and Applications (HVS-2021). Количество участников – 21, количество докладов – 19.

В 2021 году организован на постоянной основе совместный онлайн-семинар ДЦМИ ДВФУ, ИПМ ДВО РАН. За 1-ое полугодие 2021 года проведено 14 семинаров. Общее количество участников: 40. Количество докладов: 14. География докладчиков (организации): Владивосток (Институт прикладной математики ДВО РАН, Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Дальневосточный федеральный университет), Благовещенск (Амурский государственный университет), Мюнхен (Мюнхенский технический университет), Биробиджан (Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН). На заседаниях семинара были заслушаны доклады по материалам 3 докторских диссертаций и 4 кандидатских диссертаций.

В 2021 году на регулярной основе Семинар по геометрической теории функций и специальным функциям гипергеометрического типа (на платформе Zoom)

В 2021 году на регулярной основе Семинар «Алгебраические и категорно-топологические методы анализа структур и процессов»

Научно-координационная конференция консорциума Дальневосточных научно-образовательных математических центров

В период с 21 по 26 июля в Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ) проведена конференция с международным участием «Приморская математическая ярмарка» («Primorie Mathematical Fair»). Выступления экспертов размещены на [YouTube-канале ДВФУ](#). Во время форума 23 июля также прошел круглый стол, посвященный потенциалу создания математического центра в Инновационном научно-технологическом центре (ИНТЦ) «Русский», а также его возможной модели. Представители ДВФУ совместно с учеными-математиками с мировым именем обсудили следующие вопросы: ИНТЦ «Русский»: как синергетический хаб для развития международной кооперации в области наукоемких технологий и бизнеса; Математический центр в ИНТЦ «Русский»: каким он может быть?; Математические центры и технологические компании: как создавать инновации за счет общих усилий?; Математика и АТР: зоны интереса мировых ученых в азиатских странах; Развитие математического сообщества и олимпиадного движения на Дальнем Востоке (<https://www.dvfu.ru/news/fefu-news/primorskaya-matematicheskaya-yarmarka-prokhorit-v-dvfu/>).

Проводится на регулярной основе Межрегиональный научно-методологический семинар «Актуальные проблемы и современные тенденции развития информационного и математического образования в свете инновационных исследований»

05 сентября 2021 г. Директор программы развития НОМЦ ДЦМИ ДВФУ Евгений Алексеевич Нурминский представил научно-популярную лекцию «Мы выбираем, нас выбирают: математика правильных решений».

*Хабаровское отделение:*



В 2021 году Хабаровским отделением НОМЦ ДЦМИ организованы и проведены Региональная научно-практическая конференция «ТОГУ – Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых» и Национальная научная конференция «Far East Math 2021». В работе конференций принимали участие студенты вузов Дальневосточного региона (Хабаровский край, Амурская область, Еврейская автономная область), а также г. Новосибирска и Республики Узбекистан. По результатам конференции «ТОГУ – Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых» издан и размещен в РИНЦ сборник материалов конференции (65 статей), издан сборник материалов конференции «Far East Math 2021» (36 статей). Во время работы конференции «Far East Math 2021» проведен Дальневосточный конкурс научных работ студентов и школьников. В конференции «Far East Math 2021» приняли участие школьники в рамках направления «Far East Math Junior». Число студентов-участников конференции «ТОГУ – Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых»: 84. Число студентов-участников конференции «Far East Math 2021» – 52. Число школьников – 27. Всего в конференциях приняли участие 279 человек.

Проведен Дальневосточный конкурс работ по математике студентов и школьников «Far East Math» и «Far East Math Junior» 27 ноября 2021 года. Конкурс проводился в двух номинациях: конкурс презентаций «Математика вокруг нас» для обучающихся школ; конкурс научно-исследовательских работ.

25-29 октября 2021 года проведен цикл мероприятий, объединенных названием «Фестиваль математики». Фестиваль математики проходил в г. Хабаровск и г. Комсомольск-на-Амуре. Для участия в фестивале приглашены Агаханов Назар Хангельдыевич, к.ф.-м.н., доцент каф. высшей математики МФТИ, председатель жюри и Центральной предметно-методической комиссии Всероссийской олимпиады школьников по математике, член Консультативного совета Международной математической олимпиады; Андреев Николай Николаевич, к.ф.-м.н., заведующий лабораторией популяризации и пропаганды математики Математического института им. В.А. Стеклова РАН, лауреат премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых учёных (2010), лауреат Золотой медали РАН за выдающиеся достижения в области пропаганды научных знаний (2017), создатель проекта «Математические этюды»; Дориченко Сергей Александрович, преподаватель математического анализа в 179 школе г. Москвы, председатель Центрального жюри Международного математического Турнира городов, главный редактор журнала «Квантик», член редколлегии журнала «Квант». Активное участие приняли сотрудники центра Моница Мария Дмитриевна, к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Института прикладной математики ДВО РАН, член жюри муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике, преподаватель образовательного центра «Сириус», руководитель регионального кружкового движения школьников по подготовке к олимпиадам по математике; Устинов Алексей Владимирович, д.ф.-м.н., доцент, главный научный сотрудник Института прикладной математики ДВО РАН, председатель жюри муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике, преподаватель образовательного центра «Сириус». Всего в мероприятиях Фестиваля математики приняли участие 243 человека.

Цикл мероприятий «Неделя математики» проходил с 8 ноября по 13 ноября 2021 г. в Педагогическом институте ТОГУ. Проведены олимпиада для студентов, конкурс работ, научно-популярные лекции. Число участников: 66

1 апреля 2021 года проведен флешмоб «День математика в ТОГУ». Число участников: 72.

В течение года проводились заседания научно-исследовательских семинаров. Семинары проводились в смешанном формате, для части слушателей были организованы точки подключения в аудиториях ТОГУ, а часть слушателей подключалась онлайн:

Межрегиональный научно-методологический семинар «Актуальные проблемы и современные тенденции развития информационного и математического образования в свете инновационных исследований». Руководитель семинара Поличка А.Е., д.пед.н., к.ф.-м.н.,

профессор кафедры «Математика и информационные технологии» ТОГУ. Заседания проводятся ежемесячно.

Межвузовский научно-исследовательский семинар для студентов, аспирантов и преподавателей «Математическое моделирование сложных процессов». Руководитель семинара Попова Т.М., к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной математики ТОГУ.

Межвузовский научно-исследовательский семинар для студентов, аспирантов и преподавателей «Интеллектуальный анализ больших данных». Руководитель семинара Вихтенко Э.М., к.ф.-м.н., доцент кафедры программного обеспечения ВТ и АС ТОГУ.

Большой интерес студентов и школьников вызвал двухдневный семинар с заведующим лабораторией функционального анализа Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН Гутманом А.Е., прошедший 2 апреля и 3 апреля 2021 г. Семинар проводился в смешанном формате. Гутман А.Е. подключился онлайн, а для слушателей были организованы площадки в Тихоокеанском государственном университете и Математической лицее (базовая школа РАН). Общее число участников мероприятия – 56.

В очном формате с возможностью подключения удаленных участников прошел 2 июля 2021 года семинар на тему «Бильярды в замощениях, перекладывания отрезков и задача Новикова», докладчик Ольга Ромаскевич, сотрудник Centre National de la Recherche Scientifique, Франция. Общее число участников мероприятия – 22.

#### *Якутское отделение:*

В течение отчетного периода сотрудники Отделения организовали и принимали участие в проведении следующих мероприятий:

Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы теплофизики, энергетики и гидрогазодинамики в условиях Арктики», посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ и ЯАССР, д.т.н., профессора Эдуарда Антоновича Бондарева (12-17 июля 2021 г., г. Якутск). Вабищевич П.Н. – член Программного комитета, Шарин Е.Ф. – секретарь секции.

- Научный семинар Якутского отделения РНОМЦ «Дальневосточный центр математических исследований», в течение 2021 года.
- Научно-практическая конференция студентов ИМИ в рамках Недели студенческой науки в СВФУ, 5-10 апреля 2021 года.
- Заключительный этап Всероссийской студенческой олимпиады по математике (ВСО) с международным участием, 26-30 апреля 2021 г.
- Научный семинар «Математическое моделирование», 23 декабря 2021 г.
- XXXIII Чемпионат по элементарной математике, 28 марта 2021 г.
- VIII Всероссийская студенческая олимпиада по элементарной геометрии (заключительный этап), 24 апреля 2021 г.
- IX Всероссийская студенческая олимпиада по элементарной геометрии (отборочный этап), 5 ноября 2021 г.

Из запланированных на 2021 год мероприятий из-за эпидемиологической ситуации в стране и, в частности, в г. Якутске не проведен Международный семинар «Дифференциальные уравнения с дробными производными: прямые и обратные задачи и их приложения», который был запланирован в июле 2021 года в городе Якутске.

Перечень научных конференций, семинаров, мастер-классов, съездов, конгрессов и других аналогичных мероприятий, организованных центром, представлен в приложении 2.

#### **4.3. Научное сотрудничество с российскими и зарубежными научно-исследовательскими и образовательными организациями**

*Описание работы с партнерами, сравнение планов и результатов, предложения по дальнейшему развитию.*

*Владивостокское отделение:*

Развивается сотрудничество с научными коллективами Мюнхенского технического университета (рук. проф. С. Kuttler) и Технического университета Кайзерслаутерна (рук. проф. R. Pinnau).

В сотрудничестве с компанией НефтеТрансСервис ведется научно-исследовательская работа по анализу и оптимизации больших транспортно-логистических моделей.

Совместно с Институтом математики СО РАН ведется работа по методам решения задач маршрутизации экстренных служб.

По программе развития регионального научно-образовательного математического центра «Дальневосточный центр математических исследований» организован визит в ДВФУ с 27.09.2021 по 09.10.2021 в.н.с. МЦМУ “Московский центр фундаментальной и прикладной математики” к.ф.-м.н., Кудрявцевой Ольги Сергеевны и доцента кафедры математического анализа механико-математического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, с.н.с. МЦМУ “Московский центр фундаментальной и прикладной математики” к.ф.-м.н., Солодова Алексея Петровича для выступления на семинаре и совместной работы. В 2022 году планируется продолжить сотрудничество с ведущими учеными математических центров мирового уровня. Планы сотрудничества выполнены.

*Хабаровское отделение:*

Налажено тесное сотрудничество с научными организациями Дальневосточного отделения Российской академии наук. Сотрудники Хабаровского отделения Института прикладной математики ДВО РАН, Вычислительного центра ДВО РАН принимают участие в проведении научных исследований, проводимых в ХО НОМЦ ДЦМИ, и в организации и проведении мероприятий. В рамках подготовки научной конференции «ТОГУ-Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых» установлены контакты с сотрудниками Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улеглоба, г. Ташкент, Ташкентского государственного экономического университета, г. Ташкент, Самаркандского государственного университета, г. Самарканд, Узбекистан. Ученые из перечисленных университетов сделали доклады на конференции. Есть договоренность о проведении в 2022 году цикла семинаров.

*Якутское отделение:*

Якутское отделение РНОМЦ проводит совместные исследования со следующими университетами и научными институтами страны и мира:

Техасский агротехнический университет (США) – Ялчин Эфендиев;

Университет Варвика, Факультет статистики (Великобритания) – Василий Никитич Колокольцов;

Грацский университет имени Карла и Франца (Австрия) – Виктор Анатольевич Ковтуненко;

The National Police University for Criminal Justice (Китай) – Су Линг Де;

Китайский университет Гонконга (Китай) – Эрик Чун;

Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН (г. Москва) – Вабищевич Петр Николаевич;

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (г. Новосибирск) – Кожанов Александр Иванович.

Работа по сотрудничеству ведется согласно утвержденному плану, проводятся совместные исследования, публикуются научные статьи в высокорейтинговых журналах.

*Описание работы по привлечению ведущих ученых и (или) иностранных исследователей, сравнение планов и результатов.*

*Владивостокское отделение:*

В 2021 году в ДВФУ организована работа по привлечению ведущих российских и зарубежных ученых для совместных научных работ и проведения лекций.

В декабре организован визит в ДВФУ профессора кафедры вычислительной техники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета им. В.И. Ульянова (Ленина), д.ф.-м.н., профессора Перязева Николая Алексеевича. Проведены лекции на темы: «Табличный метод в логике», «Алгоритмы решений булевых уравнений», «Введение в логику мультиопераций», а также совместные научные исследования.

В октябре организован визит в ДВФУ научного сотрудника Департамента математики и Департамента науки о данных университета Фридриха-Александра (г. Эрланген, Германия) доктора наук (Phd) Бисмарка Сингха. Проведена совместная работа по проекту, направленному на разработку системы решения задач пространственно-временного моделирования процессов оптимального распределения ресурсов в условиях пандемии». Проведены лекции для студентов, аспирантов и ученых по теме «Стохастическая оптимизация в задачах распределения ресурсов».

В 2021 г. организован мини-курс лекций по теме "Современные проблемы теории потенциала" научного сотрудника исследовательской группы по анализу и стохастике Венгерской академии наук, признанного в мире специалистом по теории потенциала. Занятия проведены в ноябре – декабре в онлайн формате.

В декабре организован курс лекций в дистанционном формате по теме «Численные методы валидации моделей» Костиной Екатерины Амалии, доктора наук, профессора Института прикладной математики и Междисциплинарного центра научных вычислений университета Хайдельберга (Хайдельберг, Германия) (Institute of Applied Mathematics and Interdisciplinary Center for Scientific Computing (IWR), Heidelberg University, Germany).

Также в работе Владивостокского семинара по анализу наряду с сотрудниками математического центра принимали участие ученые из Израиля, США, Китая. Список иностранных участников семинара: Калмыков С.И. (Китай, профессор, School of mathematical sciences, Shanghai Jiao Tong University, 800 Dongchuan RD, Shanghai 200240, China), Тяглов М.Ю. (Китай, профессор, School of mathematical sciences, Shanghai Jiao Tong University), Ковалев Л.В. (США, профессор, 215 Carnegie, Mathematics Department, Syracuse University, Syracuse, NY 13244, USA), Гольберг А. (Израиль, профессор, Holon Institute of Technology).

*Хабаровское отделение:*

С докладами на мероприятиях, организованных ХО НОМЦ ДЦМИ в 2021 году выступили Зотова Ю., аспирант МФТИ, младший научный сотрудник Японского национального исследовательского института RIKEN (Токио), Гутман А.Е., д. ф.-м.н., профессор, заведующий лабораторией функционального анализа Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН, профессор кафедры математического анализа Новосибирского государственного университета, Ромаскевич О., Centre National de la Recherche Scientifique, Франция, Агаханов Н.Х., к.ф.-м.н., доцент каф. высшей математики МФТИ, Андреев Н.Н., к.ф.-м.н., заведующий лабораторией популяризации и пропаганды математики Математического института им. В.А. Стеклова РАН.

*Якутское отделение:*

Работа по сотрудничеству ведется согласно утвержденному плану, проводятся совместные исследования, публикуются научные статьи в высокорейтинговых журналах.

В 2021 году в СВФУ организована работа по привлечению ведущих российских и зарубежных ученых для проведения совместных научных исследований и чтения лекций.

В период сентября по декабрь 2021 года организован визит в СВФУ профессора Техасского агро-технического университета (Колледж-Стейшен, Техас, США) (Texas A&M University, College Station, TX, USA) Ялчина Эфендиева. Проведены совместные научные исследования в рамках научного направления РНОМЦ «Численный анализ и научные вычисления». Проведены лекции на темы «Обобщенный многомасштабный метод конечных элементов» для аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и Вычислительная техника по профилю: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

В июле организован визит в СВФУ заведующего лабораторией Института проблем безопасного развития атомной энергетики РАН Вабищевича Петра Николаевича. Проведены лекции на тему «Управление научным коллективом. Эффективность научных исследований» для аспирантов и молодых ученых, а также консультации для аспирантов по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Проведены совместные научные исследования по направлению «Численный анализ и научные вычисления», в частности, принята к публикации научная статья «Расчет вертикальной силы тяжести из решения вспомогательной краевой задачи и вычисления поверхностного интеграла» совместно с младшим научным сотрудником РНОМЦ Д.Х.Ивановым.

