

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ НАУКИ
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Традиционная международная апрельская
математическая конференция в честь
Дня работников науки Республики Казахстан,

*посвященная 1150-летию Абу Насыр аль-Фараби и
75-летию Института математики и
математического моделирования*

Тезисы докладов

Алматы - 2020 год

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ:

академик НАН РК Кальменов Т.Ш. , председатель

к.ф.-м.н. Сахауева М.А., ученый секретарь

академик НАН РК Джумадилаев А.С.

академик НАН РК Харин С.Н.

член-корреспондент НАН РК Байжанов Б.С.

член-корреспондент НАН РК Садыбеков М.А.

профессор Джумабаев Д.С.

профессор Нурсултанов Е.Д.

профессор Тлеуберегенов М.И.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

член-корреспондент НАН РК Байжанов Б.С., председатель

Адил Ж.

Байжанов С.С.

Дербисали Б.О.

доктор PhD Замбарная Т.С.

Каракенова С.Г.

Уважаемые коллеги,

в связи с введением в стране чрезвычайного положения (указ Президента Республики Казахстан от 15 марта 2020 года № 285) и объявлением карантина в городе Алматы (Постановление и.о. Главного государственного санитарного врача города Алматы от 18 марта 2020 года № 8 «О введении режима карантина на территории г. Алматы») апрельская конференция не проводится очно.

Тем не менее, Программный комитет подготовил тезисы представленных докладов, которые мы представляем в онлайн режиме на сайте конференции.

С уважением,

председатель организационного комитета Б.С. Байжанов.

Содержание

1	Алгебра, математическая логика и геометрия	10
	<i>Adil Zh., Baizhanov B.</i> THE EXPANSION OF A STRONGLY MINIMAL TORSION-FREE GROUP BY UNARY PREDICATE AND THE INDEPENDENCE PROPERTY	11
	<i>Baizhanov B., Zambarnaya T.</i> TARSKI–VAUGHT TEST IN CONSTRUCTION OF COUNTABLE MODELS	12
	<i>Baizhanov S.</i> EXPANSION OF WEAKLY O-MINIMAL GROUP BY BINARY PREDICATE AND DEPENDENCE PROPERTY	12
	<i>Dzhumadil'daev A.</i> ASSOCIATIVE-ADMISSIBLE ALGEBRAS	13
	<i>Markhabatov N.</i> ON PSEUDOFINITENESS OF ACYCLIC GRAPHS	14
	<i>Markhabatov N., Sudoplatov S.</i> ON TOPOLOGIES AND RANKS FOR FAMILIES OF THEORIES	15
	<i>Sartayev B.</i> SPECIAL GELFAND–DORFMAN ALGEBRAS AND NON-KOSZULITY OF GELFAND–DORFMAN OPERAD	17
	<i>Umbetbayev O.</i> ONE THEOREM ON OMITTING TYPES IN INCOMPLETE THEORIES	19
	<i>Verbovskiy V.</i> ON DEFINABLE CLOSURE IN HRUSHOVSKI'S STRONGLY MINIMAL SETS	20
	<i>Абдыраимова Б., Кулпешов Б.Ш.</i> ВОПРОСЫ СВОДИМОСТИ ЗАПРОСОВ БАЗ ДАННЫХ НАД ПОЧТИ ОМЕГА-КАТЕГОРИЧНОЙ ОБЛАСТЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	21
	<i>Алтаева А.Б., Кулпешов Б.Ш., Судоплатов С.В.</i> СВОЙСТВА E -КОМБИНАЦИЙ ЛИНЕЙНЫХ ПОРЯДКОВ	23
	<i>Даулетиярова А.Б.</i> РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ ТЕОРИЙ ОДНОМЕСТНЫХ ПРЕДИКАТОВ	25
	<i>Емельянов Д.</i> АЛГЕБРЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ БИНАРНЫХ ФОРМУЛ ДЛЯ ДЕКАРТОВЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ГРАФОВ	26
	<i>Мусина Н., Социалова У.</i> СВОЙСТВА СОВЕРШЕННЫХ ГИБРИДОВ ФРАГМЕНТОВ ∇ - cl -МНОЖЕСТВ	28
	<i>Оразбекова Р., Тунгушбаева И.</i> КАТЕГОРИЧНОСТЬ $\#$ -КОМПАЬОНА ФРАГМЕНТА ЙОНСОНОВСКОГО МНОЖЕСТВА В МОДУЛЯРНОЙ ГЕОМЕТРИИ	29
	<i>Перетягькин М., Калшабеков А.</i> СТРУКТУРЫ С КОНЕЧНЫМИ ОБЛАСТЯМИ В РАМКАХ ПОНЯТИЯ ТЕОРЕТИКО-МОДЕЛЬНОГО СВОЙСТВА	30
	<i>Попова Н., Мусатаева В.</i> СТАБИЛЬНОСТЬ СВОЙСТВА ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТИПОВ ВЫПУКЛЫХ ФРАГМЕНТОВ	31
	<i>Попова Н., Тилеубек А.</i> НЕ КОНЕЧНО - АКСИОМАТИЗИРУЕМЫЙ ЦЕНТР УНИВЕРСАЛЬНОГО ФРАГМЕНТА	32
2	Дифференциальные уравнения, теория функций и функциональный анализ	33
	<i>Abdikarim A., Suragan D.</i> GREEN'S IDENTITIES FOR (p, q) -SUB-LAPLACIANS ON THE HEISENBERG GROUP AND THEIR APPLICATIONS	34
	<i>Abilkhasym A.</i> BLOW-UP SOLUTIONS TO SUB-LAPLACIAN HEAT EQUATIONS ON THE HEISENBERG GROUP	36
	<i>Bekbolat B., Ruzhansky M., Tokmagambetov N.</i> SYMBOLIC CALCULUS GENERATED WITH THE DUNKL OPERATOR	37

