

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	18
	<i>Verbovskiy V.</i> ON DEFINABLE CLOSURE IN HRUSHOVSKI'S STRONGLY MINIMAL SETS	19
	<i>Абдыраимова Б., Кулпешов Б.Ш.</i> ВОПРОСЫ СВОДИМОСТИ ЗАПРОСОВ БАЗ ДАННЫХ НАД ПОЧТИ ОМЕГА-КАТЕГОРИЧНОЙ ОБЛАСТЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	20
	<i>Алтаева А.Б., Кулпешов Б.Ш., Судоплатов С.В.</i> СВОЙСТВА E -КОМБИНАЦИЙ ЛИНЕЙНЫХ ПОРЯДКОВ	22
	<i>Даулетиярова А.Б.</i> РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ ТЕОРИЙ ОДНОМЕСТНЫХ ПРЕДИКАТОВ	24
	<i>Емельянов Д.</i> АЛГЕБРЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ БИНАРНЫХ ФОРМУЛ ДЛЯ ДЕКАРТОВЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ГРАФОВ	25
	<i>Мусина Н., Социалова У.</i> СВОЙСТВА СОВЕРШЕННЫХ ГИБРИДОВ ФРАГМЕНТОВ ∇ - cl - МНОЖЕСТВ	27
	<i>Оразбекова Р., Тунгушбаева И.</i> КАТЕГОРИЧНОСТЬ $\#$ -КОМПАЬОНА ФРАГМЕНТА ЙОНСОНОВСКОГО МНОЖЕСТВА В МОДУЛЯРНОЙ ГЕОМЕТРИИ	28
	<i>Перетягькин М., Калшабеков А.</i> СТРУКТУРЫ С КОНЕЧНЫМИ ОБЛАСТЯМИ В РАМКАХ ПОНЯТИЯ ТЕОРЕТИКО-МОДЕЛЬНОГО СВОЙСТВА	29
	<i>Попова Н., Мусатаева В.</i> СТАБИЛЬНОСТЬ СВОЙСТВА ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТИПОВ ВЫПУКЛЫХ ФРАГМЕНТОВ	30
	<i>Попова Н., Тилеубек А.</i> НЕ КОНЕЧНО - АКСИОМАТИЗИРУЕМЫЙ ЦЕНТР УНИВЕРСАЛЬНОГО ФРАГМЕНТА	31
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	44
<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., Корпебай 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
--	-----

1 Алгебра, математическая логика и геометрия

Руководители: академик НАН РК Джумадильдаев А.С.
член-корреспондент НАН РК Байжанов Б.С.

Секретарь: PhD Замбарная Т.С,

Теорема 1. Пусть $1 < p < \infty$, $0 \leq k \leq n - 1$ и выполнены условия (1), (2). Тогда для любого $f \in W_{p,\bar{p}}^n$ существует конечный предел (4), тогда и только тогда, когда

$$\rho_n^{-1}(\cdot)K_{n-1,k+1}(\cdot, \circ) \in L_{p'}, \quad (5)$$

при этом имеет место оценка

$$\|D_{\bar{\rho}}^k f\|_{C[0,1]} \leq C \|f\|_{W_{p,\bar{p}}^n},$$

где константа $C > 0$ не зависит от $f \in W_{p,\bar{p}}^n(I)$.

Следствие 1. Пусть $1 < p < \infty$. Если выполнено (5), то для любого $f \in \overset{\circ}{W}_{p,\bar{p}}^n$ имеет место

$$\lim_{t \rightarrow 0^+} D_{\bar{\rho}}^k f(t) = D_{\bar{\rho}}^k f(0) = 0.$$

Замечание 1. Если существует конечный предел (4) при $k : 0 \leq k \leq n - 1$ для всех $f \in W_{p,\bar{p}}^n$, то по теореме 1 выполнено (5). Откуда следует $\rho_{k+1}^{-1} \in L_1(I)$. Однако, из $\rho_{k+1}^{-1} \in L_1(I)$ еще не следует выполнение (4) и (5).

Следствие 2. Пусть $1 < p < \infty$ и $0 \leq k_1 < k_2 \leq n - 1$. Если $\rho_i^{-1} \in L_1$ при всех $i = k_1 + 1, k_1 + 2, \dots, k_2 + 1$ и существует конечный предел (4) при $k = k_2$, то существует конечный предел (4) при всех $k : k_1 \leq k \leq k_2$.

