взятое в пространстве Фреше. Надо только, чтобы линейный замкнутый оператор A в уравнении (7) обладал собственным значением $\lambda = 0$ с бесконечной цепочкой присоединенных векторов. Эти присоединенные векторы должны достаточно быстро стремиться к нулю по мере возрастания номера в цепочке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Tychonoff A.* Théorèmes d'unicité pour l'équation de la chaleur // Матем. сб. 1935. Т. 42. № 2. С. 199–216.

2. *Хёрмандер Л.* Анализ линейных дифференциальных операторов с частными производными. Т. 1. Теория распределений и анализ Фурье. М. : Мир, 1986. 464 с.

3. *Тихонов И. В., Гаврись Ю. В., Аджиева Т. З.* Структура решений модельной обратной задачи теплопроводности в классах функций экспоненциального роста // Челябинский физ.-матем. журн. 2016. Т. 1. Вып. 3. С. 38–63.

4. *Тихонов И. В.* Соображения монотонности в обратной задаче для абстрактного дифференциального уравнения // Интегр. преобр. и спец. функции. Информ. бюллетень. 2001. Т. 2, № 1. С. 119–128.

5. *Тихонов И. В., Эйдельман Ю. С.* Критерий единственности в обратной задаче для абстрактного дифференциального уравнения с нестационарным неоднородным слагаемым // Матем. заметки. 2005. Т. 77. Вып. 2. С. 273–290.

УДК 517

РЕЗУЛЬТАТЫ КАЗАХСТАНСКОЙ ПОДШКОЛЫ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ П. Л. УЛЬЯНОВА[1]

Н. Темиргалиев (Астана, Казахстан)

ntmath10@mail.ru

Казахстанская подшкола научной школы П. Л. Ульянова в составе Мирбулат Сихов, Алшынбаева Есентай, Жайнибекова Мехрибану, Кудайбергенов Сабит, Айдосов Еркара, Баилов Едил, Шерниязов Кайрат, Ажгалиев Орынбасар, Ажгалиев Шапен, Утесов Адилжан, Ковалева Ирина, Шангереев Ержан, Ташатов Нурлан, Альжанова Нуржан, Сарсекеев Абдрахман, Берикханова Маржан, Нурмолдин Ерик, Абикенова Шолпан, Шоманова Анар, Ибатуллин Ибрагим, Сулейменов Кенесары, Наурызбаев Нурлан, Таугынбаева Галия, Жубанышева Аксауле ведет исследования по следующим темам и направлениям:

1. Компьютерный (вычислительный) поперечник (К(В)П) как синтез известного и нового в численном анализе, который, согласно К. Флетчеру, «включает в себя в качестве составных частей формулировку задачи, математический анализ, построение алгоритма и доведение компьютерной программы до того, чтобы она давала результаты»;

[1]Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-01-00236).

2. Классы (и пространства) функций, что, по словам А. Н. Колмогорова, решает проблему «Нас много», т.е. «многих» обеспечить публикациями;

3. Математический инструментарий прямого применения: алгебраическая теория чисел в сочетании с гармоническим анализом в задачах численного интегрирования и теории случайных чисел;

4. Математический инструментарий прямого применения: тензорные произведения функционалов в сочетании с гармоническим анализом в задачах численного анализа, восстановления функций и дискретизации уравнений в частных производных по значениям в точках;

5. Иррегулярные распределения и метод квази-Монте Карло как, согласно К. Роту, перспективные направления исследований в математике-информатике XXI века с обширными применениями;

6. Восстановление функций в контексте К(В)П;

7. Численное дифференцирование функций в контексте К(В)П;

8. Дискретизация решений уравнений в частных производных в контексте К(В)П;

9. Теоретико-вероятностный подход к задачам Анализа: конструирование вероятностных мер на классах функций;

10. Теоретико-вероятностный подход к задачам Анализа: погрешности методов численного интегрирования «в среднем» относительно вероятностных мер на классах функций;

11. Теоретико-вероятностный подход к задачам Анализа: погрешности методов восстановления функций и дискретизации решений уравнений в частных производных «в среднем» относительно вероятностных мер на классах функций;

12. Теория вложений и приближений — решенные и нерешенные задачи (в сотрудничестве с В. И. Колядой);

13. Ряды Фурье: преобразование коэффициентов и суммирование;

14. Предпоперечник Колмогорова по Сихову Мирбулату;

15. Теория «Морри» не как «тривиальные обобщения заменой нормы Лебега на норму Морри»;

16. Дискретные и быстрые «алгебраические» преобразования Фурье;

17. Генераторы случайных чисел в контексте новых формул дискретных «алгебраических» преобразований Фурье;

18. «Геометрия чисел» в контексте алгебраической теории чисел;

19. Метод Галеркина и новые теоретические разработки с последующими применениями в контексте всегда сопровождающей его уязвимости;

20. Генерирование случайных чисел Лехмера с максимальным периодом по требованиям Ковею-Макферсона и обширные их применения

и еще научно-методического содержания по школьной и вузовской математике.

Вот некоторые из результатов 2016 года получения:

1. Полное спектральное тестирование по методу Ковэю – Макферсона генераторов случайных чисел Лехмера с максимальным периодом;

2. Новая концепция БПФ на основе куммеровской версии теоремы Эйлера – Ферма;

3. Метод Галеркина в условиях вычислительной уязвимости;

4. «Геометрия чисел» в контексте алгебраической теории чисел;

5. Сравнительная эффективность явных квадратурных формул и алгоритмов перебора.

Тысячи студентов и сотни преподователей вузов Казахстана получили математическое и общечеловеческое воспитание в лучших традициях Московской математической школы и персонально в лице П. Л. Ульянова.

УДК 517.518.85, 517.518.68

ДОСТАТОЧНОЕ УСЛОВИЕ РАВНОМЕРНОЙ СХОДИМОСТИ ПРОЦЕССОВ ЛАГРАНЖА – ШТУРМА – ЛИУВИЛЛЯ

А. Ю. Трынин (Саратов, Россия)
tayu@rambler.ru

Г. И. Натансон в [1] получил признак Дини-Липшица равномерной сходимости внутри интервала $(0,\pi)$ процессов Лагранжа – Штурма – Лиувилля вида

$$L_n^{SL}(f,x)=\sum_{k=1}^{n} f(x_{k,n})\frac{U_n(x)}{U_n'(x_{k,n})(x-x_{k,n})}=\sum_{k=1}^{n} f(x_{k,n})l_{k,n}^{SL}(x), \qquad (1)$$

где U_n есть n-я собственная функция регулярной задачи Штурма – Лиувилля $U''+[\lambda-q]U=0$, $U'(0)-hU(0)=0$, $U'(\pi)+HU(\pi)=0$ с непрерывным потенциалом q ограниченной вариации на $[0,\pi]$ и граничными условиями $h\neq\pm\infty$, $\quad H\neq\pm\infty$. Здесь через $0<x_{1,n}<x_{2,n}<\cdots<x_{n,n}<\pi$ обозначены нули функции U_n. Изучению аппроксимативных свойств операторов Лагранжа – Штурма – Лиувилля (1) посвящены также работы [2–6]. Свойства операторов интерполирования функций (1), тесно связанны с поведением синк-приближений

$$L_n(f,x)=\sum_{k=0}^{n}\frac{\sin(nx-k\pi)}{nx-k\pi}f\left(\frac{k\pi}{n}\right)=\sum_{k=0}^{n}\frac{(-1)^k\sin nx}{nx-k\pi}f\left(\frac{k\pi}{n}\right).$$