В 2021 году привлечен для проведения совместных научных исследований по научному направлению «Прикладной анализ и вариационные неравенства. Вариационные и квазивариационные задачи механики сплошных сред.» профессор Грацкого университета (Грац, Австрия) (Karl-Franzens University of Graz, Graz, Austria) Ковтуненко Виктор Анатольевич. Подготовлена научная статья «Signorini-Type Problems over Non-Convex Sets for Composite Bodies Contacting by Sharp Edges of Rigid Inclusions» совместно с Н.П. Лазаревым и представлена в журнал Mathematics. Обозначены перспективы для дальнейшей работы в направлении исследования задач для моделей пороупругости, описывающих тела с трещинами.

В рамках направления «Современные технологии анализа, моделирования и принятия решений. Игры среднего поля, управляемые случайные процессы» совместные научные исследования проводятся с профессором Департамента Статистики Университета Варвик (Ковентри, Великобритания) (University of Warwick, Coventry, UK) Колокольцовым Василием Никитичем. В 2021 году подготовлена научная статья «A New Approach to Fractional Kinetic Evolutions» совместно с М.С. Троевой, представленная в журнал Fractal and Fractional. Планируется продолжение совместных научных исследований, а также проведение онлайн лекций в рамках данного научного направления.

Сведения о кадровом составе Центра приводятся в приложении 3.

## **5. Образовательная деятельность центра**

### **5.1. Образовательные курсы и модули, реализуемые центром**

*Краткое описание результатов образовательных курсов и модулей, реализуемых центром, сравнение планов и результатов.*

*Владивостокское отделение:*

Разработана программа факультатива по углубленному изучению математического анализа для студентов первого и второго курсов бакалавриата «Трудности и тонкости математического анализа для начинающих» (к.ф.-м.н. Прилепкина Е.Г., к.ф.-м.н. Осипова М.А.) С октября по декабрь 2021 года проведены занятия в объеме 14 часов. Количество студентов- 32

Разработана программа факультатива по углубленному изучению математического анализа для студентов старших курсов бакалавриата и магистрантов "Матан третьего тысячелетия. Спецфункции." (к.ф.-м.н. Прилепкина Е.Г., к.ф.-м.н. Карп Д.Б.) С октября по декабрь 2021 года проведены занятия в объеме 20 часов. Количество студентов- 15

Профессором Белой Наги из Венгерской академии наук проведен мини-курс лекций "Современные проблемы теории потенциала" с 16 ноября по 2 декабря 2021 года в объеме 12 часов. Количество слушателей- 9

В ДВФУ был организован визит ведущего ученого профессора СПбГЭТУ «ЛЭТИ» Перязева Николая Алексеевича для чтения курса лекций «Табличный метод в логике», «Алгоритмы решения булевых уравнений», «Введение в логику мультиопераций» (18 часов). Слушатели курса студенты и магистранты ДВФУ математического направления подготовки, а также преподаватели ДВФУ.

Бисмарк Сингх доктор наук (Phd) научный сотрудник Департамента математики и Департамента науки о данных университета Фридриха-Александра г. Эрланген, Германия

Курс лекций в дистанционном формате по теме «Численные методы валидации моделей» (6 часов) Костиной Екатерины Амалии, доктора наук, профессора Института прикладной математики и Междисциплинарного центра научных вычислений университета Хайдельберга (Хайдельберг, Германия) (Institute of Applied Mathematics and Interdisciplinary Center for Scientific Computing (IWR), Heidelberg University, Germany). Слушатели курса – магистранты, аспиранты, ученые ДВФУ.

Модернизированы образовательные модули: Б1.В.ДВ.02.02 Обобщенные решения краевых задач, Б1.В.ДВ.02.01 Управление системами с распределенными параметрами программы магистратуры «Математическое моделирование» по направлению 01.04.02.

Разработана образовательная программа «01.03.02 Прикладная математика и информатика – Математика и компьютерные технологии (совместно с МФТИ)».

Модернизированы дисциплины программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика – системное программирование», Б1.О.11.02 Линейная алгебра, Б1.В.02.01 Аналитическая геометрия

Модернизирована образовательная программа по направлению 01.04.01 Математика (магистратура): «Частично упорядоченные множества и категории».

Модернизирована образовательная программа по направлению 01.04.01 Математика (магистратура): «Алгебраическая топология»

*Хабаровское отделение:*

В рамках Фестиваля математики реализована программа «Содержание углубленного и дополнительного математического образования, работа с одаренными детьми» (24 академических часа). Слушатели программы – учителя математики г. Хабаровска и г. Комсомольска-на-Амуре. Число слушателей программы: 83. Занятия по программе проводили:

- Агаханов Назар Хангельдыевич, к.ф.-м.н., доцент каф. высшей математики МФТИ, председатель жюри и Центральной предметно-методической комиссии

Всероссийской олимпиады школьников по математике, член Консультативного совета Международной математической олимпиады;

- Андреев Николай Николаевич, к.ф.-м.н., заведующий лабораторией популяризации и пропаганды математики Математического института им. В.А. Стеклова РАН, лауреат премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых учёных (2010), лауреат Золотой медали РАН за выдающиеся достижения в области пропаганды научных знаний (2017), создатель проекта «Математические этюды»;

- Дориченко Сергей Александрович, преподаватель математического анализа в 179 школе г. Москвы. Председатель Центрального жюри Международного математического Турнира городов, главный редактор журнала «Квантик», член редколлегии журнала «Квант»;

- Моница Мария Дмитриевна, к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Института прикладной математики ДВО РАН, член жюри муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике, преподаватель образовательного центра «Сириус», руководитель регионального кружкового движения школьников по подготовке к олимпиадам по математике;

- Устинов Алексей Владимирович, д.ф.-м.н., доцент, главный научный сотрудник Института прикладной математики ДВО РАН, председатель жюри муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике, преподаватель образовательного центра «Сириус».

Со студентами реализуется программа «Информационная компетенция студентов в медиаобразовательных проектах» (студенческий кружок). Руководитель к.пед.н. Табачук Н.П. Объем 36 часов. Число участников: 24

Проводятся занятия факультатива «Интеллектуальный анализ больших данных». Руководитель к.ф.-м.н. Вихтенко Э.М. Число участников: 34.

Сотрудники ХО НОМЦ принимают участие в обновлении и реализации образовательных программ по направлениям бакалавриата и магистратуры Прикладная математика, Математика и компьютерные науки, Программная инженерия, Педагогическое образование (Математика и информатика), по направлению специалитета Компьютерная безопасность, программ аспирантуры по направлениями 01.06.01 Математика и механика, 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, а также программ профессиональной переподготовки для учителей математики и информатики.

#### *Якутское отделение:*

В рамках программы мероприятий Якутского отделения РНОМЦ «Дальневосточный центр математических исследований» за 2021 г.:

- подготовлены и утверждены базовый и рабочий учебный планы (БУП, РУП) по модернизированной программе магистратуры по направлению 010401 "Дифференциальные уравнения, оптимальное управление и аналитика";
- разработаны и утверждены рабочие планы дисциплин и практик, фонд оценочных средств (ФОС), методические материалы, программа государственной итоговой аттестации (ГИА);
- организована профориентационная и рекламная кампании в образовательных организациях по привлечению обучающихся по программе магистратуры;
- произведен набор и закрытие контрольной цифры приема (КЦП), назначен наставник и староста группы, составлен план по учебной и воспитательной работе по программе магистратуры;
- введены необходимые документации по модернизированной ОПОП по направлению 010401 "Дифференциальные уравнения, оптимальное управление и аналитика".

Сотрудниками ЯО проведен курс повышения квалификации для учителей Республики Саха (Якутия) по теме «Подготовка обучающихся к ЕГЭ по математике в современных условиях». Всего данный курс успешно прошли 76 учителей математики.

Перечень образовательных курсов и модулей, реализуемых центром, представлен в приложении 4.

## **5.2. Вовлечение студентов, магистрантов и аспирантов в деятельность центра**

*Описание работы по вовлечению студентов, магистрантов и аспирантов в научно-исследовательскую работу, привлечение к научным конференциям, семинарам, мастер-классам, олимпиадам и т.д., сравнение планов и результатов.*

В научно-исследовательской работе Программы развития НОМЦ ДЦМИ активно принимают участие студенты, магистранты и аспиранты.

### *Владивостокское отделение:*

В научном коллективе Владивостокского отделения НОМЦ ДЦМИ участвуют, 1 магистрант, 6 аспирантов и 7 молодых исследователей.

Также в рамках мероприятия для школьников «Школа Юного математика» для проведения занятий привлечены 7 студентов ДВФУ. В рамках данного мероприятия привлеченные студенты получали навыки преподавания математики. В 2021 году из 24 научных публикаций в рецензируемых научных изданиях 7 опубликовано в соавторстве с молодыми исследователями (студентами и аспирантами).

В 2021 году в ДВФУ проведена ежегодная Региональная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных по естественным наукам (Владивосток 15-20 мая 2021 г.), в рамках которой организованы секции по математическим направлениям. В секциях «Математика» и «Математическое моделирование» приняли участие 14 студентов и аспирантов, 12 ученых и преподавателей ДВФУ. Сборник материалов конференции индексируется РИНЦ

Практически во всех мероприятиях, проведенных в 2021 году, таких как онлайн-семинар ДЦМИ ДВФУ, ИПМ ДВО РАН, международный онлайн-семинар International Scientific Seminar Harbin-Vladivostok: Mathematics and Applications (HVS-2021), «Владивостокский семинар по анализу», Семинар по геометрической теории функций и специальным функциям гипергеометрического типа, Семинар «Геометрические и категорно-алгебраические методы анализа структур и процессов», научно-координационная конференция консорциума Дальневосточных научно-образовательных математических центров, принимали участие молодые ученые центра.

### *Хабаровское отделение:*

В составе коллектива ХО НОМЦ ДЦМИ 2 аспиранта и 8 молодых исследователей. Кроме указанных в составе коллектива, в мероприятиях центра принимают участие другие аспиранты учебных и научных заведений. Аспиранты, студенты и магистранты привлекаются к научным исследованиям и участию в научных мероприятиях центра. Специально для того, чтобы молодые исследователи имели возможность получить опыт



участия в научных конференциях, организована и проводится научно-практическая конференция «ТОГУ – Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых» и научная конференция «Far East Math 2021». По результатам конференции «ТОГУ – Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых» издан и размещен в РИНЦ сборник материалов конференции (65 статей), издан сборник материалов конференции «Far East Math 2021» (36 статей). Число студентов-участников конференции «ТОГУ – Старт: фундаментальные и прикладные исследования молодых»: 84. Число студентов-участников конференции «Far East Math 2021» – 52. Число школьников – 27.

Помимо выступления с докладами студенты слушают лекции и выступления ведущих ученых по современным проблемам математики, являются активными участниками постоянно действующих семинаров.

Студенты Тихоокеанского государственного университета привлекаются для работы со школьниками как для проведения занятий, так и в качестве организаторов олимпиад, мастер-классов и других мероприятий.

#### *Якутское отделение:*

За 2021 год сотрудниками ЯО ДЦМИ были проведены следующие мероприятия с участием студентов, аспирантов и молодых ученых:

- Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы теплофизики, энергетики и гидрогазодинамики в условиях Арктики», посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ и ЯАССР, д.т.н., профессора Эдуарда Антоновича Бондарева (12-17 июля 2021 г., г. Якутск).
- Заключительный этап Всероссийской студенческой олимпиады по математике (ВСО) с международным участием, 26-30 апреля 2021 г.
- XXXIII Чемпионат по элементарной математике, 28 марта 2021 г.
- VIII Всероссийская студенческая олимпиада по элементарной геометрии (заключительный этап), 24 апреля 2021 г.
- IX Всероссийская студенческая олимпиада по элементарной геометрии (отборочный этап), 5 ноября 2021 г.

Всего в этих мероприятиях принимали участие 484 студентов, магистрантов и аспирантов.

Из-за эпидемиологической ситуации в г. Якутске не смогли провести запланированные ранее Республиканские Лаврентьевские чтения.

### **5.3. Подготовка кадров высшей квалификации в центре**

*Описание содействия центра сотрудникам в подготовке и защите кандидатских и докторских диссертаций, сравнение планов и результатов.*

#### *Владивостокское отделение:*

Под руководством профессора ДВФУ, ведущего научного сотрудника НОМЦ ДЦМИ ДВФУ, д.ф.-м.н. Степановой А.А. подготовлены две диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Защиты прошли в 2021 году в Диссертационном совете Д003.015.02 при Институте математики им. С.Л. Соболева СО РАН.

*Якутское отделение:*

22 декабря 2021 г. в Диссертационном совете при ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» состоялась защита диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук младшего научного сотрудника ЯО РНОМЦ ДЦМИ Алексева Валентина Николаевича.

Перечень кандидатских и докторских диссертаций, защищенных сотрудниками центра, представлен в приложении 5.

**5.4. Повышение квалификации исследователей, преподавателей и учителей математики и информатики в рамках образовательных курсов и модулей, реализуемых центром**

*Описание результатов повышения квалификации исследователей, преподавателей и учителей математики и информатики в рамках образовательных курсов и модулей, реализуемых центром, сравнение планов и результатов*

*Владивостокское отделение:*

В 2021 году в ДВФУ на базе НОМЦ ДЦМИ организованы и проведены два курса повышения квалификации учителей математики «Задачи повышенной сложности на уроках математики» и «Подготовка школьников к профильному ЕГЭ по математике». Количество слушателей курсов – 61 учителей Приморского края. По результатам курса участники получили сертификаты.

Три преподавателя средних школ привлечены к проведению занятий для учителей на курсе повышения квалификации для учителей математики «Подготовка школьников к профильному ЕГЭ по математике», два учителя участвовали в летних тренировочных сборах для школьников г. Владивостока по подготовке к математическим олимпиадам. Три учителя вошли в состав жури по оценке школьников, участвующих в Математических олимпиадах им. Пака Г.К. для учащихся 8-10 классов, и им. Осипова В.Б. для учащихся 4-7 классов.

*Хабаровское отделение:*

По программе «Содержание углубленного и дополнительного математического образования, работа с одаренными детьми» (24 академических часа) прошли обучение учителя и преподаватели математики г. Хабаровска и г. Комсомольска-на-Амуре. Число слушателей программы: 83.

Учителя математики и информатики МАОУ «Математический лицей» г. Хабаровска (базовая школа РАН) принимают участие в семинарах, посвященных современным проблемам математики. При проведении семинаров в аудитории Математического лицея организована площадка для подключения.

Также преподаватели и учителя математики принимают участие в работе научно-методологического семинара «Актуальные проблемы и современные тенденции развития информационного и математического образования в свете инновационных исследований».

*Якутское отделение:*

ЯО ДЦМИ провёл курс повышения квалификации по теме «Подготовка обучающихся к ЕГЭ по математике в современных условиях» (1-10 ноября 2021 г.). Всего в разработке, организации и проведении КПК были задействованы 8 чел., в том числе 7 лекторов. Курс прошли 76 слушателей.