Из следствия 1 и 2 следует

Следствие 3. Пусть выполнено условий следствия 2. Тогда для любого $f \in \overset{\circ}{W}_{p,\bar{p}}^n$ существует $D_{\bar{\rho}}^k f(0)$, $k_1 \leq k \leq k_2$ и $D_{\bar{\rho}}^k f(0) = 0$, $k_1 \leq k \leq k_2$.

Список литературы

- [1] С. М. Никольский, *Приближение функций многих переменных и теоремы вложения* // М.: Наука, 1977.
- [2] В. Г. Мазья, *Пространства С. Л. Соболева* // Л.: Изд-во Ленингр. ун-та., 1985.

— * * * —

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ПЛАНЕТНЫХ СИСТЕМ С ПЕРЕМЕННЫМИ МАССАМИ

АЙКЕН КОШЕРБАЕВА

КАЗНУ им. аль-Фараби, Алматы, КАЗАХСТАН

kosherbaevaayken@gmail.com

Современные астрономические наблюдения показывают, что центральная звезда и планетная система вокруг нее, во многих случаях, генетически взаимосвязаны [1-2]. В связи с этим, представляет интерес исследование эволюции планетных систем совместно с центральной звездой. Особый интерес вызывает эволюция планетных систем в этапе ее нестационарности, когда ведущим фактором динамической эволюции является переменность масс планет и центральной звезды [3-6].

В работе рассматривается задача многих сферических тел с переменными массами, изменяющимися неизотропно, в различных темпах, как небесно-механическая модель нестационарных планетных систем. В статье получены дифференциальные уравнения движения сферических тел с переменными массами с целью исследование эволюции нестационарных планетных систем. При

этом учитывается как убывания масс родительской звезды так и рост масс планет из-за аккреции вещества [6].

Рассмотрим планетную систему состоящий из $n + 1$ взаимогравитирующих сферических небесных тел с переменными массами. Обозначим через T_0 центральное тело – родительская звезда планетной системы. Планеты обозначим через T_i , ($i = 0, 1, 2, \dots, n$). Расположения планет таковы, что T_i внутренняя планета относительно планет T_{i+1} , но внешняя, относительно T_{i-1} . Массы тел изменяются со временем неизотропно

$$m_0 = m_0(t), \quad m_1 = m_1(t), \quad \dots, \quad m_n = m_n(t) \quad (1)$$

Пусть, темп изменения масс различные [7-8]

$$\frac{\dot{m}_i}{m_i} \neq \frac{\dot{m}_k}{m_k}, \quad i = 0, \dots, n, \quad k = 0, \dots, n, \quad i \neq k. \quad (2)$$

Масса родительской звезды намного больше, чем масса определенной планеты в рассматриваемой системе

$$m_0 \gg m_i \quad (i = 1, \dots, n). \quad (3)$$

В абсолютной прямоугольной декартовой системе координат, исходя из уравнения Мещерского, получены уравнения движения многопланетной задачи с переменными массами. Предполагается, что массы тел изменяются неизотропно, в различных темпах и появляются реактивные силы. Далее, получены уравнения движения рассматриваемой проблемы в относительной системе координат. Начало относительной системы координат находится в центре наиболее массивного тела – центральной звезды. Уравнения движения может быть написаны в виде [6]

$$\ddot{\vec{r}}_i + f \frac{(m_0 + m_i)}{r_i^3} \vec{r}_i - \frac{\ddot{\gamma}_i}{\gamma_i} \vec{r}_i = \text{grad}_{\vec{r}_i} W_i \quad (4)$$

где

$$\gamma_i = \frac{m_0(t_0) + m_i(t_0)}{m_0(t) + m_i(t)} = \gamma_i(t) \quad (5)$$

$$W_i = W_{ri} + W_{ci} + W_{gi} \quad (6)$$

$$W_{ri} = \left(\frac{\dot{m}_i}{m_i} \vec{V}_i - \frac{\dot{m}_0}{m_0} \vec{V}_{0i} \right) \cdot \vec{r}_i \quad (7)$$

$$W_{gi} = f \sum_{k=1}^n m_k \left(\frac{1}{r_{ik}} - \frac{\vec{r}_i \cdot \vec{r}_k}{r_k^3} \right) \quad (8)$$

$$W_{ci} = -\frac{\ddot{\gamma}_i}{2\gamma_i} r_i^2 \quad (9)$$

Полученные уравнения движения (4) удобные для использования теории возмущения разработанных для таких нестационарных систем [6]. На базе уравнения относительного движения n планет (4) с началом в центре родительской звезды, можно написать различные дифференциальные уравнения движения в различных системах оскулирующих элементов на базе аperiodического движения по квазиконическому сечению.