<i>Bizhanova G.</i> INVESTIGATION OF THE BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR PARABOLIC EQUATIONS WITH INCOMPATIBLE INITIAL AND BOUNDARY DATA IN THE WEIGHTED HÖLDER SPACES	38
<i>Derbissaly B.</i> ON THE GREEN FUNCTION OF THE FIRST INITIAL BOUNDARY PROBLEM OF A HYPERBOLIC EQUATION IN A QUARTER PLANE	39
<i>Jabbarkhanov Kh., Suragan D.</i> GLOBAL EXISTENCE AND BOUNDEDNESS OF SOLUTIONS OF NONLINEAR HEAT EQUATIONS ON STRATIFIED GROUPS	40
<i>Jenaliyev M., Yergaliyev M.</i> ON THE BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR A TWO-DIMENSIONAL SYSTEM OF NAVIER-STOKES EQUATIONS IN A CONE	40
<i>Kabdulova A.</i> ANALYSIS FOR p - q -SUB-LAPLACIANS ON STRATIFIED LIE GROUPS	41
<i>Kalmenov T., Kitapbayev Y.</i> VALUATION OF REAL OPTIONS UNDER COST UNCERTAINTY	42
<i>Kanguzhyn B., Seitova A.</i> COMPLETENESS OF THE EXPONENTIAL SYSTEM	43
<i>Kassymov A., Kashkynbayev A., Suragan D.</i> NON-BLOW-UP AND BLOW-UP RESULTS TO HEAT EQUATIONS WITH LOGARITHMIC NONLINEARITY ON STRATIFIED GROUPS	45
<i>Kassymov A., Kashkynbayev A., Suragan D.</i> BLOW-UP RESULTS FOR VISCO-ELASTIC WAVE EQUATIONS WITH DAMPING TERMS ON STRATIFIED GROUPS	46
<i>Kitapbayev Y.</i> INTEGRAL EQUATIONS FOR ROST'S REVERSED BARRIERS: EXISTENCE AND UNIQUENESS RESULTS	47
<i>Koshanov B., Kuntuarova A.</i> ON FREDHOLM PROPERTY AND ON THE INDEX OF THE GENERALIZED NEUMANN PROBLEM	48
<i>Nessipbayev Y., Tulenov K.</i> HARDY-LITTLEWOOD MAXIMAL OPERATOR ON NON-COMMUTATIVE SYMMETRIC SPACES	49
<i>Nessipbayev Y., Tulenov K.</i> WEAK COMPACTNESS CRITERIA IN ORLICZ SPACES	49
<i>Oralsyn G.</i> ON AN INVERSE PROBLEM FOR THE STOCHASTIC HEAT EQUATION	51
<i>Restrepo J.</i> CHARACTERIZATIONS OF GENERALIZED HÖLDER SPACES	52
<i>Sabitbek B.</i> LOGARITHMIC CAFFARELLI-KOHN-NIRENBERG TYPE INEQUALITIES	53
<i>Sakabekov A., Auzhani Y., Akimzhanova Sh.</i> NUMERICAL SOLUTION OF BOLTZMANN'S MOMENT SYSTEM OF EQUATIONS IN THIRD APPROXIMATION WITH NATURAL CONDITIONS OF MIRROR AND DIFFUSION REFLECTION OF PARTICLES FROM THE BOUNDARY	54
<i>Serikbaev D., Tokmagambetov N.</i> A SOURCE INVERSE PROBLEM FOR THE PSEUDO-PARABOLIC EQUATION FOR A FRACTIONAL STURM-LIOUVILLE OPERATOR	56
<i>Shaimardan S., Tokmagambetov N.S.</i> ON THE SOLUTIONS OF A FRACTIONAL q -DIFFERENTIAL EQUATION WITH THE COMPOSITE FRACTIONAL q -DERIVATIVE	56
<i>Shilibekova D.</i> UNCERTAINTY TYPE PRINCIPLES	58
<i>Suragan D.</i> SHARP REMAINDER TERMS FOR HIGHER ORDER STEKLOV TYPE INEQUALITIES FOR VECTOR FIELDS	59
<i>Tengel K.</i> SOME APPLICATIONS OF POTENTIAL THEORY FOR DEGENERATE-TYPE DIFFUSION EQUATION	60
<i>Tokmagambetov N.</i> VERY WEAK SOLUTIONS	61
<i>Torebek B.</i> VAN DER CORPUT LEMMAS INVOLVING MITTAG-LEFFLER FUNCTIONS	61