**5.5. Вовлечение студентов, магистрантов, аспирантов и исследователей центра к мероприятиям, проводимым другими научными и образовательными организациями, в том числе повышение квалификации сотрудников центра**

*Описание работы по организации участия студентов, магистрантов, аспирантов и исследователей центра в мероприятиях, проводимых другими научными и образовательными организациями, в том числе по повышению квалификации исследователей центра, сравнение планов и результатов.*

Молодые исследователи НОМЦ ДЦМИ (студенты, магистранты, аспиранты и ученые) активно участвовали в научно-исследовательской деятельности центра, участвовали в мероприятиях, проводимых другими научными и образовательными организациями, представляли свои результаты, полученные в рамках реализации Программы развития НОМЦ ДЦМИ:

*Владивостокское отделение:*

Международная конференция «Комплексный анализ и его приложения». С 30 мая по 5 июня 2021 года в г. Геленджике на базе филиала Кубанского государственного университета. (Секционные доклад аспирантки Афанасьевой-Григорьевой А.С. «Extremal Decomposition Problems for  $p$ -Harmonic Robin Radii»)

Международная конференция «Мальцевские чтения», 20-24 сентября 2021 г., Новосибирск. Доклад Ефремова Е.Л.

Международная апрельская научная конференция в честь казахстанского Дня работников Науки, 5-8 апреля 2021, Алматы, Казахстан. Выступил с докладом Ефремов Е.Л.

Конференция международных математических центров мирового уровня, 9-13 августа 2021, г. Сочи. Выступил с докладом Ефремов Е.Л. <https://siriusmathcenter.ru/all-russian-conference>

Всероссийский съезд учителей, август 2021, г. Сочи. Участники - Ефремов Е.Л. и Первухин М.А., Вихтенко Э.М., Ледовских И.А.

III Дальневосточный фестиваль "Педагогическая весна-2021", 23-26 марта 2021, Владивосток. Выступил с докладом Первухин М.А.

Региональный педагогический форум: «Образование Приморья 2030: территория равных возможностей», 21 августа 2021, Владивосток. Выступил с докладом Первухин М.А.

Международная конференция «Марчуковские научные чтения 2021» (МНЧ-2021)4 - 8 октября 2021 г, Академгородок, Новосибирск, Россия. Участие аспирантов и сотрудников НОМЦ ДЦМИ ДВФУ (4 доклада)

Традиционная международная апрельская математическая конференция в честь Дня работников науки Республики Казахстан, 1-3 апреля, г. Алматы, Казахстан (Ефремов Е.Л.)

Конференция «Региональные научно-образовательные математические центры - первые шаги в научной карьере (от школы до университета)» в рамках VIII Ежегодной национальной выставки «ВУЗПРОМЭКСПО» (Конгресс молодых ученых), г. Сочи, «Сириус» (Симаков В.К.)

Конгресс молодых ученых. Владимир Кан принял участие в мероприятиях по направлению искусственного интеллекта, предпринимательство инновационных проектов, роль университетов в современном государстве, а также в мероприятии ВУЗЭКСПО2021

IV Научная конференция «Наука будущего», VI Всероссийский молодежный научный форум «Наука будущего – наука молодых» (Участник - Сущенко А.А.)

#### *Хабаровское отделение:*

VI Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления» Хабаровск, 14-16 сентября 2021 г. Выступил с докладом Намм Р.В.

1st International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education (TELE). Jun. 24 - 25, 2021. Lipetsk, Russian Federation. Участники Резак Е.В.

#### *Якутское отделение:*

Applications of Mathematics in Engineering and Economics, 2021, Болгария;

Международная конференция. "Марчуковские научные чтения 2021": мини-симпозиум "Многомасштабные и высокопроизводительные вычисления для мультифизических задач", Новосибирск, Академгородок, 4-8 октября 2021 года;

Евразийская конференция по прикладной математике. Новосибирск, Академгородок, 16-21 декабря 2021 года;

Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы теплофизики, энергетики и гидрогазодинамики в условиях Арктики», 12-17 июля 2021 г., г. Якутск;

Международная конференция «Математическое моделирование, обратные задачи и большие данные», 18.07.2021-25.07.2021, г. Якутск.

### **5.6. Вовлечение школьников в мероприятия центра**

*Описание работы по вовлечению школьников в мероприятия центра (школы, математические турниры, олимпиады, и т.д., сравнение планов и результатов.*

#### *Владивостокское отделение:*

В 2021 году силами центра ДВФУ организованы 18 мероприятий для школьников - 4 олимпиады, 4 школ и сборов, 10 курсов, мастер-классов и онлайн-занятий и научно-популярных лекций по математике. В мероприятиях центра принимали 1828 школьников:

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников по математике. В нем приняло участие 60 школьников. Результаты: семиклассник и девятиклассник прошли на заключительный этап ВСоШ по математике. Семиклассник Василий Патрушев стал призером заключительного этапа ВСоШ.

21 ноября 2021 года была проведена олимпиада по математике им. В.Б. Осипова для 4-7 классов, целью которой является популяризация математики и выявление талантливых школьников. В ней приняли участие 323 школьника из Приморского края. В результате 66 участников были удостоены дипломов победителей и призеров.

Для школьников 8-10 классов была проведена олимпиада по математике им. Г.К. Пака. Отборочный тур состоялся 5 декабря в дистанционном формате, в нем приняли участие 132 школьника из Приморского края. Заключительный этап состоялся 19 декабря и прошел очно. На него были приглашены 47 участников. По результатам выполнения заключительного этапа 14 школьников были награждены дипломами победителей и призеров.

Олимпиада «Океан знаний». олимпиада школьников проводится ДВФУ. «Океан знаний» - это олимпиада Дальневосточного федерального университета. Олимпиада проводится по 9 предметам, в том числе по математике. Участники - школьники 8-11 классов со всей России. Проведение отборочного дистанционного этапа олимпиады - 20.11.2021- 09.01.2022. Проведение заключительного очного этапа олимпиады - 16 марта 2022 г. В отборочном этапе приняло участие 715 школьников. Сотрудники НОМЦ ДЦМИ входят в состав методической комиссии и жюри по направлению "Математика", принимают участие в составлении заданий и проверки работ участников олимпиады Океан знаний по математике.

С 7 по 13 ноября 2021 года в рамках проекта «Тихоокеанские школы» сотрудниками центра и привлеченными учеными и учителями организована математическая школа для школьников 8-11 классов. В отборе приняло участие более 300 школьников из Приморского, Хабаровского краев и Амурской области. Из них 60 человек было приглашено на школу, где ребят в течение недели готовили к муниципальному этапу Всероссийской олимпиады школьников по математике. В рамках Школы проведены научно-популярные лекции для школьников: "Математика и криптография", (старший научный сотрудник, к.ф.-м.н., Чеканов С.Г.,) "Алгебра высказываний и модели в математике", (ведущий научный сотрудник, д.ф.-м.н., - Степанова А.А.).

В 2021 году организована работа Школы юного математика, в рамках которой студенты и магистранты ДВФУ под руководством научного сотрудника НОМЦ ДЦМИ Ефремова Е.Л. ведут занятия по подготовке школьников к экзаменам по математике. Количество участников – 93 человека. Основная цель ШЮМ является подготовка абитуриентов к экзаменам, профориентация и возможность для студентов потренироваться в проведении занятий.

Ефремов Е.Л. и Первухин М.А. провели в апреле-мае 2021 года занятия для школьников 8-10 классов г. Владивостока по подготовке к олимпиадам. В нем приняло участие 20 школьников. Занятия проведены в рамках совместного проекта управления образования г. Владивостока и ДВФУ.

В июле проведены летние тренировочные сборы для школьников г. Владивостока по подготовке к математическим олимпиадам. Число участников – 80 человек. В течение недели преподаватели рассмотрели с ребятами классические олимпиадные темы: теория чисел, теория графов, оценка +пример, принцип Дирихле, комбинаторика и прочие.

В первую неделю ноября на базе ДВФУ были проведены Осенние тренировочные сборы по математике для школьников г. Владивостока. 38 участников на протяжении 6

дней готовились к участию в муниципальном этапе ВСоШ по математике. Цель – подготовка школьников к муниципальному этапу ВСоШ по математике.

В декабре 2021 года начались онлайн занятия по подготовке школьников Приморского края к региональному этапу ВСоШ. Более 150 школьников в течение декабря 2021-января 2022 года приняли участие в данных занятиях. Списки участников были предоставлены Министерством образования Приморского края. На первой неделе занятия для школьников провел Дмитриев Олег Юрьевич - старший преподаватель Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, член Центральной предметно-методической комиссии и член жюри Всероссийской олимпиады школьников по математике, шестикратный лауреат Всероссийского конкурса учителей Фонда «Династия», член жюри Кавказской математической олимпиады, член методического совета математической олимпиады имени Л. Эйлера.

Проведены мастер-классы «Динамическое программирование и жадные алгоритмы» и «Олимпиадные задачи: оценка+пример» для школьников ко Дню науки. Приняли участие 63 участника, из них школьников – 55, преподавателей и учителей – 8.

Сотрудники Центра провели занятия в историческом научно-краеведческом слете «Аскольд и Дир» для молодежи в рамках курса «Математическое моделирование» (20 часов). Приняли участие 43 участника, из них школьников – 40, преподавателей и учителей – 3.

В рамках смены «Одаренные дети» сотрудником центра в качестве приглашенного преподавателя проведены занятия для школьников Амурской области по подготовке к математическим олимпиадам. Число участников – 30 человек.

Занятия по подготовке к региональному этапу Всероссийской олимпиады школьников по математике для школьников Амурской области (10-17 декабря 2021) – 40 ак. часов

В рамках проекта «Остров Русский. День с университетом» проведена научно-популярная лекция директором Программы развития НОМЦ ДЦМИ профессором Е.А. Нурминским,  
[https://www.dvfu.ru/news/fefu-news/studenty\\_dvfu\\_berut\\_shefstvo\\_nad\\_shkolnikami\\_ostrova\\_russkiy/](https://www.dvfu.ru/news/fefu-news/studenty_dvfu_berut_shefstvo_nad_shkolnikami_ostrova_russkiy/)

Среди школьников, принимающих участие в мероприятиях, организованных Владивостокским отделением НОМЦ ДЦМИ два являются победителями олимпиад первого и второго уровня:

Патрушев Василий Григорьевич, МБОУ СОШ № 9 с углубленным изучением китайского языка, 7 класс – призер заключительного этапа ВСоШ по математике 9 класса. Василий принимал участие в онлайн-занятиях по подготовке к региональному этапу ВСоШ.

Лисица Илья Александрович, МБОУ «Лицей Технический, г. Владивосток», 9 класс – победитель олимпиады Физтех по математике (2 уровень). Илья с 2016 года активно участвовал во всех математических мероприятиях, проводимых ДВФУ: Тихоокеанские школы по математике, олимпиады Осипова, Пака, онлайн-занятия по подготовке к региональному этапу ВСоШ.

*Хабаровское отделение:*

НОМЦ ТОГУ для школьников организованы 4 олимпиады, Воскресная физико-математическая школа, Национальная научная конференция «Far East Math 2021», направление «Far East Math Junior», Фестиваль математики, семинары, мастер-классы по математике. Общее количество школьников – 952.

В Тихоокеанском государственном университете организованы региональные площадки для проведения олимпиад школьников по математике. В 2021 году проведены Международная олимпиада по математике «Турнир городов» и Всероссийская олимпиада «Математический праздник». Председатель регионального жюри д.ф.-м.н. Устинов А.В., ответственный за организацию Вихтенко Э.М. На региональной площадке принимают участие преимущественно школьники г. Хабаровска и Хабаровского муниципального района.

«Турнир городов» – олимпиада по математике для учащихся 8-11 классов, проводится два раза в год (весенний и осенний туры), имеет два уровня сложности (базовый и сложный). Олимпиада включена в перечень олимпиад школьников Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (приказ от 27.08.2020 № 1125), уровень 1.

Весенний тур проведен 14 марта и 28 марта 2021 года. Число участников: 37.

Осенний тур проведен 10 октября и 24 октября 2021 года. Число участников: 39. Всего участников «Турнира городов»: 76 учащихся.

В олимпиаде «Математический праздник» принимают участие школьники 5-7 классов. Олимпиада проходила 18 апреля 2021 года. Число участников: 161.

В течение года школьники принимали участие в научно-исследовательских семинарах. В МАОУ г. Хабаровска «Математический лицей» организованы площадки для участия в онлайн-семинарах

17.02.2021 «Квантовый компьютер: мифы и реальность», Юлия Зотова, аспирант МФТИ, младший научный сотрудник Японского национального исследовательского института RIKEN (Токио);

2.04.2021 и 3.04.2021 «Как была решена самая знаменитая математическая задача XX века», Александр Гутман, д.ф.-м.н., профессор, заведующий лабораторией функционального анализа Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН, профессор кафедры математического анализа Новосибирского государственного университета.

Число участников школьников: 48.

Для школьников проводились мастер-классы по подготовке к ЕГЭ по математике. Мастер-классы проводились в рамках профориентационных мероприятий «Арт-кампус ТОГУ на Утесе» 28 мая 2021 г, Дни открытых дверей, в т.ч. с использованием онлайн-формата. Число участников: 120.

В мероприятиях Фестиваля математики принимали участие школьники г. Хабаровска и г. Комсомольска-на-Амуре. Число участников: 73

В рамках национальной научной конференции «Far East Math 2021» выделено направление «Far East Math Junior». Учащиеся школ выступили с докладами, участвовали в Дальневосточном конкурсе научных работ студентов и школьников «Far East Math». Число участников: 27.

В Тихоокеанском государственном университете в течение учебного года по воскресеньям проводятся занятия в Воскресной физико-математической школе. Занятия проводятся для учащихся 8-11 классов. Директор школы к.ф.-м.н., декан факультета компьютерных и фундаментальных наук ТОГУ Агапова Е.Г. Занятия проводят преподаватели ТОГУ. Слушатели школы – учащиеся школ г. Хабаровска и Хабаровского муниципального района. Число слушателей: весенний семестр 2020/2021 уч.года – 98 школьников, осенний семестр 2021/2022 года – 111 школьников. Всего участников: 209

В течение учебного года проводятся занятия в городских кружках по математике. Руководитель к.ф.-м.н. Моница М.Д. Занятия проводятся по параллелям 5-6, 7-8, 9 и 10-11 классы. Площадка для проведения кружков – МАОУ г. Хабаровска «Математический

лицей», дополнительно используется Discord. К онлайн занятиям присоединяются школьники г. Комсомольска-на-Амуре. Участниками кружков преимущественно являются школьники, показавшие хорошие результаты на школьном и муниципальном этапах Всероссийской олимпиады школьников. Число слушателей: 87

Тихоокеанский государственный университет является региональной площадкой проведения Инженерной олимпиады «Звезда», направление «Естественные науки». Олимпиада включена в перечень олимпиад школьников Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (приказ от 27.08.2020 № 1125), уровень 3. Число участников: 151.

*Якутское отделение:*

Сотрудники центра принимают участие в организации и проведении следующих мероприятий с участием школьников. СВФУ было организовано 6 олимпиад и 1 чемпионат по элементарной математике в рамках Декады математики и информатики в Институте математики и информатики СВФУ:

- Отборочный этап Всероссийской олимпиады школьников «Северо-Восточная олимпиада школьников»;
- Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников «Северо-Восточная олимпиада школьников»;
- Олимпиада СВФУ для иностранных граждан;
- Международная олимпиада «Туймаада» по математике;
- XXXIII Чемпионат по элементарной математике;
- Олимпиада по математике и информатике в рамках Всероссийского конкурса школьников «Исследуем и проектируем»;
- Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике.

В этих мероприятиях всего приняли участие 1673 учащихся школ.