В работе получены различные формы дифференциальных уравнений движения для нестационарных планетных систем, содержащие n планет. Получены уравнения возмущенного движения в форме уравнения Лагранжа и в аналогах второй системы канонических элементов Пуанкаре. В дальнейшем планируется получение разложения возмущающей функции через оскулирующие элементы с использованием системы аналитических вычислений "Wolfram Mathematica". Полученные уравнения будут использованы для исследования эффектов переменности масс в ходе эволюции экзопланетных систем.

Список литературы

- [1] <http://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu>
- [2] <http://exoplanet.eu>
- [3] Т.В. Омаров, *Non-Stationary Dynamical Problems in Astronomy* // New-York: Nova Science Publ. Inc., 2002.
- [4] А.А. Беков, Т.В. Омаров, *The Theory of Orbits in Non-Stationary Stellar Systems* // Astron. and Astrophys. Transactions **22**:2, 145–153 (2003).
- [5] P Eggleton, *Evolutionary processes in binary and multiple stars* // UK: Cambridge University Press, 2006.
- [6] М.Дж. Минглибаев, *Динамика гравитирующих тел с переменными массами и размерами. Поступательное и поступательно-вращательное движение* // LAP LAMBERT Academic Publishing, Германия, 2012.

— * * * —

СУЩЕСТВОВАНИЕ, КОМПАКТНОСТЬ И ОЦЕНКИ СИНГУЛЯРНЫХ ЧИСЕЛ РЕЗОЛЬВЕНТЫ СИНГУЛЯРНОГО ЛИНЕЙНОГО ОПЕРАТОРА ТИПА КОРТЕВЕГА-ДЕ ФРИЗА

М.Б.МУРАТБЕКОВ, А.О.СУЛЕЙМБЕКОВА

ТАРАЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, ТАРАЗ

musahan_m@mail.ru

Уравнения в частных производных третьего порядка лежат в основе математических моделей многих явлений и процессов, таких например, как явления переноса энергии гидролиза молекул аденозинтрифосфорной кислоты вдоль белковых молекул в виде уединенных волн, т.е солитонов процесс переноса почвенной влаги в зоне аэрации с учетом ее движения против потенциала влажности.

В частности, к этому классу относится и нелинейное уравнение Кортевега-де Фриза, который является основным уравнением современной математической физики.

Вопросам разрешимости краевых задач для дифференциальных уравнений нечетного порядка и в частности, для уравнения Кортевега-де Фриза посвящена значительная литература [1-4] и цитируемые там работы. В настоящей работе рассматриваются вопросы о существовании, компактности и об оценках аппроксимационных чисел резольвенты линейного оператора типа Кортевега-де Фриза с сильно растущими коэффициентами.

Список литературы

- [1] R. Temam, *Sur un probleme non lineaire.* // Math.Pures. Apple **48**:2, 159–172 (1969).
- [2] Ж. Лионс, *Некоторые методы решения нелинейных краевых задач.* // Мир, Москва, –586с, 1972.

Авторы были поддержаны грантом МОН РК на 2018-2020 гг. ИРН:AP0513108)

Предметный указатель

- Abdikarim A., 34
Abdulkhakim A., 119
Abildayeva A., 117
Abilkhasym A., 36
Adil Zh., 11
Akimzhanova Sh., 54
Alexeyeva L., 113
Ashirova G., 115
Assanova A., 117
Auzhani Y., 54
Azhibekova A.S., 124
- Baizhanov B., 11, 12
Baizhanov S., 12
Bekbolat B., 37
Beketaeva A., 115
Bekmukhamedov I., 119
Bekov A., 119
Berkimbay D., 119
Bizhanova G., 38
- Dairbekov N., 141
Derbissaly B., 39
Dzhumadil'daev A., 13
- Imanchiyev A., 117
- Jabbarkhanov Kh., 40
Jenaliyev M., 40
- Kabdulova A., 41
Kadirbayeva Zh., 120
Kalmenov T., 42
Kanguzhyn B., 43
Karakenova S., 121
Kashkynbayev A., 44, 46
Kassymov A., 44, 46
Kavokin A.A., 123
Kenzhebayeva M., 143
Khairullin E.M., 124
Kharin S., 125
Khompysh K., 127, 128
Kitapbayev Y., 42, 47
Koshanov B., 48
Kulakhmetova A.T., 123
Kuntuarova A., 48
- Markhabatov N., 14, 15
Momynov S., 119
Mukash M., 129
Mukhambetkaliev M., 62
- Mursaliyev D., 131
Mynbayeva S., 132
- Nauryz T., 125
Nazarova K., 133
Nessipbayev Y., 49
Nugymanova N., 128
Nurmukanbet Sh., 134
- Oralsyn G., 51
- Restrepo J., 52
Ruzhansky M., 37
- Sabitbek B., 53
Sakabekov A., 54
Sartayev B., 17
Seitov D., 119
Seitova A., 43
Serikbaev D., 56
Shaimardan S., 56
Shakir A., 128
Shilibekova D., 58
Shpadi Yu.R., 123
Smadiyeva A., 137
Sudoplatov S., 15
Suragan D., 34, 40, 44, 46, 59
- Tengel K., 60
Tokmagambetov N., 37, 56, 61
Tokmagambetov N.S., 56
Tokmurzin Zh., 139
Tolebi G., 141
Torebek B., 61
Toyganbaeva N., 143
Tulenov K., 49
- Umbetbayev O., 18
Uteshova R., 133
- Verbovskiy V., 19
- Yergaliyev M., 40
- Zambarnaya T., 12
Zhapsarbayeva L., 62
Zharkynbek A., 63
Zhumatov S., 144
- Абдикаликова Г., 181, 183
Абдувайтов А., 64
Абдыраимова Б., 20