<i>Zhapsarbayeva L., Mukhambetkaliev M.</i> REGULAR BOUNDARY CONDITIONS FOR FOURTH ORDER DIFFERENTIAL OPERATOR	62
<i>Zharkynbek A.</i> GEOMETRIC HARDY INEQUALITY ON ENGEL GROUP	63
<i>Абдуваитов А., Тажиметова М.</i> О ДРОБНОМ АНАЛОГЕ НЕКОТОРЫХ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ УРАВНЕНИЕ ЛАПЛАСА	64
<i>Абиев Н.</i> ОБ ОСОБЫХ ТОЧКАХ ОДНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	66
<i>Абылаева А.М., Сейлбеков Б.Н.</i> НЕРАВЕНСТВА ТИПА ХАРДИ С ЛОГАРИФМИЧЕСКОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ	67
<i>Адиева А.</i> ОПИСАНИЕ ЗАМКЫВАНИЯ ФИНИТНЫХ ФУНКЦИЙ В ОДНОМ ВЕСОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ ТИПА СОБОЛЕВА	68
<i>Аймал Раса Г.Х., Аузерхан Г.С.</i> ФОРМУЛА ЛАГРАНЖА СОПРЯЖЕННОЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ВЫРАЖЕНИЕ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА	69
<i>Аймаханова А, Бесбаев Г.</i> РАЗРЕШИМОСТЬ ОДНОГО ИНТЕГРО-ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ	71
<i>Айсагалиев С., Корпобай Г.</i> ИНТЕГРАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ В ТЕОРИИ ОПТИМАЛЬНОГО БЫСТРОДЕЙСТВИЯ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ	72
<i>Алдашев С.</i> КОРРЕКТНОСТЬ ЗАДАЧИ ДИРИХЛЕ ДЛЯ ВЫРОЖДАЮЩИХСЯ ТРЕХМЕРНЫХ ГИПЕРБОЛО-ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	74
<i>Алимжанов Е.</i> ЗАДАЧА ВЕРИГИНА С МАЛЫМ ПАРАМЕТРОМ В УСЛОВИЯХ НА СВОБОДНОЙ ГРАНИЦЕ	76
<i>Базарханов Д.</i> ОПТИМАЛЬНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПСЕВДОДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ НА КЛАССАХ ФУНКЦИЙ И РАСПРЕДЕЛЕНИЙ НА m -МЕРНОМ ТОРЕ	77
<i>Балгимбаева Ш.</i> L_p -ОГРАНИЧЕННОСТЬ НЕКОТОРОГО КЛАССА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПСЕВДОДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ	77
<i>Бесжанова А., Темирханова А.</i> ВЕСОВОЕ НЕРАВЕНСТВО ОДНОГО КЛАССА МАТРИЧНЫХ ОПЕРАТОРОВ С ПЕРЕМЕННЫМ ПРЕДЕЛОМ СУММИРОВАНИЯ	78
<i>Блиев Н.К.</i> МНОГОМЕРНЫЕ СИНГУЛЯРНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ И ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ В ДРОБНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ I	78
<i>Бокаев Н., Хайркулова А., Тургумбаев М.</i> ОБ ОГРАНИЧЕННОСТИ ПОТЕНЦИАЛА РИССА В ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ ОРЛИЧА-МОРРИ	79
<i>Даирбеков Н., Пенкин О., Сарыбекова Л.</i> ОБОБЩЕННОЕ НЕРАВЕНСТВО СОБОЛЕВА НА СТРАТИФИЦИРОВАННОМ МНОЖЕСТВЕ	81
<i>Дженалиев М., Ергалиев М., Иманбердиев К., Касымбекова А.</i> О РАЗРЕШИМОСТИ ОДНОЙ НЕЛИНЕЙНОЙ ГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ВЫРОЖДАЮЩЕЙСЯ ТРЕУГОЛЬНОЙ ОБЛАСТИ	82
<i>Дукенбаева А.</i> НЕЛОКАЛЬНЫЕ КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОПЕРАТОРА ЛАПЛАСА, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ МНОГОМЕРНЫМИ ОБОБЩЕНИЯМИ ЗАДАЧИ САМАРСКОГО-ИОНКИНА	84
<i>Иванова М.</i> НАЧАЛЬНО-КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ МНОГОМЕРНОГО УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ С НЕЛОКАЛЬНЫМИ УСЛОВИЯМИ ТИПА САМАРСКОГО-ИОНКИНА ПО ПРОСТРАНСТВЕННЫМ ПЕРЕМЕННЫМ	85
<i>Иманбаев Н.</i> О СВОЙСТВЕ БАЗИСНОСТИ СИСТЕМЫ КОРНЕВЫХ ВЕКТОРОВ ОПЕРАТОРА ШТУРМА-ЛИУВИЛЛЯ ПРИ ИНТЕГРАЛЬНОМ ВОЗМУЩЕНИИ КРАЕВЫХ УСЛОВИЙ В НЕУСИЛЕННО РЕГУЛЯРНЫХ ЗАДАЧАХ ТИПА САМАРСКОГО-ИОНКИНА	87
<i>Искакова У.А., Иманбаев Н.</i> О РЕГУЛЯРНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ	88