Перечень проведенных силами/при участии центра школьных олимпиад, детских математических школ, кружков по математике и информационным технологиям, мастер-классов по подготовке к ЕГЭ и т.д. с указанием количества участвовавших в них школьников представлен в приложении 6.

Перечень школьников, принявших участие в мероприятиях центра и ставших победителями и призерами Всероссийской олимпиады школьников по математике и информатике или олимпиад РСОШ по математике или информатике 1 и 2 уровня, представлен в приложении 7.

## **6. Дополнительная информация о деятельности центра.**

Одобрена заявка на проведение спутникового мероприятия "Syntax and Semantics of Logical Systems» на базе ДВФУ в рамках Международного Математического конгресса 2022 (The International Congress of Mathematicians (ICM)). Мероприятие состоится 1-5 августа 2022 г. (<https://icm2022.org/satellites> ).



Приложение 1. Перечень статей в научных журналах, индексируемых в одной из баз данных Web of Science и (или) Scopus и публикаций, индексируемых в MathSciNet, по результатам реализации программы.

№ п/п	Авторы статьи - сотрудники центра и возраст <sup>8</sup>	Прочие авторы публикации	Название статьи, DOI (при наличии)	Наименование издания	Квартиль издания (Scopus)	ISSN или ISBN издания	Импакт-фактор	База данных			Дата первичного поступления в редакцию	Дата публикации
								WEB of Science	Scopus	MathSciNet		
1.	Chebotarev A.Y., Kovtanyuk A.E.		Quasi-static diffusion model of complex heat transfer with reflection and refraction conditions; 10.1016/j.jmaa.2021.125745	Journal of Mathematical Analysis and Applications	Q1	0022247X	1,583		+		24.06.2021	11.10.2021
2.	Dubinin V.N.		Critical Values of Finite Blaschke Products; 10.1134/S1064562421040050	Doklady Mathematics	Q2	10645624	0,619		+		30.12.2020	23.08.2021
3.	Dubinin V.N.		Sharp Inequalities for Rational Functions on a Circle; 10.1134/S000143462107004X	Mathematical Notes	Q3	00014346	0,673		+		01.04.2021	17.06.2021
4.	Brizitskii R.V., Maksimov P.A. (23 года)		Boundary and Extremum Problems for the Nonlinear Reaction–Diffusion–Convection Equation under the Dirichlet Condition; 10.1134/S0965542521060038	Computational Mathematics and Mathematical Physics	Q3	09655425	0,675	+	+		23.07.2020	11.02.2021
5.	Stepanova A.A.,		The Primitive Normality of	Siberian	Q2	0037446	0,77	+	+		08.04.2020	24.02.2021

<sup>8</sup> Возраст указывается для автора, являющегося молодым исследователем (до 39 лет включительно)

<sup>9</sup> Квартиль издания определяется по базе данных <http://www.scimagojr.com/>.

	Efremov E.L.(30 лет)		a Class of Weakly Injective S-Acts; 10.1134/S0037446621030150	Mathematical Journal		6	8					
6.	Brizitskii R.V	Bystrova V.S., Savinov P.A.	Optimisation Approach to Minimize the Effects of Technological Disasters; 10.1088/1755-1315/666/3/032008	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science		17551307	-		+		05.10.2020	09.03.2021
7.	Kovtanyuk A.E., Chebotarev A.Yu.,	Degtyareva A.V., Park N.M.	Mathematical and computer modeling of endovenous laser treatment;	CEUR Workshop Proceedings	Q4	16130073	-		+		09.02.2021	24.03.2021
8.	Karp D., Prilepkina E.	Çetinkaya A.,	Hypergeometric functions at unit argument: Simple derivation of old and new identities; 10.3842/SIGMA.2021.098	Symmetry, Integrability and Geometry: Methods and Applications (SIGMA)	Q2	18150659	1,072	+	+		20.05.2021	07.11.2021
9.	Sushchenko A.A. (31 год), Kan V.A. (28 лет), Chebotarev A.Yu.	Liu E.R.,	Numerical method for solving one bathymetry problem;	CEUR Workshop Proceedings	Q4	16130073	-		+		12.01.2021	1.12.2021
10.	Afanaseva-Grigoreva A.S. (31 год), Prilepkina E.G.		On The P-Harmonic Radii Of Circular Sectors; 10.15393/j3.art.2021.10950	Problemy Analiza	Q3	23063424		+	+		19.06.2021	02.11.2021
11.	Brizitskii R.V., Chebotarev A.Yu., Maksimov P.A. (23 года)	Bystrova V.S.,	Theoretical and numerical analysis of extremum problems for reaction-diffusion model;	CEUR Workshop Proceedings	Q4	16130073	-		+		09.02.2021	24.03.2021

12.	Zatserkovnyy A.V., Nurminski E.A.		Neural network analysis of transportation flows of urban agglomeration using the data from public video cameras [Нейросетевой анализ транспортных потоков городских агломераций на основе данных публичных камер видеозахвата]; 10.20537/2076-7633-2021-13-2-305-318	Computer Research and Modeling	Q2	2076763-3	-		+		22.12.2020	2021
13.	Stepanova, AA		S-acts over a Well-ordered Monoid with Modular Congruence Lattice; 10.26516/1997-7670.2021.35.87	BULLETIN OF IRKUTSK STATE UNIVERSITY-SERIES MATHEMATICS	Q3	1997-7670	-		+		2021	2021
14.	Stepanova, AA; Sukhonos, AG	Skurikhin, EE;	EXTENSIONS OF THE CATEGORY S - Act; 10.33048/semi.2021.18.102	SIBERIAN ELECTRONIC MATHEMATICAL REPORTS-SIBIRSKIE ELEKTRONNYE MATEMATICHESKIE IZVESTIYA	Q3	1813-3304	-		+		2021	2021
15.	Karp D.	Dyachenko A.	Ratios of the Gauss Hypergeometric Functions with	Lobachevskii Journal of	Q3	1995080	-		+		2021	

			Parameters Shifted by Integers: More on Integral Representations	Mathematics		2						
16.	Stepanova, A. A., Krasitskaya, A., P (28 лет)-		STABILITY OF SOME CLASSES OF S-ACTS	Siberian Mathematical Journal	Q2	0037446 6	0,77 8	+	+		2021	2021
17.	Чеботарев А.Ю.		Задача оптимального управления для уравнений сложного теплообмена с френелевскими условиями сопряжения	Журнал вычислительной математики и математической физики	Q3	0965542 5	0,67 5	+	+		13.04.2021	09.10.2021.
18.	Месенев П.Р., Чеботарев А.Ю.		Анализ оптимизационного метода решения задачи сложного теплообмена с граничными условиями типа Коши	Журнал вычислительной математики и математической физики	Q3	0965542 5	0,67 5	+	+		07.03.2021	17.09.2021
19.	Kovtanyuk A., Chebotarev A., Seleznev T. (35 лет)	Lampe R.	Reconstruction of unknown sources in the cerebral oxygen transport model	Proceedings of the International Conference DAYS on DIFFRACTION			-		+		31.05.2021	04.06.2021
20.	Chebotarev A., Kovtanyuk A., Mesenev P (30 лет)	Park N.	Optimal control with phase constraints for a quasilinear endovenous laser ablation model	Proceedings of the International Conference DAYS on DIFFRACTION			-		+		31.05.2021	04.06.2021
21.	Прохоров И. В., Яровенко И. П.		Determination of the Attenuation Coefficient for the Nonstationary Radiative Transfer Equation doi:	Computational Mathematics and Mathematical Physics	Q3	0965542 5	0,67 5		+		30.04.2020	1.12.2021

			10.1134/S0965542521120101									
22.	Vornovskikh P. A., E. V. Ermolaev, I. V. Prokhorov,		Error analysis of single scattering approximation for 2D and 3D impulse ocean sounding models (принято к печати)	Journal of Physics: Conference Series	Q4	17426588	-		+		2021	
23.	Sushchenko A. A. , V. A. Kan (28 лет),	E. R. Liu	Remote sensing of the sea bottom (принято к печати)	Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering	Q4	0277786X	-		+		01.06.2021	01.12.2021
24.	Степанова А.А., Чеканов С.Г.		Конгруэнц-перестановочные полигоны // . 2021. Т.22 (принято к печати)	Сибирский математический журнал	Q2	00374466	0,778	+	+		2021	
25.	Скурихин Е.Е.		Обобщённая теорема Дилуорса–Глисона	ДМЖ	Q4	1608-845X		-	-	+	2021	2021
26.	Степанова А.А., Красицкая А.И. (27 лет)		P-стабильность некоторых классов S-полигонов	Сибирский математический журнал	Q2	0037-4474	0,778	+	+	+	25.05.2020	22.01.2021
27.	Вихтенко Э.М.	Тусикова А.А.	Method for constructing a network of urban roads using satellite images  DOI: 10.1088/1757-899X/1047/1/012037	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	Q4	1757-8981	0.7 (Cite Score)		+		9.11.2020	11.02.2021
28.	Намм Р.В., Вихтенко Э.М., Цой Г.И. (29 лет)	Бу Г.	Variational method for solving contact problem of elasticity	CEUR Workshop Proceedings	Q4	1613-0073	0,8(CiteScore)		+		10.03.2021	11.08.2021

29.	Тормозов В.С. (31 год)	Золкин А.Л., Василенко К.А.	Optimization of Neural Network Parameters Based on a Genetic Algorithm for Prediction of Time Series  DOI: 10.1109/FarEastCon50210.2020.9271536	2020 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies (FarEastCon)					+		май 2020	март 2021
30.	Вихтенко Э.М., Резак Е.В.		Digital technologies for continuing education using foreign language learning  DOI: 10.1109/TELE52840.2021.9482545	Proceedings - 2021 1st International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education, TELE 2021		978-1-6654-4396-5			+		05.03.2021	25.06.2021
31.	Авербух Б.Б.	Авербух И.Б.	Backward Waves Leaving a Metamaterial  DOI: 10.1007/s11182-021-02406-2	Russian Physics Journal	Q3	1064-8887	1.4 (Cite Score)	+	+	+	04.07.2019	сентябрь 2021
32.	Подгаев А.Г., Кулеш Т.Д. (26 лет)		Теоремы компактности для задач с неизвестной границей  DOI: 10.47910/FEMJ202109	Дальневосточный математический журнал	Q4	1608-845X	0.273 (Math-Net.Ru)			+	28.03.2021	18.06.2021
33.	Авербух Б.Б.	Авербух И.Б.	Optical Magnetic Mirror from the Viewpoint of Molecular Optics  DOI 10.1007/s11182-021-02258-w	Russian Physics Journal	Q3	1064-8887	1.4 (Cite Score)	+	+	+	09.04.2019	март 2021



	Fedotov E.D. (26 лет)		Derivative, <a href="https://doi.org/10.1063/5.0043886">https://doi.org/10.1063/5.0043886</a>	conference on mathematical modeling: Dedicated to the 75th Anniversary of Professor V.N. Vragov. AIP Conference Proceedings 2328, 020013 (2021)		7354-4072-2							
38.	Kardashevsky A.		Fractional derivative order with respect to time for diffusion equation: An iterative method of determination,  doi:10.1088/1742-6596/1715/1/012035	Journal of Physics: Conference Series, 2021. 1715. 012035.	Q4					+			06.01.2021
39.	Ivanov D. Kh., (29 лет)  Vabishchevich P. N.		Numerical solution of a boundary value problem with effective boundary conditions for calculation of gravity,  <a href="https://doi.org/10.25587/SVFU.2021.74.56.008">https://doi.org/10.25587/SVFU.2021.74.56.008</a>	Mathematical notes of NEFU, 28(1), pp. 93-113.	Q4	ISSN: 2411-9326				+		25.11.2020	Январь-март 2021
40.	D. Kh. Ivanov (29 лет)	J. Huang,  A. V. Grigorev	Numerical methods for identifying the diffusion coefficient in a nonlinear elliptic equation,  <a href="https://doi.org/10.25587/SVFU.2021.81.41.007">https://doi.org/10.25587/SVFU.2021.81.41.007</a>	Mathematical notes of NEFU, 28(1), pp. 78-92.	Q4	ISSN: 2411-9326				+		04.04.2019	Январь-март 2021
41.	Alekseev, V. (27 лет)	Chung, E. T., Kalachikova, U., Vasilyeva, M.	Generalized multiscale discontinuous Galerkin method for convection–diffusion equation in	Mathematics and Computers in Simulation, 193,	Q1	ISSN: 0378-	2.463	+	+			05.06.2021	17.11.2021



			perforated media, <a href="https://doi.org/10.1016/j.matcom.2021.11.001">https://doi.org/10.1016/j.matcom.2021.11.001</a>	666-688.		4754							
42.	V. Alekseev (27 лет)	Maria Vasilyeva, Uygulaana Kalachikova, Eric T. Chung.	DG-GMsFEM for Problems in Perforated Domains with Non-Homogeneous Boundary Conditions, <a href="https://doi.org/10.3390/computation9070075">https://doi.org/10.3390/computation9070075</a>	Computation 2021, 9(7), 75	Q2	ISSN: 2079-3197	2,9		+	+		27.05.2021	29.06.2021
43.	Nikiforov D. (29 лет)	Stepanov S., Grigorev A.	Multiscale Multiphysics Modeling of the Infiltration Process in the Permafrost, <a href="https://doi.org/10.3390/math9202545">https://doi.org/10.3390/math9202545</a>	Mathematics 2021, 9(20), 2545	Q1	ISSN: 2227-7390	2.258		+	+		06.09.2021	11.10.2021
44.	Vasil'ev, V.I., Kardashevsky, A.M.		Iterative Identification of the Diffusion Coefficient in an Initial Boundary Value Problem for the Subdiffusion Equation, <a href="https://doi.org/10.1134/S1990478921020162">https://doi.org/10.1134/S1990478921020162</a>	J. Appl. Ind. Math. 15, 343–354 (2021).	Q2	ISSN 1990-4789				+		18.02.2021	01.10.2021
45.	Вабищевич П. Н., Иванов Д. Х. (29 лет)		Расчет вертикальной силы тяжести из решения вспомогательной краевой задачи и вычисления поверхностного интеграла	Вычислительные технологии (в печати)	Q4	ISSN 1560-7534				+	+		
46.	Egorov I.E., Fedotov E.D. (26 лет)		A boundary value problem on the semi-axis for a system of differential equations with a	Proceedings of the 47th International Conference Applic		ISSN: 0094-243X			+	+		08.06.2021	

			fractional Caputo derivative	ations of Mathematics in Engineering and Economics (AMEE), 7-13 June 2021, Sozopol, Bulgaria. AIP Conference Proceedings, 2021  (в печати)								
47.	Lazarev N., Semenova G., Sharin E.		Equilibrium Problem for a Thermoelastic Kirchhoff-Love Plate with an Inclined Crack	Proceedings of All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation "Topical Issues of Thermophysics, Energetics and Hydrogasdynamics in the Arctic Conditions", 12 - 17 July 2021, Yakutsk, Russia. AIP Conference Proceedings, 2021  (в печати)		ISSN: 0094-243X					12.07.2021	
48.	Lazarev N.P.		Problem of the Optimal Amount of Rigid Thin Sections for an Equilibrium Model of a Timoshenko plate with a Crack	Proceedings of All-Russian Scientific and Practical Conference with International		ISSN: 0094-243X					12.07.2021	

				Participation "Topical Issues of Thermophysics, Energetics and Hydrogasdynamics in the Arctic Conditions", 12 - 17 July 2021, Yakutsk, Russia. AIP Conference Proceedings, 2021  (в печати)										
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Приложение 2. Перечень научных конференций, семинаров, мастер-классов, съездов, конгрессов и других аналогичных мероприятий, организованных центром.

