

**вх. № РД-08-119/06.02.2018 г. Тема: ” ТЕОРИЯ НА ОПЕРАТОРИТЕ И
АНАЛИТИЧНИ ФУНКЦИИ, НЕЛИНЕЙНИ УРАВНЕНИЯ И
ХЕТЕРОГЕННИ СРЕДИ ”**

Финансиране 3315.09 лв.

ЕКИП

Ръководител на проекта:	Преподавател/докторант/ студент
1. доц. д-р Галина Славчева Борисова	преподавател
Членове на колектива:	
2. проф. д-р Димчо Костов Станков	преподавател
3. проф. д-р Владимир Алексеевич Золотарев - Institute for low temperature and engineering, Mathematical division, Kharkiv, Ukraine	преподавател
4. Prof. DSc Atanas Stefanov- University of Kansas, USA	преподавател
5. доц. д.м.н. Огнян Борисов Христов	преподавател
6. доц. д.м.н. Севджакн Ахмедов Хаккъев	преподавател
7. доц. д-р Красимир Димитров Цвятков	преподавател
8. гл. ас. д-р Мирослав Колев Христов	преподавател
9. гл. ас. д-р Цоньо Георгиев Цонев	преподавател
10. гл. ас. д-р Ана Димитрова Михайлова	преподавател
11. ас. Стелиана Пламенова Атанасова - докторант	докторант
12. Турхан Мюмюнов Сюлейманов – докторант	докторант
13. Виктория Петрова Събева – докторант	докторант
14. преп. Керанка Стефанова Илиева	преподавател
15. Нина Свиленова Шуман	студент, ЗМИ, Ф.№ 1530060008
16. Радостина Веселинова Попова	студент, ЗМИ, Ф.№ 1530060006

ОСНОВНИ РЕЗУЛТАТИ

Представени са свойства на специален вид мултипликативни интегрални, които играят съществена роля в по-нататъшното развитие на изследванията на несамоспрегнати неограничени оператори, основани на теорията на характеристичните оператор-функции и триъгълните модели на M.S. Livsic. Получени са приложения на връзката между две основни математически теории – теория на солитоните и теория на несамоспрегнатите оператори. Получена е връзка между резултатите (отнасящи се до двойки и тройки комутиращи несамоспрегнати оператори) за различни нелинейни диференциални уравнения и обобщеното уравнение на Gelfand-Levitan-Marchenko, връзката между обобщеното уравнение на Gelfand-Levitan-Marchenko и характеристичната оператор-функция на двойка или тройка комутиращи несамоспрегнати оператори и др.

Нека B е произведение на Блашке имащо само прости нули и I е главен идеал в H^∞ породен от B . Основният резултат който е получен е, че алгебрата на Бурген на I относно L^∞ съдържа алгебрата на Сарасон т.е. $(I, L^\infty)_b \supset H^\infty + C$. Следствие от него е и

факта, че ако I е крайно породен радикален идеал, отново е налице същото включване. Използвайки горните два факта, както и предходни разработки на автора е направено друго доказателство на твърдението, че алгебрата на Бурген на I относно L^∞ , съвпада с алгебрата на Сарасон, където I е главен идеал в H^∞ , породен от крайно произведение на Блалше т.е. $(I, L^\infty)_b = H^\infty + C = (H^\infty, L^\infty)_b$.

Разгледана е задачата за съществуване и спектрална устойчивост на периодични вълни на една система на Клейн-Гордон. Намерени са условия за параметрите на системата при които вълните са устойчиви. Разгледан е един модел на разпространение на вълни в оптична среда. Намерена е фамилия от двупараметрични стоящи вълни. Доказано е че фамилията от периодичните вълни са спектрално устойчиви.

Получена е оценка отгоре за броя на нулите на една помощна функция, която възниква при разглеждането на инфинитезималната версия на 16-тия проблем на Хилберт за кубични Хамилтониани с два центъра и две седлови точки.

Разгледана е възможността за извеждане на граници за ефективната проводимост на многофазни дисперсии от хомогенни сфери с помощта на вариационния принцип на Хашин и Щтрикман. Изследвана е структурата на получените граници, изразяващи се чрез дву-, три- и четири-точковите корелационни функции за случайната геометрия на тази хетерогенна среда.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ПРОЕКТА

1. **Hakkaev, S., Stanislavova, M., and Stefanov, A. 2018.** On the generation of stable Kerr frequency combs in the Lugiato-Lefever model of periodic optical waveguides, *SIAM Journal of Applied Mathematics (accepted)*. (IF, SJR)
2. **Borisova, Galina S., Popova, Radostina V., Shuman, Nina S., Todorova, Gergana A. 2018.** Properties of multiplicative integrals III. *Conference proceedings, MATTEX 2018*, v.1, 101-112.
3. **Hakkaev, Sevdzhan A, Syuleymanov, Turhan M. 2018.** Spectral stability for periodic standing waves of the Klein-Gordon system. *Conference proceedings, MATTEX 2018*, v.1, 98-99.
4. **Цвятков, Кр. 2018.** Върху четириточковите граници за ефективната проводимост на "многофазни дисперсии, Сборник научни трудове от научната конференция "MATTEX 2018" - *Conference proceedings, MATTEX 2018*, v.1, 143-150. (Шумен: УИ Епископ Константин Преславски", 2018, с. 143-150, ISSN: 1314-3921)
5. **Hristov, M. 2018.** Bourgain algebras of some ideals in H^∞ , *Annual of Konstantin Preslavsky University of Shumen, Faculty of Mathematics and Computer Science*, vol. XIX C, 149-155.
6. **Михайлова, А. 2018.** Оценка за броя на нулите на една многозначна функция. Част I-ва. *Annual of Konstantin Preslavsky University of Shumen, Faculty of Mathematics and Computer Science*, vol. XIX C, 129-148.

ДОКЛАДИ ПО ПРОЕКТА

1. **Prof. DSc Atanas Stefanov**, Stability for solitary waves. *MATTEX 2018 (ПЛЕНАРЕН ДОКЛАД)*
2. **S. Hakkaev, T. Syuleymanov**, Spectral stability for periodic standing waves of the Klein-Gordon system. *MATTEX 2018*
3. **G. Borisova, R. Popova, N. Shuman, G. Todorova**, Properties of multiplicative integrals III. *MATTEX 2018*
4. **Кр. Цвятков**, Върху четириточковите граници за ефективната проводимост на “многофазни дисперсии. *MATTEX 2018*