<i>Калидолдай А.Х., Нурсултанов Е.Д.</i> О НЕКОТОРЫХ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ В ТЕОРИИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВ	89
<i>Кальменов Т. Ш., Кабанжин С.И., Лес А.К.</i> ЗАДАЧА ЗОММЕРФЕЛЬДА И ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ГЕЛЬМГОЛЬЦА	91
<i>Калыбай А., Каратаева Д.</i> СИЛЬНАЯ ОСЦИЛЛЯЦИЯ ОДНОГО КВАЗИЛИНЕЙНОГО РАЗНОСТНОГО УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА	92
<i>Калыбай А.А., Кеулимжаева Ж.А.</i> УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ СЛЕДА ФУНКЦИИ В ПРОСТРАНСТВЕ С МУЛЬТИВЕСОВЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ	94
<i>Кошербаева А.</i> ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ПЛАНЕТНЫХ СИСТЕМ С ПЕРЕМЕННЫМИ МАССАМИ	95
<i>Муратбеков М.Б., Сулеймбекова А.О.</i> СУЩЕСТВОВАНИЕ, КОМПАКТНОСТЬ И ОЦЕНКИ СИНГУЛЯРНЫХ ЧИСЕЛ РЕЗОЛЬВЕНТЫ СИНГУЛЯРНОГО ЛИНЕЙНОГО ОПЕРАТОРА ТИПА КОРТЕВЕГА-ДЕ ФРИЗА	97
<i>Назарова К., Турметов Б., Усманов К.</i> О РАЗРЕШИМОСТИ ОДНОЙ НЕЛОКАЛЬНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ С НАКЛОННОЙ ПРОИЗВОДНОЙ	98
<i>Назарова К.Ж., Усманов К.И.</i> ОБ ОДНОЗНАЧНОЙ РАЗРЕШИМОСТИ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ИНВОЛЮЦИЕЙ	99
<i>Ойнаров Р.</i> КРИТЕРИИ ОГРАНИЧЕННОСТИ ОДНОГО КЛАССА ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ ПРИ $1 < q < p < \infty$	100
<i>Омарбаева Б.К.</i> ДИСКРЕТНЫЕ ИТЕРАЦИОННЫЕ НЕРАВЕНСТВА ТИПА ХАРДИ С ТРЕМЯ ВЕСАМИ	101
<i>Онербек Ж., Адилханов А.</i> ОБ ОГРАНИЧЕННОСТИ МАКСИМАЛЬНОГО И ДРОБНО-МАКСИМАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА В ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ МОРРИ С ПЕРЕМЕННЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ	102
<i>Оразов И.</i> НАЧАЛЬНО-КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ МНОГОМЕРНОГО ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ С НЕЛОКАЛЬНЫМИ УСЛОВИЯМИ ТИПА САМАРСКОГО-ИОНКИНА ПО ПРОСТРАНСТВЕННЫМ ПЕРЕМЕННЫМ	104
<i>Отелбаев М.</i> ДВЕ ТЕОРЕМЫ ОБ ОЦЕНКАХ РЕШЕНИИ ОДНОГО КЛАССА НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ В КОНЕЧНОМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ	105
<i>Садыбеков М.</i> О НОВОМ КЛАССЕ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ИСТОЧНИКА ВНЕШНЕГО ВЛИЯНИЯ НА СТАЦИОНАРНЫЙ ПРОЦЕСС ДИФФУЗИИ, СВЯЗАННЫХ С ЗАДАЧЕЙ КОШИ С НЕЛОКАЛЬНЫМИ НЕ УСИЛЕННО РЕГУЛЯРНЫМИ КРАЕВЫМИ УСЛОВИЯМИ	107
<i>Сарсенби А.А.</i> О РАЗРЕШИМОСТИ СМЕШАННОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ВОЗМУЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ С ИНВОЛЮЦИЕЙ	108
<i>Сарсенби А.М.</i> БАЗИСНОСТЬ КОРНЕВЫХ ФУНКЦИЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ИНВОЛЮЦИЕЙ	109
<i>Турметов Б., Кошанова М., Муратбекова М.</i> О РАЗРЕШИМОСТИ НЕКОТОРЫХ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ С ПЕРИОДИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ	110