№ п/п	Наименование мероприятия	Дата мероприятия	Место и формат проведения мероприятия	Сайт мероприятия (или ссылка на страницу)	Число участников мероприятия
1.	Ежегодная Региональная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных по естественным наукам (Владивосток 15-20 мая 2021 г.), секции «Математика» и «Математическое моделирование»	15-20 мая 2021	ДВФУ, г. Владивосток, в рамках которой организованы секции по математическим направлениям. В секциях «Математика» и «Математическое моделирование» Сборник материалов конференции индексируется РИНЦ	<a href="https://www.dvfu.ru/schools/school_of_natural_sciences/sciences/the-conference/new-page.php">https://www.dvfu.ru/schools/school_of_natural_sciences/sciences/the-conference/new-page.php</a>	приняли участие 14 студентов и аспирантов, 12 ученых и преподавателей ДВФУ.
2.	Конференция с международным участием «Приморская математическая ярмарка» («Primorie Mathematical Fair»).	21 - 26 июля 2021	ДВФУ, г. Владивосток	<a href="https://www.dvfu.ru/news/fevu-news/primorskaya_matematicheskaya_yarmarka_prokhodit_">https://www.dvfu.ru/news/fevu-news/primorskaya_matematicheskaya_yarmarka_prokhodit_</a>	

3.	Совместный онлайн-семинар ДЦМИ ДВФУ, ИПМ ДВО РАН.	на постоянной основе	г. Владивосток, онлайн формат	v_dvfu/	Общее число участников мероприятия – из них: количество школьников – количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество российских и зарубежных ученых – количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики –
4.	Международный онлайн-семинар International Scientific Seminar Harbin-Vladivostok: Mathematics and Applications (HVS-2021).	24-25 марта 2021 года	г. Владивосток, онлайн формат	<a href="http://cuba.dvfu.ru/matiss">http://cuba.dvfu.ru/matiss</a>	Количество участников – 24, количество докладов – 24.
5.	Еженедельный «Владивостокский семинар по анализу»	С 06.01.21 по 25.12.21, 25 заседаний	В режиме видеоконференций на платформе Zoom	<a href="https://www.dcmi.ru/2021/10/27/%d0%b2%d0%bb%d0%b0%d0%b4%d0%b8%d0%b2%d0%be%d1%81%d1%82%d0%be%d0%ba%d1%81%d0%ba%d0%b8%d0%b9-%d1%81%d0%b5%d0%bc%d0%b8%d0%bd%d0%b0%d1%80-%d0%bf%d0%be-%d0%b0%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d0%b8%d0%b7%d1%83">https://www.dcmi.ru/2021/10/27/%d0%b2%d0%bb%d0%b0%d0%b4%d0%b8%d0%b2%d0%be%d1%81%d1%82%d0%be%d0%ba%d1%81%d0%ba%d0%b8%d0%b9-%d1%81%d0%b5%d0%bc%d0%b8%d0%bd%d0%b0%d1%80-%d0%bf%d0%be-%d0%b0%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d0%b8%d0%b7%d1%83</a>	Общее число участников мероприятия – 12 из них: количество школьников – количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество российских и зарубежных ученых – 12 количество математиков и

				/	преподавателей и учителей математики и информатики –
6.	Научно-популярная лекция «Мы выбираем, нас выбирают: математика правильных решений».	05 сентября 2021 г.	ДВФУ, г. Владивосток	<a href="https://www.dvfu.ru/news/lectures/leksiya-my-vybiraem-nas-vybirayut-matematika-pravilnykh-resheniy/">https://www.dvfu.ru/news/lectures/leksiya-my-vybiraem-nas-vybirayut-matematika-pravilnykh-resheniy/</a>	Общее число участников мероприятия – 50 из них: количество школьников – количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество российских и зарубежных ученых – количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 20
7.	Семинар по геометрической теории функций и специальным функциям гипергеометрического типа (на платформе Zoom)	на постоянной основе	г. Владивосток, онлайн формат		Общее число участников мероприятия – 12 из них: количество школьников – количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество российских и зарубежных ученых – 12
8.	Семинар «Геометрические и категорно-алгебраические методы анализа структур и процессов»	на постоянной основе	г. Владивосток, онлайн формат		Общее число участников мероприятия – из них:

					<p>количество школьников –</p> <p>количество студентов и магистрантов –</p> <p>количество аспирантов –</p> <p>количество российских и зарубежных ученых –</p>
9.	Научно-координационная конференция консорциума Дальневосточных научно-образовательных математических центров	15-17.11.2021	Владивосток-Хабаровск-Якутск, очно-дистанционный	Приказ 12-13-1880 от 15.11.2021	<p>Общее число участников мероприятия – 23</p> <p>из них:</p> <p>количество школьников –</p> <p>количество студентов и магистрантов –</p> <p>количество аспирантов – 3</p> <p>количество российских и зарубежных ученых – 20</p>
10.	Семинар по Теории моделей полигонов				<p>Общее число участников мероприятия –</p> <p>из них:</p> <p>количество школьников –</p> <p>количество студентов и магистрантов –</p> <p>количество аспирантов –</p> <p>количество российских и зарубежных ученых –</p>
11.	Научный семинар «Экстремальные задачи на классах голоморфных отображений круга в себя с неподвижными точками»	06.10.2021 г.	ДВФУ, г. Владивосток		<p>Общее число участников мероприятия – 12</p> <p>из них:</p>

					<p>количество школьников –  количество студентов и магистрантов –  количество аспирантов –  количество российских и зарубежных ученых – 12</p>
12.	<p>Научный семинар "Точные оценки коэффициентов на классах голоморфных отображений круга в себя с неподвижными точками"</p>	06.10.2021 г.	ДВФУ, г. Владивосток		<p>Общее число участников мероприятия – 12  из них:  количество школьников –  количество студентов и магистрантов –  количество аспирантов –  количество российских и зарубежных ученых – 12</p>
13.	<p>Национальная научная конференция «Far East Math 2021»</p>	23.11.2021- 27.11. 2021	<p>Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск  Смешанный формат с очными докладами с использованием дистанционных технологий</p>	<p><a href="https://sites.google.com/view/fareastmath2021">https://sites.google.com/view/fareastmath2021</a></p>	<p>Общее число участников мероприятия – 120  из них:  количество школьников – 27;  количество студентов и магистрантов – 52;  количество аспирантов – 5;  количество российских и зарубежных ученых, математиков и преподавателей и учителей математики и</p>

					информатики – 36
14.	Дальневосточный конкурс работ по математике студентов и школьников «Far East Math» и «Far East Math Junior»	27.11.2021	Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск Смешанный формат с очными докладами с использованием дистанционных технологий	<a href="https://sites.google.com/view/foreastmath2021/">https://sites.google.com/view/foreastmath2021/</a> конкурс-работ	Общее число участников мероприятия – 55, из них: количество школьников – 18; количество студентов и магистрантов – 25; количество аспирантов – 2; количество российских и зарубежных ученых, математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 10
15.	Фестиваль математики	25.10.2021-29.10.2021	Тихоокеанский государственный университет, Математический лицей, г. Хабаровск Инженерная школа, Лицей № 1, Комсомольск-на-Амуре	<a href="https://sites.google.com/view/dvcmi-khv">https://sites.google.com/view/dvcmi-khv</a> <a href="https://pnu.edu.ru/ru/news/2021-11-12-mathimatiks3/">https://pnu.edu.ru/ru/news/2021-11-12-mathimatiks3/</a>	Общее число участников мероприятия – 243, из них: количество школьников – 73; количество студентов и магистрантов – 80; количество аспирантов – 5; количество российских и зарубежных ученых, математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 85
16.	Межрегиональный научно-методологический семинар «Актуальные проблемы и современные тенденции развития информационного и	В течение учебного года	Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск	<a href="https://sites.google.com/view/dvcmi-khv">https://sites.google.com/view/dvcmi-khv</a>	Общее число участников мероприятия – 62, из них:



	математического образования в свете инновационных исследований»		Очный формат с использованием дистанционных технологий		количество школьников – 0; количество студентов и магистрантов – 48; количество аспирантов – 2; количество российских и зарубежных ученых, математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 12
17.	Межвузовский научно-исследовательский семинар для студентов, аспирантов и преподавателей «Математическое моделирование сложных процессов»	В течение учебного года	Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск Очный формат с использованием дистанционных технологий	<a href="https://sites.google.com/view/dvcmi-khv">https://sites.google.com/view/dvcmi-khv</a>	Общее число участников мероприятия – 109, из них: количество школьников – 32; количество студентов и магистрантов – 47; количество аспирантов – 4; количество российских и зарубежных ученых, математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 26
18.	Межвузовский научно-исследовательский семинар для студентов, аспирантов и преподавателей «Интеллектуальный анализ больших данных»	В течение учебного года	Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск Очный формат с использованием дистанционных технологий	<a href="https://sites.google.com/view/dvcmi-khv">https://sites.google.com/view/dvcmi-khv</a>	Общее число участников мероприятия – 94, из них: количество школьников – 0; количество студентов и

			технологий		магистрантов – 67; количество аспирантов – 2; количество российских и зарубежных ученых, математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 9.
19.	Семинар Как была решена самая знаменитая математическая задача XX века, Александр Гутман, д.ф.-м.н., профессор, заведующий лабораторией функционального анализа Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН, профессор кафедры математического анализа Новосибирского государственного университета	2.04.2021 3.04.2021	Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск Очный формат с использованием дистанционных технологий	<a href="https://sites.google.com/view/dvcmi-khv">https://sites.google.com/view/dvcmi-khv</a>	Общее число участников мероприятия – 56, из них: количество школьников – 16; количество студентов и магистрантов – 25; количество аспирантов – 3; количество российских и зарубежных ученых, математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 12
20.	Семинар Бильярды в замощениях, перекладывания отрезков и задача Новикова, Ольга Ромаскевич, Centre National de la Recherche Scientifique, Франция	2.07.2021	Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск Очный формат с использованием дистанционных технологий	<a href="https://sites.google.com/view/dvcmi-khv">https://sites.google.com/view/dvcmi-khv</a>	Общее число участников мероприятия – 22, из них: количество школьников – 0; количество студентов и магистрантов – 4; количество аспирантов – 2; количество российских и зарубежных ученых,

					математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 16
21.	Флешмоб «День математика в ТОГУ»	01.04.2021	Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск Математические игры, конкурсы, презентации		Общее число участников мероприятия – 72, из них: количество школьников – 0; количество студентов и магистрантов – 65; количество аспирантов – 2; количество российских и зарубежных ученых, математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 5
22.	Неделя математики в ТОГУ	08.11.2021-13.11.2021	Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск Цикл мероприятий для студентов (олимпиада для студентов, конкурс работ, научно-популярные лекции)		Общее число участников мероприятия – 66, из них: количество школьников – 0; количество студентов и магистрантов – 56; количество аспирантов – 2; количество российских и зарубежных ученых, математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 8
23.	Всероссийская научно-практическая	12-17 июля 2021	Институт физико -	<a href="https://arctic-">https://arctic-</a>	Общее число

	конференция с международным участием «Актуальные вопросы теплофизики, энергетики и гидрогазодинамики в условиях Арктики», посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ и ЯАССР, д.т.н., профессора Эдуарда Антоновича Бондарева		технических проблем Севера им. В. П. Ларионова СО РАН, г. Якутск, очно-дистанционный	physics.wixsite.com/tegua2021/glavnaya	участников мероприятия – 328 из них: количество школьников – 0 количество студентов и магистрантов – 25 количество аспирантов – 3 количество российских и зарубежных ученых – 300 количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 0
24.	Научный семинар Якутского отделения РНОМЦ «Дальневосточный центр математических исследований»	В течение года	г. Якутск, дистанционно	На платформе ZOOM <a href="https://zoom.us/j/7857368697?pwd=NFFxV09ZS2tJRUxtZEJySE9UZEkzUT09">https://zoom.us/j/7857368697?pwd=NFFxV09ZS2tJRUxtZEJySE9UZEkzUT09</a> Идентификатор конференции: 785 736 8697 Код доступа: LY2GNW	Общее число участников мероприятия – 17 из них: количество школьников – 0 количество студентов и магистрантов – 0 количество аспирантов – 1 количество российских и зарубежных ученых – 16 количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 0
25.	Научно-практическая конференция студентов ИМИ в рамках Недели	5-10 апреля 2021 г.	СВФУ, г. Якутск, дистанционно	<a href="https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-">https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-</a>	Общее число участников

	студенческой науки в СВФУ			struktura/strukturnye-podrazdeleniya/dnii/otdel-organizatsii-nirs-i-muis/science_konf/	мероприятия – 15 из них: количество школьников – 0 количество студентов и магистрантов – 15 количество аспирантов – 0 количество российских и зарубежных ученых – 0 количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 0
26.	Заключительный этап Всероссийской студенческой олимпиады по математике (ВСО)	26-30 апреля 2021 г.	СВФУ, г. Якутск, дистанционно	<a href="https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/imi/conference/olympiad/">https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/imi/conference/olympiad/</a>	Общее число участников мероприятия – 238 из них: количество школьников – 0 количество студентов и магистрантов – 0 количество аспирантов – 0 количество российских и зарубежных ученых – 238 количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 0
27.	Научный семинар "Математическое моделирование"	23 декабря 2021 г.	СВФУ, г. Якутск, дистанционно	На платформе ZOOM <a href="https://zoom.us/j/7857368697?pwd=">https://zoom.us/j/7857368697?pwd=</a>	Общее число участников мероприятия – 18

				NFFxV09ZS2tJRUxtZEJyS E9UZEKzUT09 Идентификатор конференции: 785 736 8697 Код доступа: LY2GNW	из них: количество школьников – 0 количество студентов и магистрантов – 3 количество аспирантов – 3 количество российских и зарубежных ученых – 12 количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 0
28.	XXXIII Чемпионат по элементарной математике	28 марта 2021 г.	СВФУ, г. Якутск, очно	<a href="https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/imi/news_detail.php?ELEMENT_ID=151599">https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/imi/news_detail.php?ELEMENT_ID=151599</a>	Общее число участников мероприятия – 26 из них: количество школьников – 7 количество студентов и магистрантов – 8 количество аспирантов – 1 количество российских и зарубежных ученых – 3 количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 4
29.	VIII Всероссийская студенческая олимпиада по элементарной геометрии (заключительный этап)	24 апреля 2021 г.,	СВФУ, г. Якутск, дистанционно	<a href="https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/imi/news_detail.php?">https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/imi/news_detail.php?</a>	Общее число участников мероприятия – 84 из них:

				<u>ELEMENT_ID=152423</u>	<p>количество школьников – 0</p> <p>количество студентов и магистрантов – 84</p> <p>количество аспирантов – 0</p> <p>количество российских и зарубежных ученых – 0</p> <p>количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 0</p>
30.	IX Всероссийская студенческая олимпиада по элементарной геометрии (отборочный этап)	5 ноября 2021 г.,	СВФУ, г. Якутск, дистанционно	<a href="https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/imi/news_detail.php?ELEMENT_ID=160986">https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/imi/news_detail.php?ELEMENT_ID=160986</a>	<p>Общее число участников мероприятия – 113</p> <p>из них:</p> <p>количество школьников – 0</p> <p>количество студентов и магистрантов – 113</p> <p>количество аспирантов – 0</p> <p>количество российских и зарубежных ученых – 0</p> <p>количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики – 0</p>

№	Сотрудники	Участник центра ДВФУ	Участник центра ТОГУ	Участник центра СВФУ	Центр ИТОГО
<b>1</b>	<b>Ведущие ученые, всего:</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>28</b>
1.1	из них молодые исследователи (до 39 лет)	-	-	1	1
1.2	из них иностранные исследователи	2	-	4	6
<b>2</b>	<b>Научные сотрудники (без учета ведущих ученых), всего:</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>42</b>
2.1	из них молодые исследователи (до 39 лет)	5	8	5	18
2.2	из них иностранные исследователи	1	-	1	2
<b>3</b>	<b>Профессорско-преподавательский состав</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>Аспиранты, всего:</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
4.1	из них иностранные аспиранты	-	-	0	0
4.2	из них аспиранты из других субъектов Российской Федерации	-	-	0	0
<b>5</b>	<b>Вспомогательный персонал</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Административно-управленческий персонал</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>39</b>	<b>46</b>	<b>25</b>	<b>110</b>

Примечание: Каждый работник центра и аспирант указывается в таблице только один раз. Данные берутся из отчетов каждого участника центра. Не допускается оплачивать деятельность работника центра в рамках реализации программы развития центра из бюджета нескольких организаций – получателей целевой субсидии на создание и развитие центра.