- Абиев Н., 66
 Абылаева А.М., 67
 Авилтай Н., 161
 Адиева А., 68
 Адилханов А., 102
 Аймак Раса Г.Х., 69
 Аймаханова А., 71
 Айнакеева Н., 145
 Айсаялиев С., 72
 Айтенова Г., 181
 Айтжанов С., 146, 148
 Алдашев С., 74
 Алексеева Л.А., 150, 151
 Алимжанов А.М., 153
 Алимжанов Е., 76
 Алтаева А.Б., 22
 Амантаева А., 171
 Аскербекова Ж., 169
 Аузерхан Г.С., 69
 Ахманова Д.М., 172
 Ахметжанова М.М., 150
 Ашурова Г., 146
- Базарханов Д., 77
 Балгимбаева Ш., 77
 Бапаев К., 155
 Бесбаев Г., 71
 Бесжанова А., 78
 Блиев Н.К., 78
 Бокаев Н., 79
- Василина Г., 157
- Гальцев О., 159
- Дадаева А., 145
 Даирбеков Н., 81
 Даулетиярова А.Б., 24
 Дауылбаев М., 161
 Дженалиев М.Т., 82, 162
 Дильдабаев Ш.А., 163
 Дукенбаева А., 84
- Емельянов Д., 25
 Ергалиев М., 82
 Есбаев А., 180
- Жапбасбаев У., 165
 Жумагазиев А., 183
 Жумагул Г., 148
- Закирьянова Г.К., 151
 Зимин Р., 159
- Иванова М., 85
- Иманбаев Н., 87, 88
 Иманбердиев К., 82
 Исенова А.А., 167
 Искакова У.А., 88
- Кабанихин С.И., 91
 Кабдрахова С., 188
 Кавокин А.А., 193
 Калидолдай А.Х., 89
 Калшабеков А., 29
 Калыбай А.А., 92, 94
 Кальменов Т. Ш., 91
 Каратаева Д., 92
 Касенов С., 169–171
 Касымбекова А., 82
 Касымова Л.Ж., 172
 Кельдибекова А.Б., 177
 Кеулимжаева Ж.А., 94
 Корпобай Г., 72
 Космакова М.Т., 172, 174
 Кошанова М., 110
 Кошербаева А., 95
 Кулахметова А.Т., 193
 Кулпешов Б.Ш., 20, 22, 176
- Лес А.К., 91
- Муратбеков М.Б., 97
 Муратбекова М., 110
 Мусатаева В., 30
 Мусина Н., 27
 Мустафин Т.С., 176
- Наги Г., 170
 Назарова К.Ж., 98, 99
 Нурсеитов Д., 187
 Нурсултанов Е.Д., 89
- Ойнаров Р., 100
 Омарбаева Б.К., 101
 Омарова Б.Ж., 185
 Онербек Ж., 102
 Оразбекова Р., 28
 Оразов И., 104
 Орумбаева Н.Т., 177
 Оспанов К., 180
 Оспанов М.Н., 179
 Отелбаев М., 105
- Пенкин О., 81
 Перетяцкий М., 29
 Попова Н., 30, 31
- Рамазанов М.И., 162
 Рамазанова Г., 165

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

Алматы 2020 год

Тезисы докладов

Опубликовано на сайте ИМММ: 02 апреля 2020 года
www.math.kz