3 Математическое моделирование и уравнения математической физики **112**

<i>Alexeyeva L.</i> MAXWELL EQUATIONS, THEIR HAMILTON AND BIQUATER-NIONIC FORMS. PROPERTIES OF THEIR SOLUTIONS	113
--	-----

<i>Ashirova G., Beketaeva A.</i> STUDY OF THE INTERACTION TRANSVERSE JET INTO A SUPERSONIC CROSSFLOW DEPENDING ON THE FLOW MACH NUMBER	115
<i>Assanova A., Abildayeva A., Imanchiyev A.</i> A SOLVABILITY OF AN INITIAL-BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR AN HIGHER ORDER PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION	117
<i>Bekov A., Momynov S., Bekmukhamedov I., Berkimbay D., Abdulkhakim A., Seitov D.</i> POINCARÉ SECTIONS IN THE PROBLEM OF TWO FIXED CENTERS	119
<i>Kadirbayeva Zh.</i> A PROBLEM WITH PARAMETER FOR HYPERBOLIC EQUATION	120
<i>Karakenova S.</i> APPROXIMATE METHOD FOR SOLVING SPECIAL CAUCHY PROBLEM FOR NONLINEAR INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION . . .	121
<i>Kavokin A.A., Kulakhmetova A.T., Shpadi Yu.R.</i> ON THE STRICT CONVEXITY OF A FUNCTIONAL FOR DETERMINING THE HEAT FLUX IN THE INVERSE STEFAN PROBLEM	123
<i>Khairullin E.M., Azhibekova A.S.</i> ON INTEGRAL PERTURBATION FOR THE HEAT AND MASS TRANSFER EQUATION	124
<i>Kharin S., Nauryz T.</i> THE SOLUTION OF TWO-PHASE SPHERICAL STEFAN PROBLEM BY USING LINEAR COMBINATION OF HEAT POLYNOMIALS	125
<i>Khompysh K.</i> BLOW-UP OF SOLUTIONS OF THE PSEUDO-PARABOLIC p -LAPLACE EQUATION WITH VARIABLE EXPONENTS AND COEFFICIENTS	127
<i>Khompysh K., Shakir A., Nugymanova N.</i> AN INVERSE PROBLEM OF DETERMINING A COEFFICIENT IN THE PSEUDOPARABOLIC EQUATION . . .	128
<i>Mukash M.</i> SOLVABILITY OF LINEAR THREE-POINT BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR IMPULSIVE FREDHOLM INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION	129
<i>Mursaliyev D.</i> NUMERICAL SOLUTION OF BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR THE ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATION WITH PARAMETER	131
<i>Mynbayeva S.</i> ON AN ALGORITHM OF FINDING A SOLUTION TO A NONLINEAR BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR THE FREDHOLM INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION	132
<i>Nazarova K., Uteshova R.</i> SOLVING A BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR A FREDHOLM INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION BY MODIFIED PARAMETERIZATION METHOD	133
<i>Nurmukanbet Sh.</i> SOLVABILITY OF SPECIAL CAUCHY PROBLEM FOR INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION WITH WEAKLY KERNEL	134
<i>Smadiyeva A.</i> CRITERIA OF UNIQUE SOLVABILITY TO BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR VOLTERRA IDE	137
<i>Tokmurzin Zh.</i> ON THE INITIAL MULTI-POINT BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR FOURTH ORDER PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	139
<i>Tolebi G., Dairbekov N.</i> DEEP LEARNING MODELS FOR LINK FLOW ESTIMATION	141
<i>Toyganbaeva N., Kenzhebayeva M.</i> DEVELOPMENT OF A PROGRAM FOR CONVERTING GRAPHIC INFORMATION OF GEOLOGICAL AND LITHOGRAPHIC PROFILES INTO DIGITAL INFORMATION	143
<i>Zhumatov S.</i> ABSOLUTE STABILITY OF A PROGRAM MANIFOLD OF NON-AUTONOMOUS CONTROL SYSTEMS WITH NON-STATIONARY NONLINEARITIES	144
<i>Айнакеева Н., Дадаева А.</i> МЕТОД В.С. ВЛАДИМИРОВА В ЗАДАЧЕ КОШИ ДИНАМИКИ ТЕРМОУПРУГОГО СТЕРЖНЯ	145