Приложение 4. Перечень образовательных курсов и модулей, реализуемых центром.

№ п/п	Наименование образовательных курсов и модулей, реализуемых центром	Число участников образовательных курсов и модулей
1.	Факультатив по углубленному изучению математического анализа для студентов математических специальностей Программа «Трудности и тонкости математического анализа для начинающих». Программа реализована для студентов первого и второго курсов бакалавриата.	Общее число участников – 34 из них: количество студентов и магистрантов –33 количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –1
2.	Факультатив по углубленному изучению математического анализа	Общее число участников – 16



	для студентов математических специальностей «МАТАН ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ: СПЕЦФУНКЦИИ» Программа реализована для студентов математических специальностей.	из них: количество студентов и магистрантов –14 количество аспирантов –1 количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –1
3.	Модернизация рабочей учебной программы "Частично упорядоченные множества и категории"	Общее число участников – 6 из них: количество студентов и магистрантов –6 количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –
4.	Модернизация рабочей учебной программы "Алгебраическая топология"	Общее число участников – 5 из них: количество студентов и магистрантов – 5 количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –
5.	Мини-курс лекций «Современная теория потенциала» профессора Béla Nagy (Венгерская академия наук)	Общее число участников – 9 из них: количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –9
6.	Мини-курс лекций по теме «Численные методы валидации моделей» для магистранов и аспирантов по направлению "Прикладная математика". Приглашенный лектор - Костина Екатерина, доктор наук, профессор Института прикладной математики и Междисциплинарного центра научных вычислений университета Хайдельберга (Хайдельберг, Германия) (Institute of Applied Mathematics and Interdisciplinary Center for Scientific Computing (IWR),	Общее число участников – 26 из них: количество студентов и магистрантов – 15 количество аспирантов – 3 количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –8

	Heidelberg University, Germany).	
7.	Лекции приглашенного ученого Бисмарка Сингха, доктора наук (Phd), научного сотрудника Департамента математики и Департамента науки о данных университета Фридриха-Александра (г. Эрланген, Германия) по теме «Стохастическая оптимизация в задачах распределения ресурсов»	Общее число участников – из них: количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –
8.	Лекции приглашенного профессора кафедры вычислительной техники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета им. В.И. Ульянова (Ленина), д.ф.-м.н., профессора Перязева Николая Алексеевича на темы: «Табличный метод в логике», «Алгоритмы решений булевых уравнений», «Введение в логику мультиопераций»	Общее число участников – 27 из них: количество студентов и магистрантов –17 количество аспирантов –0 количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –10
9.	Программа «Содержание углубленного и дополнительного математического образования, работа с одаренными детьми» (24 академических часа). Слушатели программы – учителя математики г. Хабаровска и г. Комсомольска-на-Амуре.	Общее число участников – 83 из них: количество студентов и магистрантов –0 количество аспирантов –3 количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –80
10.	Программа «Информационная компетенция студентов в медиаобразовательных проектах» (студенческий кружок).	Общее число участников – 24 из них: количество студентов и магистрантов –18 количество аспирантов –1 количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –5
11.	Проводятся занятия факультатива «Интеллектуальный анализ больших данных».	Общее число участников – 34 из них: количество студентов и магистрантов –28 количество аспирантов –2 количество исследователей преподавателей и учителей

		математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре – 4
12.	Модернизированная программа магистратуры по направлению 010401 "Дифференциальные уравнения, оптимальное управление и аналитика"	Общее число участников – 12 из них: количество студентов и магистрантов – 12 количество аспирантов – 0 количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре – 0
13.	КПК «Подготовка обучающихся к ЕГЭ по математике в современных условиях»	Общее число участников – 76 из них: количество студентов и магистрантов – 0 количество аспирантов – 0 количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре – 76

Приложение 5. Перечень кандидатских и докторских диссертаций, защищенных сотрудниками центра.

№ п/п	ФИО автора диссертационной работы	Наименование диссертационной работы	Ученая степень <sup>10</sup>	Наименование и шифр научной специальности	Номер диссертационного совета	Дата защиты диссертации	Краткое описание связи содержания работы с результатами работ по Программе
1	Ефремов Евгений Леонидович	Теоретико-модельные свойства класса инъективных полигонов	к.ф.-м.н.	01.01.06	Д 003.015.02	13 мая 2021 г.	Работа представляет одно из направлений Дальневосточного центра математических исследований – изучение теоретико-модельных свойств полигонов над моноидами. В работе исследуются теоретико-модельные свойства инъективных

<sup>10</sup> Диссертации на соискание ученой степени доктора наук/Диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

							полигонов.
2	Красицкая Анастасия Игоревна	Делимые полигоны с примитивно нормальными и стабильными теориями	к.ф.-м.н.	01.01.06	Д 003.015.02	26 ноября 2021 г.	Работа представляет одно из направлений Дальневосточного центра математических исследований – изучение теоретико-модельных свойств полигонов над моноидами. В работе исследуются теоретико-модельные свойства делимых полигонов.
3	Алексеев Валентин Николаевич	Многомасштабные методы для задач течения и переноса в неоднородных средах	Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук	1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	24.2.396.02 (Д 212.306.04)	22.12.2021	Работа представляет одно из направлений Дальневосточного центра математических исследований – численный анализ и научные вычисления. В работе разработаны алгоритмы и вычислительная реализация многомасштабных методов для решения задач течения и переноса в неоднородных, перфорированных и тонких областях.

Приложение 6. Перечень проведенных силами/при участии центра школьных олимпиад, детских математических школ, кружков по математике и информационным технологиям, мастер-классов по подготовке к ЕГЭ и т.д. с указанием количества участвовавших в них школьников.

№ п/п	Наименование мероприятия	Число участников мероприятия
1.	Региональный этап всероссийской олимпиады школьников по математике. В нем приняло	Общее число участников мероприятия – 50

	участие 50 школьников. Два ученика прошли на заключительный этап для 9 класса, один из них стал призером заключительного этапа.	из них: количество школьников – 50
2.	Занятия для школьников 8-10 классов г. Владивостока по подготовке к олимпиадам. В нем приняло участие 20 школьников.	Общее число участников мероприятия – 20 из них: количество школьников – 20
3.	Занятия для школьников Амурской области по подготовке к математическим олимпиадам в рамках смены «Одаренные дети». Число участников – 30 человек.	Общее число участников мероприятия – 31 из них: количество школьников – 30
4.	Летние тренировочные сборы для школьников г. Владивостока по подготовке к математическим олимпиадам. Число участников – 80 человек.	Общее число участников мероприятия – 80 из них: количество школьников – 80
5.	Проведение мастер-класса «Динамическое программирование и жадные алгоритмы» для школьников ко Дню науки (Приняли участие 63 участника, из них школьников – 55, преподавателей и учителей – 8).	Общее число участников мероприятия – 63 из них: количество школьников – 55
6.	Проведение мастер-класса «Олимпиадные задачи: оценка+пример» для школьников ко Дню науки (Приняли участие 63 участника, из них школьников – 55, преподавателей и учителей – 8).	Общее число участников мероприятия – 63 из них: количество школьников – 55
7.	Преподавание курса «Математическое моделирование» в историческом научно-краеведческом слете «Аскольд и Дир» для молодежи, 20 часов (Приняли участие 43 участника, из них школьников – 40, преподавателей и учителей – 3).	Общее число участников мероприятия – 43 из них: количество школьников – 40
8.	Научно-популярные лекции для школьников: "Математика и криптография", Чеканов С.Г., 10.11.2021	Общее число участников мероприятия – 60 из них: количество школьников – 60
9.	Научно-популярные лекции для школьников: "Алгебра высказываний и модели в математике", Степанова А.А., 09.11.2021	Общее число участников мероприятия – 60 из них: количество школьников – 60
10.	Осенние тренировочные сборы по математике для учащихся 8-11 классов г. Владивостока, 01-06.11.2021 г.	Общее число участников мероприятия – 38 из них: количество школьников – 38
11.	Тихоокеанская математическая школа для школьников 8-11 классов, 07-13.11.2021 г.	Общее число участников мероприятия – 60 из них: количество школьников – 60

12.	Школа юного математика для учащихся 8-11 классов г. Владивостока, 01.10.2021-15.12.2021	Общее число участников мероприятия – 93 из них: количество школьников –93
13.	Онлайн занятия по подготовке школьников 8-11 классов к региональному этапу ВСоШ по математике в электронных средах с применением дистанционных образовательных технологий, 01.12.2021-23.01.2022	Общее число участников мероприятия – 180 из них: количество школьников –180
14.	Математическая олимпиада им. Пака Г.К. для учащихся 8-10 классов, 01.11.2021-09.01.2022	Общее число участников мероприятия – 132 из них: количество школьников –132
15.	Математическая олимпиада им. Осипова В.Б. для учащихся 4-7 классов, 01.11.2021-19.12.2021	Общее число участников мероприятия – 323 из них: количество школьников –323
16.	Занятия по подготовке к региональному этапу Всероссийской олимпиады школьников по математике для школьников Амурской области (10-17 декабря 2021) – 40 ак. часов	Общее число участников мероприятия – 32 из них: количество школьников –32
17.	Олимпиада «Океан знаний». ДВФУ. Участники - школьники 8-11 классов со всей России. Проведение отборочного дистанционного этапа олимпиады - 20.11.2021- 09.01.2022 Проведение заключительного очного этапа олимпиады - 16 марта 2022 г. Сотрудники НОМЦ ДЦМИ входят в состав методической комиссии и жюри по направлению "Математика".	Общее число участников мероприятия – 380 из них: количество школьников –380
18.	Проект «Остров Русский. День с университетом» стартовал в Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ). <a href="https://www.dvfu.ru/news/fefu-news/studenty_dvfu_berut_shefstvo_nad_shkolnikami_ostrova_russkiy/">https://www.dvfu.ru/news/fefu-news/studenty_dvfu_berut_shefstvo_nad_shkolnikami_ostrova_russkiy/</a>	Общее число участников мероприятия – 140 из них: количество школьников –140
19.	Международная олимпиада по математике «Турнир городов»	Общее число участников мероприятия – 76 из них: количество школьников –76
20.	Олимпиада «Математический праздник» принимают	Общее число участников мероприятия – 161 из них: количество школьников –161

21.	<p>Научно-исследовательские семинары:          Квантовый компьютер: мифы и реальность, Юлия Зотова, аспирант МФТИ, младший научный сотрудник Японского национального исследовательского института RIKEN (Токио)          Использование нейронных сетей в задачах дистанционного зондирования Земли, Алексей Давиденко, Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии «Планета» (Хабаровск)</p>	<p>Общее число участников мероприятия – 109          из них:          количество школьников – 32</p>
22.	<p>Научно-исследовательский семинар:          Как была решена самая знаменитая математическая задача XX века, Александр Гутман, д.ф.-м.н., профессор, заведующий лабораторией функционального анализа Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН, профессор кафедры математического анализа Новосибирского государственного университета</p>	<p>Общее число участников мероприятия – 56          из них:          количество школьников – 16</p>
23.	<p>Мастер-классы по подготовке к ЕГЭ по математике в рамках профориентационных мероприятий «Арт-кампус ТОГУ на Утесе»</p>	<p>Общее число участников мероприятия – 120          из них:          количество школьников – 120</p>
24.	<p>Фестиваль математики</p>	<p>Общее число участников мероприятия – 243          из них:          количество школьников – 73</p>
25.	<p>Национальная научная конференция «Far East Math 2021», направление «Far East Math Junior»</p>	<p>Общее число участников мероприятия – 27          из них:          количество школьников – 27</p>
26.	<p>Занятия в Воскресной физико-математической школе</p>	<p>Общее число участников мероприятия – 209          из них:          количество школьников – 209</p>
27.	<p>Занятия в городских кружках по олимпиадной математике</p>	<p>Общее число участников мероприятия – 87          из них:          количество школьников – 87</p>
28.	<p>Инженерная олимпиада «Звезда», направление «Естественные науки»</p>	<p>Общее число участников мероприятия – 151          из них:          количество школьников – 151</p>

1	Отборочный этап Всероссийской олимпиады школьников «Северо-Восточная олимпиада школьников»	Общее число участников мероприятия – 384 из них: количество школьников – 384
2	Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников «Северо-Восточная олимпиада школьников»	Общее число участников мероприятия – 184 из них: количество школьников – 184
3	Олимпиада СВФУ для иностранных граждан	Общее число участников мероприятия – 8 из них: количество школьников – 8
4	Международная олимпиада «Туймаада» по математике	Общее число участников мероприятия – 94 из них: количество школьников – 94
5	XXXIII Чемпионат по элементарной математике	Общее число участников мероприятия – 33 из них: количество школьников – 8
6	Олимпиада по математике и информатике в рамках Всероссийского конкурса школьников «Исследуем и проектируем»	Общее число участников мероприятия – 25 из них: количество школьников – 25
7	Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике	Общее число участников мероприятия – 973 из них: количество школьников – 973

Приложение 7. Перечень школьников, принявших участие в мероприятиях центра и ставших победителями и призерами Всероссийской олимпиады школьников по математике и информатике или олимпиад РСОШ по математике или информатике 1 и 2 уровня.

№ п/п	ФИО	школа, класс	Наименование олимпиады	Занятое место
1	Патрушев Василий Григорьевич	МБОУ СОШ № 9 с углубленным изучением китайского языка, 7 класс	Заключительный этап ВСОШ по математике 9 класса	Призёр



2	Лисица Илья Александрович	МБОУ «Лицей Технический, г. Владивосток», 9 класс	Олимпиада Физтех по математике (2 уровень).	победитель
3	Сергеев Виктор Юрьевич	Средняя общеобразовательная школа No 4 имени Героя Советского Союза Хоменко И.С, г. Комсомольск-на-Амуре, 10 класс	Всесибирская олимпиада школьников по математике (уровень 2)	победитель
4	Карплюк Ксения Александровна	Математический лицей, г.Хабаровск, 10 класс	Всесибирская олимпиада школьников по математике (уровень 2)	призер 3 степени
5	Диженин Александр Витальевич	Лицей инновационных технологий, г. Хабаровск, 8 класс	42-й Международный Математический Турнир городов (уровень 1)	победитель
6	Краснокутский Артемий Александрович	Математический лицей, г.Хабаровск, 9 класс	42-й Международный Математический Турнир городов (уровень 1)	победитель
7	Лабузный Дмитрий Юрьевич	Лицей инновационных технологий, г. Хабаровск, 9 класс	42-й Международный Математический Турнир городов (уровень 1)	победитель
8	Соколов Артем Михайлович	Краевой центр образования, г.Хабаровск, 9 класс	42-й Международный Математический Турнир городов (уровень 1)	победитель
9	Тен Екатерина Евгеньевна	Лицей инновационных технологий, г. Хабаровск, 9 класс	42-й Международный Математический Турнир городов (уровень 1)	победитель
10	Назарова Мария Анатольевна	Лицей инновационных технологий, г. Хабаровск, 9 класс	42-й Международный Математический Турнир городов (уровень 1)	победитель
11	Вихтенко Юлиана Викторовна	Математический лицей, г. Хабаровск, 9 класс	42-й Международный Математический Турнир городов (уровень 1)	победитель

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель  
<Наименование организации  
>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

подпись

от \_\_\_\_\_ 2022 года

**Отчет**  
**получателя целевой субсидии о создании регионального научно-образовательного**  
**математического центра**  
**<Дальневосточный центр математических исследований>**  
**в рамках реализации его Программы развития**

Исполнитель: *Дальневосточный федеральный университет*  
по соглашению

№ 075-02-2021-1395 от 01.06.2021 г.

за 2021 год

*Владивосток 2021*

Отчет Дальневосточного федерального университета по целевым показателям  
деятельности центра в рамках реализации Программы развития научно-образовательного  
математического центра < Дальневосточный центр математических исследований > за  
2021год

№ п/ п	Показатель	2021 г.	
		План	Факт
1	Количество статей в научных журналах, индексируемых в одной из баз данных Web of Science и (или) Scopus, и публикаций, индексируемых в MathSciNet, по результатам реализации программы		26
1.1	в том числе подготовленных с участием молодых исследователей		11
1.2	в том числе количество статей в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах данных Scopus и/или Web of Science, и (или) публикации в трудах конференций из рейтинга CORE уровня А (А*) или В по результатам реализации программы		8
2	Количество обучающихся (школьников, студентов, магистрантов, аспирантов), привлеченных к деятельности центра <sup>11</sup>		2238
	в том числе:		
2.1	количество школьников, принявших участие в мероприятиях центра		2163
2.2	количество студентов и магистрантов, принявших участие в мероприятиях центра		69
2.3	количество аспирантов, принявших участие в мероприятиях центра		6
3	Количество исследователей, преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре <sup>12</sup>		65
4	Количество образовательных курсов и модулей, реализуемых центром <sup>15</sup>		9
5	Количество российских и зарубежных ученых, привлеченных к участию в мероприятиях, поддержанных центром <sup>13</sup>		21
6	Количество проведенных центром мероприятий (научных конференций, семинаров, мастер-классов, съездов, конгрессов и т.д.) <sup>17</sup>		12
7	Количество преподавателей и учителей математики и информатики, принявших участие в мероприятиях центра <sup>17</sup>		75
8	Количество проведенных центром мероприятий (школ, математических турниров, олимпиад и т.д.) с участием школьников <sup>14</sup>		18
9	Количество работников центра <sup>15</sup>		39
	в том числе:		
9.1	количество исследователей центра в возрасте до 39 лет		14
9.2	количество ведущих ученых, работающих в центре		15
9.3	количество иностранных исследователей, работающих в центре		3
10	Количество исследователей центра, защитивших диссертации кандидатов и/или докторов наук <sup>16</sup>		2

<sup>11</sup> В соответствии с приложениями 2 и 6 настоящего отчета.

<sup>12</sup> В соответствии с приложением 4 настоящего отчета.

<sup>13</sup> В соответствии с приложением 2 настоящего отчета (без учета образовательных курсов и модулей, реализуемых центром).

<sup>14</sup> В соответствии с приложением 6 настоящего отчета.

<sup>15</sup> В соответствии с приложением 3 настоящего отчета.

<sup>16</sup> В соответствии с приложением 5 настоящего отчета.

11	Средний балл ЕГЭ по математике поступивших на математические специальности в организации, на базе которых создан центр		76.42
12	Количество школьников, принявших участие в мероприятиях центра и ставших победителями и призерами Всероссийской олимпиады школьников по математике и информатике или олимпиад РСОШ по математике или информатике 1 и 2 уровня		2

Приложение 1. Перечень статей в научных журналах, индексируемых в одной из баз данных Web of Science и (или) Scopus, и публикаций, индексируемых в MathSciNet, по результатам реализации программы.

№ п/п	Авторы статьи - сотрудники центра и возраст <sup>17</sup>	Прочие авторы публикации	Название статьи, DOI (при наличии)	Наименование издания	Квартиль издания (год)	ISSN или ISBN издания	Импакт-фактор	База данных			Дата первичного поступления в редакцию	Дата публикации
								WEB of Science	Scopus	MathSciNet		
1.	Chebotarev A.Y., Kovtanyuk A.E.		Quasi-static diffusion model of complex heat transfer with reflection and refraction conditions; 10.1016/j.jmaa.2021.125745	Journal of Mathematical Analysis and Applications	Q1	0022247X	1,583		+		24.06.2021	11.10.2021
2.	Dubin V.N.		Critical Values of Finite Blaschke Products; 10.1134/S1064562421040050	Doklady Mathematics	Q2	10645624	0,619		+		30.12.2020	23.08.2021
3.	Dubin V.N.		Sharp Inequalities for Rational Functions on a Circle; 10.1134/S000143462107004X	Mathematical Notes	Q3	00014346	0,673		+		01.04.2021	17.06.2021
4.	Brizitskii R.V., Maksimov P.A. (23 года)		Boundary and Extremum Problems for the Nonlinear Reaction–Diffusion–Convection Equation under the Dirichlet Condition; 10.1134/S0965542521060038	Computational Mathematics and Mathematical Physics	Q3	09655425	0,675	+	+		23.07.2020	11.02.2021
5.	Stepanova A.A., Efremov E.L.(30 лет)		The Primitive Normality of a Class of Weakly Injective S-	Siberian	Q2	00374466	0,778	+	+		08.04.2020	24.02.2021

<sup>17</sup> Возраст указывается для автора, являющегося молодым исследователем (до 39 лет включительно)

<sup>18</sup> Квартиль издания определяется по базе данных <http://www.scimagojr.com/>.

			Acts; 10.1134/S0037446621030150	Mathematical Journal								
6.	Brizitskii R.V	Bystrova V.S., Savinov P.A.	Optimisation Approach to Minimize the Effects of Technological Disasters; 10.1088/1755-1315/666/3/032008	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science		17551307	-		+		05.10.2020	09.03.2021
7.	Kovtanyuk A.E., Chebotarev A.Yu.,	Degtyareva A.V., Park N.M.	Mathematical and computer modeling of endovenous laser treatment;	CEUR Workshop Proceedings	Q4	16130073	-		+		09.02.2021	24.03.2021
8.	Karp D., Prilepkina E.	Çetinkaya A.,	Hypergeometric functions at unit argument: Simple derivation of old and new identities; 10.3842/SIGMA.2021.098	Symmetry, Integrability and Geometry: Methods and Applications (SIGMA)	Q2	18150659	1,07 2	+	+		20.05.2021	07.11.2021
9.	Sushchenko A.A., Kan V.A.(28 лет), Chebotarev A.Yu.	Liu E.R.,	Numerical method for solving one bathymetry problem;	CEUR Workshop Proceedings	Q4	16130073	-		+		12.01.2021	1.12.2021
10.	Afanaseva-Grigoreva A.S. (31 год), Prilepkina E.G.		On The P-Harmonic Radii Of Circular Sectors; 10.15393/j3.art.2021.10950	Problemy Analiza	Q3	23063424		+	+		19.06.2021	02.11.2021
11.	Brizitskii R.V., Chebotarev A.Yu., Maksimov P.A. (23 года)	Bystrova V.S.,	Theoretical and numerical analysis of extremum problems for reaction-diffusion model;	CEUR Workshop Proceedings	Q4	16130073	-		+		09.02.2021	24.03.2021
12.	Zatserkovnyy A.V., Nurminski E.A.		Neural network analysis of transportation flows of urban	Computer Research	Q2	20767633	-		+		22.12.2020	2021

			agglomeration using the data from public video cameras [Нейросетевой анализ транспортных потоков городских агломераций на основе данных публичных камер видеонаблюдения]; 10.20537/2076-7633-2021-13-2-305-318	and Modeling								
13.	Stepanova, AA		S-acts over a Well-ordered Monoid with Modular Congruence Lattice; 10.26516/1997-7670.2021.35.87	BULLETIN OF IRKUTSK STATE UNIVERSITY-SERIES MATHEMATICS	Q3	1997-7670	-	+			2021	2021
14.	Stepanova, AA; Sukhonos, AG	Skurikhin, EE;	EXTENSIONS OF THE CATEGORY S - Act; 10.33048/semi.2021.18.102	SIBERIAN ELECTRONIC MATHEMATICAL REPORTS-SIBIRSKIE ELEKTRONNYE MATEMATICHESKIE IZVESTIYA	Q3	1813-3304	-	+			2021	2021
15.	Karp D.	Dyachenko A.	Ratios of the Gauss Hypergeometric Functions with Parameters Shifted by Integers: More on Integral Representations	Lobachevskii Journal of Mathematics	Q3	19950802	-	+			2021	
16.	Stepanova, A. A., Krasitskaya, A., P (28		STABILITY OF SOME	Siberian Mathematical Journal	Q2	00374466	0,778	+	+		2021	2021

	лет)		CLASSES OF S-ACTS									
17.	Чеботарев А.Ю.		Задача оптимального управления для уравнений сложного теплообмена с френелевскими условиями сопряжения	Журнал вычислительной математики и математической физики	Q3	09655425	0,67 5	+	+		13.04.2021	09.10.2021.
18.	Месенев П.Р. (29 лет), Чеботарев А.Ю.		Анализ оптимизационного метода решения задачи сложного теплообмена с граничными условиями типа Коши	Журнал вычислительной математики и математической физики	Q3	09655425	0,67 5	+	+		07.03.2021	17.09.2021
19.	Kovtanyuk A., Chebotarev A., Seleznev T. (35 лет)	Lampe R.	Reconstruction of unknown sources in the cerebral oxygen transport model	Proceedings of the International Conference DAYS on DIFFRACTION			-		+		31.05.2021	04.06.2021
20.	Chebotarev A., Kovtanyuk A., Mesenev P (29 лет)	Park N.	Optimal control with phase constraints for a quasilinear endovenous laser ablation model	Proceedings of the International Conference DAYS on DIFFRACTION			-		+		31.05.2021	04.06.2021
21.	Прохоров И. В., Яровенко И. П.		Determination of the Attenuation Coefficient for the Nonstationary Radiative Transfer Equation doi: 10.1134/S0965542521120101	Computational Mathematics and Mathematical Physics	Q3	09655425	0,67 5		+		30.04.2020	1.12.2021
22.	Vornovskikh P. A., E. V. Ermolaev, I. V. Prokhorov,		Error analysis of single scattering approximation for 2D and 3D impulse ocean sounding models (принято к	Journal of Physics: Conference Series	Q4	17426588	-		+		2021	



			печати)									
23.	Sushchenko A. A. , V. A. Кан (28 лет),	E. R. Liu	Remote sensing of the sea bottom (принято к печати)	Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering	Q4	0277786X	-		+		01.06.2021	01.12.2021
24.	Степанова А.А., Чеканов С.Г.		Конгруэнц-перестановочные полигоны // . 2021. Т.22 (принято к печати)	Сибирский математический журнал	Q2	00374466	0,778	+	+		2021	
25.	Скурихин Е.Е.		Обобщённая теорема Дилуорса–Глисона	ДМЖ	Q4	1608-845X		-	-	+	2021	2021
26.	Степанова А.А., Красицкая А.И. (27 лет)		P-стабильность некоторых классов S-полигонов	Сибирский математический журнал	Q2	0037-4474	0,778	+	+	+	25.05.2020	22.01.2021

Приложение 2. Перечень научных конференций, семинаров, мастер-классов, съездов, конгрессов и других аналогичных мероприятий, организованных центром.

№ п/п	Наименование мероприятия	Дата мероприятия	Место и формат проведения мероприятия	Сайт мероприятия (или ссылка на страницу)	Число участников мероприятия
	Ежегодная Региональная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных по естественным наукам (Владивосток 15-20 мая 2021 г.), секции «Математика» и «Математическое моделирование»	15-20 мая 2021	ДВФУ, г. Владивосток, в рамках которой организованы секции по математическим направлениям. В секциях «Математика» и «Математическое моделирование» Сборник материалов конференции индексируется РИНЦ		приняли участие 14 студентов и аспирантов, 12 ученых и преподавателей ДВФУ.
	Конференция с международным	21 - 26 июля 2021	ДВФУ, г. Владивосток	<a href="https://www.dvfu.ru/">https://www.dvfu.ru/</a>	

	участием «Приморская математическая ярмарка» («Primorie Mathematical Fair»).			news/fevu-news/primorskaya_matematicheskaya_yarmarka_prok_hodit_v_dvfu/	
	Совместный онлайн-семинар ДЦМИ ДВФУ, ИПМ ДВО РАН.	на постоянной основе	г. Владивосток, онлайн формат		Общее число участников мероприятия – из них: количество школьников – количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество российских и зарубежных ученых – количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики –
	Международный онлайн-семинар International Scientific Seminar Harbin-Vladivostok: Mathematics and Applications (HVS-2021).	24-25 марта 2021 года	г. Владивосток, онлайн формат	http://cuba.dvfu.ru/matiss	Количество участников – 24, количество докладов – 24.
	Еженедельный «Владивостокский семинар по анализу»	С 06.01.21 по 25.12.21, 25 заседаний	В режиме видеоконференций на платформе Zoom	https://www.dcmi.ru/2021/10/27/%d0%b2%d0%bb%d0%b0%d0%b4%d0%b8%d0%b2%d0%be%d1%81%d1%82%d0%be%d0%ba%d1%81%d0%ba	Общее число участников мероприятия – 12 из них: количество школьников – количество студентов и магистрантов –

				%d0%b8%d0%b9- %d1%81%d0%b5%d0% bc%d0%b8%d0%bd %d0%b0%d1%80- %d0%bf%d0%be- %d0%b0%d0%bd %d0%b0%d0%bb %d0%b8%d0%b7%d1% 83/	количество аспирантов – количество российских и зарубежных ученых – 12 количество математиков и преподавателей и учителей математики и информатики –
	Научно-популярная лекция «Мы выбираем, нас выбирают: математика правильных решений».	05 сентября 2021 г.	ДФУ, г. Владивосток	<a href="https://www.dvfu.ru/news/lectures/lektsiya-my-vybiraem-nas-vybirayut-matematika-pravilnykh-resheniy/">https://www.dvfu.ru/news/lectures/lektsiya-my-vybiraem-nas-vybirayut-matematika-pravilnykh-resheniy/</a>	
	Семинар по геометрической теории функций и специальным функциям гипергеометрического типа (на платформе Zoom)	на постоянной основе	г. Владивосток, онлайн формат		
	Семинар «Геометрические и категорно-алгебраические методы анализа структур и процессов»	на постоянной основе	г. Владивосток, онлайн формат		
	Научно-координационная конференция консорциума Дальневосточных научно-образовательных математических центров	15-17.11.2021	Владивосток-Хабаровск-Якутск, очно-дистанционный	Приказ 12-13-1880 от 15.11.2021	Общее число участников мероприятия – 23 из них: количество школьников – количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – 3 количество российских и зарубежных ученых –

					20
	Семинар по Теории моделей полигонов				
	Научный семинар «Экстремальные задачи на классах голоморфных отображений круга в себя с неподвижными точками»	06.10.2021 г.	ДВФУ, г. Владивосток		
	Научный семинар "Точные оценки коэффициентов на классах голоморфных отображений круга в себя с неподвижными точками"	06.10.2021 г.	ДВФУ, г. Владивосток		