<i>Айтжанов С., Ашурова Г.</i> РАЗРЕШИМОСТЬ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ УРАВНЕНИЯ СОБОЛЕВСКОГО ТИПА	146
<i>Айтжанов С., Жумагул Г.</i> РАЗРЕШИМОСТЬ НАЧАЛЬНО-КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ УРАВНЕНИЯ ПСЕВДОПАРАБОЛИЧЕСКОГО ТИПА	148
<i>Алексеева Л.А., Ахметжанова М.М.</i> ОБРАТНЫЕ И ПОЛУОБРАТНЫЕ КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ ДИНАМИКИ ТЕРМОУПРУГИХ СТЕРЖНЕЙ	150
<i>Алексеева Л.А., Закирьянова Г.К.</i> КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ ДИНАМИКИ АНИЗОТРОПНОГО УПРУГОГО ПОЛУПРОСТРАНСТВА ПРИ ДЕЙСТВИИ ТРАНСПОРТНЫХ НАГРУЗОК	151
<i>Алимжанов А.М., Шетиева К.Ж.</i> НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОЧНОСТЬ ЭЛЕМЕНТА ТОЛСТОСТЕННОГО ТРУБОПРОВОДА ПРИ КОРРОЗИОННО-СИЛОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ	153
<i>Бапаев К., Сламжанова С.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ В КРИТИЧЕСКОМ СЛУЧАЕ m -ПАР КОМПЛЕКСНО-СОПРЯЖЕННЫХ МУЛЬТИПЛИКАТОРОВ ОТОБРАЖЕНИЯ ПУАНКАРЕ	155
<i>Василина Г., Тлеубергенов М.</i> ОБ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧЕ ПОСТРОЕНИЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ И ФУНКЦИЙ СРАВНЕНИЯ ПО ЗАДАНЫМ СВОЙСТВАМ ДВИЖЕНИЯ	157
<i>Гальцев О., Зимин Р., Шжуропат Д., Сельдемиров В.</i> ОБ ОДНОЙ МОДЕЛИ КИСЛОТНОЙ ОБРАБОТКИ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПОРОУПРУГОГО ПЛАСТА	159
<i>Дауылбаев М., Авилтай Н.</i> АСИМПТОТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ РЕШЕНИЙ ИНТЕГРАЛЬНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННЫХ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	161
<i>Дженалиев М.Т., Рамазанов М.И., Танин А.О.</i> К РЕШЕНИЮ ОСОБОГО ИНТЕГРАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ВОЛЬТЕРРА ДВУМЕРНОЙ ГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В КОНУСЕ	162
<i>Дильдабаев Ш.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЗАПАЗДЫВАЮЩИХ ВОЛНОВЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ В ЗАДАЧАХ ДИНАМИКИ УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ	163
<i>Жапбасбаев У., Рамазанова Г.</i> ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ФОРМОВАНИЯ КЕРАМИКИ ОКСИДА БЕРИЛЛИЯ	165
<i>Исенова А.А., Тасмамбетов Ж.Н.</i> НОРМАЛЬНО-РЕГУЛЯРНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ УИТТЕКЕРА СОСТОЯЩЕЙ ИЗ ТРЕХ УРАВНЕНИЙ	167
<i>Касенов С., Аскербекова Ж.</i> ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ АКУСТИКИ	169
<i>Касенов С., Султангазин А., Наги Г.</i> АЛГОРИТМ РЕШЕНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ГЕЛЬМГОЛЬЦА	170
<i>Касенов С., Урмашев Б., Амантаева А., Сагимбаева Л.</i> ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ФАРМАКОКИНЕТИКИ МЕТОДОМ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА	171
<i>Космакова М.Т., Ахманова Д.М., Касьмова Л.Ж.</i> ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ С ДРОБНОЙ НАГРУЗКОЙ	172
<i>Космакова М.Т., Танин А.О., Тулеутаева Ж.М.</i> ОБ ОДНОМ ИНТЕГРАЛЬНОМ УРАВНЕНИИ ДВУМЕРНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ	174
<i>Мустафин Т.С., Кулпешов Б.Ш.</i> МЕТОД КЛАССИФИКАЦИИ ТРАЕКТОРИЙ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	176
<i>Орумбаева Н.Т., Кельдибекова А.Б.</i> О РАЗРЕШИМОСТИ ПОЛУПЕРИОДИЧЕСКОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПСЕВДОПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА	177

<i>Оспанов М.Н.</i> МАКСИМАЛЬНАЯ РЕГУЛЯРНОСТЬ РЕШЕНИЯ ПСЕВДОПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА	179
<i>Оспанов К., Есбаев А.</i> УСЛОВИЯ КОЭРЦИТИВНОЙ РАЗРЕШИМОСТИ ВЫРОЖДЕННОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА	180
<i>Сартабанов Ж., Айтенова Г., Абдикаликова Г.</i> МНОГОПЕРИОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ε -ПЕРИОДОМ ЭРЕДИТАРНОСТИ	181
<i>Сартабанов Ж., Жумагазиев А., Абдикаликова Г.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ РЕДУКЦИИ МНОГОПЕРИОДИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ УЗКО ГИПЕРБОЛИЧЕСКИХ ЛИНЕЙНЫХ ВЕКТОРНО-МАТРИЧНЫХ УРАВНЕНИЙ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ ПЕРВОГО ПОРЯДКА	183
<i>Сартабанов Ж.А., Омарова Б.Ж., Рахметов А.А.</i> МНОГОПЕРИОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ С КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКИМ ОПЕРАТОРОМ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ В КРИТИЧЕСКОМ СЛУЧАЕ	185
<i>Серовайский С., Нурсеитов Д.</i> ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА ГРАВИМЕТРИИ С ДАННЫМИ ИЗ ГЕОЛОГО-ЛИТОГРАФИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ	187
<i>Темешева С., Кабдрахова С.</i> МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДА ЛОМАНЫХ ЭЙЛЕРА РЕШЕНИЯ ПОЛУПЕРИОДИЧЕСКОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКА	188
<i>Убаева Ж., Тасмамбетов Ж.</i> ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ, СОСТОЯЩЕЙ ИЗ ДВУХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА	190
<i>Хомпыш Х., Шәкір А.</i> ПСЕВДОПАРАБОЛАЛАҒЫҒА ҮШІН КОЭФФИЦИЕНТТЕРІЕСЕП	192
<i>Шпади Ю.Р., Кулахметова А.Т., Кавокин А.А.</i> ТЕПЛОВЫЕ ПОЛИНОМЫ И СМЕЖНЫЕ ФУНКЦИИ	193

2 Дифференциальные уравнения, теория функций и функциональный анализ

Руководители: член-корреспондент НАН РК Садыбеков М.А.
профессор Нурсултанов Е.Д.

Секретарь: Дербисали Б.О.

SYMBOLIC CALCULUS GENERATED WITH THE DUNKL OPERATOR

BAYAN BEKBOLAT^{1,a}, MICHAEL RUZHANSKY^{2,b}, NIYAZ TOKMAGAMBETOV^{3,c}

¹AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY, ALMATY, KAZAKHSTAN

³INSTITUTE OF MATHEMATICS AND MATHEMATICAL MODELING, ALMATY, KAZAKHSTAN

²DEPARTMENT OF MATHEMATICS: ANALYSIS, LOGIC AND DISCRETE MATHEMATICS, GHENT
UNIVERSITY, BELGIUM

^abekbolat@math.kz, ^bmichael.ruzhansky@ugent.be, ^cniyaz.tokmagambetov@ugent.be

Let $m \in \mathbb{R}$ and $0 \leq \delta, \rho \leq 1$. The Hörmander classes $S_{\rho,\delta}^m(\mathbb{R} \times \mathbb{R})$ are space of functions $a = a(x, \lambda)$ which are smooth on $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ and such that

$$|\partial_x^\beta \partial_\lambda^\gamma a(x, \lambda)| \leq C_{\beta,\gamma} (1 + |\lambda|)^{m - \rho\gamma + \delta\beta},$$

for all β, γ and for all $x, \lambda \in \mathbb{R}$. Constants $C_{\beta,\gamma}$ may depend on a, α, β but not on x, λ . The corresponding class $Op S_{\rho,\delta}^m(\mathbb{R} \times \mathbb{R})$ of pseudo-differential operators is defined on the space $\mathcal{S}(\mathbb{R})$ of Schwartz functions given by