Приложение 3. Форма учета кадрового состава Центра<sup>19</sup>

№ п/п	ФИО	Категория сотрудника (наименование из примечания)	Ученая степень	Индекс Хирша	Кол-во полных лет <sup>20</sup>	Гражданство	Количество публикаций Q1 / Q2 за последние 2 года
1.	Акпаров Владимир Валерьевич	3	-		35	РФ	
2.	Алексеев Геннадий Валентинович	1.3	д.ф.-м.н.	20	75	РФ	2
3.	Афанасьева-Григорьева Анна Сергеевна	2.1,4			31	РФ	
4.	Бела Наги	1.2	PhD	5	45	Венгрия	2
5.	Бризицкий Роман Викторович	3	к.ф.-м.н.	10	43	РФ	3
6.	Дубинин Владимир Николаевич	1.3	д.ф.-м.н.		70	РФ	
7.	Дымченко Юрий Викторович	3	к.ф.-м.н.		56	РФ	
8.	Ефремов Евгений Леонидович	2.1	к.ф.-м.н.	2	30	РФ	3
9.	Зацерковный Александр Владимирович	5			54	РФ	

<sup>19</sup> Каждый работник центра и аспирант указывается в таблице только один раз

<sup>20</sup> На конец отчетного периода

10.	Кан Владимир Алексеевич	3		4	28	РФ	
11.	Карп Дмитрий Борисович	1.3	к.ф.-м.н.		50	РФ	
12.	Ковганюк Андрей Егорович	1.3	д.ф.-м.н.	13	55	РФ	7
13.	Костина Екатерина	1.2	д.ф.-м.н.	9	57	Германия	
14.	Красицкая Анастасия Игоревна	4		1	28	РФ	
15.	Кушнир Елена Григорьевна	5			51	РФ	
16.	Месенев Павел Ростиславович	3		1	29	РФ	
17.	Нурминский Евгений Алексеевич	1.3	д.ф.-м.н.	11	75	РФ	1
18.	Пак Николай Михайлович	3, 4			32	РФ	
19.	Первухин Михаил Александрович	2.1	к.ф.-м.н.	1	37	РФ	
20.	Перязев Николай Алексеевич	1.3.	д.ф.-м.н.	3	65	РФ	
21.	Прилепкина Елена Гумаровна	1.3	к.ф.-м.н.		48	РФ	
22.	Прохоров Игорь Васильевич	1.3	д.ф.-м.н.	13	56	РФ	1
23.	Сарицкая Жанна Юрьевна	4		7	27	РФ	
24.	Селезнев Тим Эдуардович	4		1	34	РФ	
25.	Селиванова Екатерина Николаевна	6			45	РФ	
26.	Симаков Валентин Константинович	2.1			23	РФ	
27.	Сингх Бисмарк	2.2	PhD		33	Индия	
28.	Синчук Ольга Геннадьевна	5	-	-	-	РФ	-
29.	Скурихин Евгений Евгеньевич	1.3	д.ф.-м.н.	2	73	РФ	2
30.	Сухонос Андрей Григорьевич	3	к.ф.-м.н.	2	42	РФ	2

31.	Спивак Юлия Эдуардовна	2.1,4		3	29	РФ	
32.	Степанова Алёна Андреевна	1.3	д.ф.-м.н.	5	65	РФ	4
33.	Сущенко Андрей Андреевич	3		7	31	РФ	
34.	Трикашная Наталия Вячеславовна	3	к.ф.-м.н.	1	47	РФ	
35.	Чеботарев Александр Юрьевич	1.3	д.ф.-м.н.	12	60	РФ	7
36.	Чеканов Сергей Геннадьевич	1.3	к.ф.-м.н.	1	67	РФ	
37.	Шамрай Наталья Борисовна	2.3	к.ф.-м.н.		45	РФ	
38.	Шлык Владимир Алексеевич	2.3	д.ф.-м.н.		75	РФ	
39.	Яровенко Иван Петрович	1.3	к.ф.-м.н.	6	41	РФ	1

Примечание: При заполнении таблицы **целесообразно** заполнять ее с учетом следующего порядка (категорий):

- 1.1 молодые ведущие исследователи (до 39 лет);
- 1.2 иностранные ведущие исследователи;
- 1.3 иные ведущие ученые (не относящиеся к 1.1 и 1.2.);
- 2.1 молодые исследователи (до 39 лет)<sup>21</sup>;
- 2.2 иностранные исследователи<sup>24</sup>;
- 2.3 иные исследователи (не относящиеся к 2.1 и 2.2.)<sup>24</sup>;
- 3 профессорско-преподавательский состав ;
- 4 аспиранты;
- 5 вспомогательный персонал;
- 6 административно-управленческий персонал.

Приложение 4. Перечень образовательных курсов и модулей, реализуемых центром.

№ п/п	Наименование образовательных курсов и модулей, реализуемых центром	Число участников образовательных курсов и модулей
14.	Факультатив по углубленному изучению математического анализа для студентов математических специальностей Программа «Трудности и	Общее число участников – 34 из них:

<sup>21</sup> Без учета ведущих ученых

	тонкости математического анализа для начинающих». Программа реализована для студентов первого и второго курсов бакалавриата.	количество студентов и магистрантов –33 количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –1
15. ...	Факультатив по углубленному изучению математического анализа для студентов математических специальностей «МАТАН ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ: СПЕЦФУНКЦИИ» Программа реализована для студентов математических специальностей.	Общее число участников – 16 из них: количество студентов и магистрантов –14 количество аспирантов –1 количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –1
16.	Модернизация рабочей учебной программы "Частично упорядоченные множества и категории"	Общее число участников – из них: количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –
17.	Модернизация рабочей учебной программы "Алгебраическая топология"	Общее число участников – 5 из них: количество студентов и магистрантов – 5 количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –
18.	Мини-курс лекций «Современная теория потенциала» профессора Béla Nagy (Венгерская академия наук)	Общее число участников – 9 из них: количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение

		квалификации в центре –9
19.	Мини-курс лекций по теме «Численные методы валидации моделей» для магистранов и аспирантов по направлению "Прикладная математика". Приглашенный лектор - Костина Екатерина, доктор наук, профессор Института прикладной математики и Междисциплинарного центра научных вычислений университета Хайдельберга (Хайдельберг, Германия) (Institute of Applied Mathematics and Interdisciplinary Center for Scientific Computing (IWR), Heidelberg University, Germany).	Общее число участников – из них: количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –
20.	Лекции приглашенного ученого Бисмарка Сингха, доктора наук (Phd), научного сотрудника Департамента математики и Департамента науки о данных университета Фридриха-Александра (г. Эрланген, Германия) по теме «Стохастическая оптимизация в задачах распределения ресурсов»	Общее число участников – из них: количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –
21.	Лекции приглашенного профессора кафедры вычислительной техники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета им. В.И. Ульянова (Ленина), д.ф.-м.н., профессора Перязева Николая Алексеевича на темы: «Табличный метод в логике», «Алгоритмы решений булевых уравнений», «Введение в логику мультиопераций»	Общее число участников – из них: количество студентов и магистрантов – количество аспирантов – количество исследователей преподавателей и учителей математики и информатики, прошедших повышение квалификации в центре –

Приложение 5. Перечень кандидатских и докторских диссертаций, защищенных сотрудниками центра.

№ п/п	ФИО автора диссертационной работы	Наименование диссертационной работы	Ученая степень <sup>22</sup>	Наименование и шифр научной специальности	Номер диссертационного совета	Дата защиты диссертации	Краткое описание связи содержания работы с результатами работ по Программе
1	Ефремов Евгений Леонидович	Теоретико-модельные свойства класса инъективных полигонов		01.01.06	Д 003.015.02	13 мая 2021	Работа представляет одно из направлений Дальневосточного центра

<sup>22</sup>Диссертации на соискание ученой степени доктора наук/Диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.



			к.ф.-м.н.			г.	математических исследований – изучение теоретико-модельных свойств полигонов над моноидами. В работе исследуются теоретико-модельные свойства инъективных полигонов.
...	Красицкая Анастасия Игоревна	Делимые полигоны с примитивно нормальными и стабильными теориями	.ф. - м. н.	01.01.06	Д 003.015.02	26 ноября 2021 г.	Работа представляет одно из направлений Дальневосточного центра математических исследований – изучение теоретико-модельных свойств полигонов над моноидами. В работе исследуются теоретико-модельные свойства делимых полигонов.

Приложение 6. Перечень проведенных силами/при участии центра школьных олимпиад, детских математических школ, кружков по математике и информационным технологиям, мастер-классов по подготовке к ЕГЭ и т.д. с указанием количества участвовавших в них школьников.

№ п/п	Наименование мероприятия	Число участников мероприятия
29.	Региональный этап всероссийской олимпиады школьников по математике. В нем приняло участие 50 школьников. Два ученика прошли на заключительный этап для 9 класса, один из них стал призером заключительного этапа.	Общее число участников мероприятия – 50 из них: количество школьников – 50
30.	Занятия для школьников 8-10 классов г. Владивостока по подготовке к олимпиадам. В нем приняло участие 20 школьников.	Общее число участников мероприятия – 20 из них: количество школьников – 20
31.	Занятия для школьников Амурской области по подготовке к математическим олимпиадам в рамках смены «Одаренные дети». Число участников – 30 человек.	Общее число участников мероприятия – 31 из них: количество школьников – 30
32.	Летние тренировочные сборы для школьников г. Владивостока по подготовке к	Общее число участников мероприятия – 80 из них:

	математическим олимпиадам. Число участников – 80 человек.	количество школьников –80
33.	Проведение мастер-класса «Динамическое программирование и жадные алгоритмы» для школьников ко Дню науки (Приняли участие 63 участника, из них школьников – 55, преподавателей и учителей – 8).	Общее число участников мероприятия – 63 из них: количество школьников –55
34.	Проведение мастер-класса «Олимпиадные задачи: оценка+пример» для школьников ко Дню науки (Приняли участие 63 участника, из них школьников – 55, преподавателей и учителей – 8).	Общее число участников мероприятия – 63 из них: количество школьников –55
35.	Преподавание курса «Математическое моделирование» в историческом научно-краеведческом слете «Аскольд и Дир» для молодежи, 20 часов (Приняли участие 43 участника, из них школьников – 40, преподавателей и учителей – 3).	Общее число участников мероприятия – 43 из них: количество школьников –40
36.	Научно-популярные лекции для школьников: "Математика и криптография", Чеканов С.Г., , 10.11.2021	Общее число участников мероприятия – 60 из них: количество школьников –60
37.	Научно-популярные лекции для школьников: "Алгебра высказываний и модели в математике", Степанова А.А., 09.11.2021	Общее число участников мероприятия – 60 из них: количество школьников –60
38.	Осенние тренировочные сборы по математике для учащихся 8-11 классов г. Владивостока, 01-06.11.2021 г.	Общее число участников мероприятия – 38 из них: количество школьников –38
39.	Тихоокеанская математическая школа для школьников 8-11 классов, 07-13.11.2021 г.	Общее число участников мероприятия – 60 из них: количество школьников –60
40.	Школа юного математика для учащихся 8-11 классов г. Владивостока, 01.10.2021-15.12.2021	Общее число участников мероприятия – 93 из них: количество школьников –93
41.	Онлайн занятия по подготовке школьников 8-11 классов к региональному этапу ВСОШ по математике в электронных средах с применением дистанционных образовательных	Общее число участников мероприятия – 180

	технологий, 01.12.2021-23.01.2022	из них: количество школьников –180
42.	Математическая олимпиада им. Пака Г.К. для учащихся 8-10 классов, 01.11.2021-09.01.2022	Общее число участников мероприятия – 132 из них: количество школьников –132
43.	Математическая олимпиада им. Осипова В.Б. для учащихся 4-7 классов, 01.11.2021-19.12.2021	Общее число участников мероприятия – 323 из них: количество школьников –323
44.	Занятия по подготовке к региональному этапу Всероссийской олимпиады школьников по математике для школьников Амурской области (10-17 декабря 2021) – 40 ак. часов	Общее число участников мероприятия – 32 из них: количество школьников –32
45.	Олимпиада «Океан знаний». ДВФУ. Участники - школьники 8-11 классов со всей России. Проведение отборочного дистанционного этапа олимпиады - 20.11.2021- 09.01.2022 Проведение заключительного очного этапа олимпиады - 16 марта 2022 г. Сотрудники НОМЦ ДЦМИ входят в состав методической комиссии и жюри по направлению "Математика".	Общее число участников мероприятия – 380 из них: количество школьников –380
46.	Проект «Остров Русский. День с университетом» стартовал в Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ). <a href="https://www.dvfu.ru/news/fefu-news/studenty_dvfu_berut_shefstvo_nad_shkolnikami_ostrova_russkiy/">https://www.dvfu.ru/news/fefu-news/studenty_dvfu_berut_shefstvo_nad_shkolnikami_ostrova_russkiy/</a>	Общее число участников мероприятия – 140 из них: количество школьников –140

Приложение 7. Перечень школьников, принявших участие в мероприятиях центра и ставших победителями и призерами Всероссийской олимпиады школьников по математике и информатике или олимпиад РСОШ по математике или информатике 1 и 2 уровня.

№ п/п	ФИО	школа, класс	Наименование олимпиады	Занятое место
-------	-----	--------------	------------------------	---------------

1	Патрушев Василий Григорьевич	МБОУ СОШ № 9 с углубленным изучением китайского языка, 7 класс	Заключительный этап ВСоШ по математике 9 класса	Призёр
2	Лисица Илья Александрович	МБОУ «Лицей Технический, г. Владивосток», 9 класс	Олимпиада Физтех по математике (2 уровень).	победитель

#### Приложение 8. Подтверждающие документы

1. В состав документов, подтверждающих выход статьи в научных журналах, индексируемых в одной из баз данных Web of Science и (или) Scopus, и публикации, индексируемых в MathSciNet, по результатам реализации программы, должны входить:

- копия статьи (или) публикации;
- копии листов изданий (или скриншоты web-страниц изданий), содержащих выходную информацию о публикации;
- скриншот web-страницы сайта Scopus или Web of Science с информацией об издании.

Если статья принята в печать, но не опубликована в отчетном периоде, то допускается ее учет при предоставлении выходной информации по статье (гранки публикации, включая DOI при наличии) и скриншота web-страницы сайта Scopus/WoS с информацией, подтверждающей индексацию и квартиль издания на момент принятия в печать, а также подтверждения от редакции журнала (официального письма издательства о согласии опубликовать материалы и о планируемой дате выхода).

2. К подтверждающим документам (материалам) проведения научных конференций, семинаров, мастер-классов, съездов, школ, конгрессов, школьных олимпиад, детских математических школ, кружков по математике и информационным технологиям, мастер-классов по подготовке к ЕГЭ и и других аналогичных мероприятий, организованных центром, **относятся:** копия программы мероприятия или копии иных документов (скриншот web-страницы сайта мероприятия и др.), подтверждающих проведение данного мероприятия.

В случае отсутствия утвержденной программы мероприятия или иных подтверждающих документов допускается представлять в составе подтверждающих документов презентационные или иные материалы (например, фотографические), подтверждающие проведение мероприятия.

Подтверждающие документы (материалы) должны содержать ссылку на финансовую поддержку Минобрнауки России и уникальный номер соглашения.

В качестве документа, подтверждающего защиту диссертации, должна быть представлена заверенная копия выписки из протокола заседания диссертационного совета с положительным решением о присуждении ученой степени.