$$a(X, D)f(x) = \int_{\mathbb{R}} e^{ix\lambda} a(x, \lambda) \widehat{f}(\lambda) d\lambda,$$

where \widehat{f} is the Fourier transform of f . In the similar way to the classical settings we can define symbol classes $S_{\rho,\delta}^m(\mathbb{R} \times \mathbb{R}; \mu_\alpha)$ by

$$|\Delta_{(x)}^\ell \Lambda_\alpha^k a(x, \lambda)| \leq C_{\ell,k} (1 + |\lambda|)^{m - \rho\ell + \delta k}$$

and the corresponding pseudo-differential operator to the symbol from $S_{\rho,\delta}^m(\mathbb{R} \times \mathbb{R}; \mu_\alpha)$ by

$$Op_\alpha(a)(f)(x) := \int_{\mathbb{R}} E_\alpha(ix\lambda) a(x, \lambda) \mathcal{F}_\alpha(f)(\lambda) d\mu_\alpha(\lambda), \quad x \in \mathbb{R}.$$

The symbolic calculus of pseudo-differential operators generated by a boundary value problem for a given differential operator was constructed by [1]. We follow that paper and we will use some methods from that paper. In our work, we are interested in the symbolic calculus of pseudo-differential operators generated by the Dunkl operator.

Theorem. *Let $m \in \mathbb{R}$ and $0 \leq \delta < \rho \leq 1$. Let $A \in Op_\alpha(S_{\rho,\delta}^m(\mathbb{R} \times \mathbb{R}; \mu_\alpha))$. Then the adjoint of A from $Op_\alpha(S_{\rho,\delta}^m(\mathbb{R} \times \mathbb{R}; \mu_\alpha))$ and its symbol $\sigma_{A^*} \in S_{\rho,\delta}^m(\mathbb{R} \times \mathbb{R}; \mu_\alpha)$ having the asymptotic expansion*

$$\sigma_{A^*}(x, \lambda) \sim \sum_{\ell=0}^{\infty} \frac{1}{\gamma_\alpha(\ell)} \Delta_{(x)}^\ell \Lambda_{\alpha,x}^\ell \overline{\sigma_A(x, \lambda)},$$

which means that

$$|\sigma_{A^*}(x, \lambda) - \sum_{\ell=0}^{N-1} \frac{1}{\gamma_\alpha(\ell)} \Delta_{(x)}^\ell \Lambda_{\alpha,x}^\ell \overline{\sigma_A(x, \lambda)}| \leq C_N (1 + |\lambda|)^{m - (\rho - \delta)N},$$

for all $N > 0$.

The authors were supported by the FWO Odysseus 1 grant G.0H94.18N: Analysis and Partial Differential Equations. MR was supported in parts by the EPSRC Grant EP/R003025/1, by the Leverhulme Research Grant RPG-2017-151.

References

- [1] M. Ruzhansky, N. Tokmagambetov, *Nonharmonic analysis of boundary value problems* // International Mathematics Research Notices, 12 (2016), 3548–3615.

— * * * —

INVESTIGATION OF THE BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR PARABOLIC EQUATIONS WITH INCOMPATIBLE INITIAL AND BOUNDARY DATA IN THE WEIGHTED HÖLDER SPACES

GALINA BIZHANOVA

INSTITUTE OF MATHEMATICS AND MATHEMATICAL MODELING, ALMATY, KAZAKHSTAN

galina_math@mail.ru

When we solve boundary value problems for parabolic equations in the Hölder spaces we require the fulfilment of the compatibility conditions of the initial and boundary data. They are equalities on the boundary of the domain at the initial moment of time, connecting all given functions and coefficients of the problems. Such problems describe continuously going on physical processes. However, when the process is studied from the very beginning or from the moment of discontinuity of the coefficients or given functions, then the physical process will proceed, and the boundary-value problem describing this process will have a solution.

There are studied the first and second boundary value problems for parabolic equations with variable coefficients, when the compatibility conditions of all acceptable orders are not fulfilled. It is proved that the solution to each of the problems contains a regular solution belonging to the classical Hölder space, and a singular solution consisting of the sum of singular functions, the number of which equal to the number of incompatible conditions. Each of the singular functions belongs to a certain weighted Hölder space [1] with a parabolic weight $t + \rho(x)$, where $\rho(x)$ is the distance from the point x of the domain to its boundary, where the compatibility condition is not fulfilled.

References

- [1] G. Lieberman, G.M. *Second order parabolic differential equations* // World Scientific Publishing Co., Inc., River Edge, NJ, 1996.

— * * * —