

## **Полугодовой отчёт о научной и научно-организационной деятельности отдела «Теория функций» ИММ НАНА за 2018 год**

### **О научной деятельности**

В отчётный период в отделе ведётся 4 работы, объединяющие 7 исполнителей на темы «Приближение функций многих переменных ридж функциями, нейронными сетями, линейными и нелинейными суперпозициями, теоремы вложения для функциональных пространств». Ход работ нормальный, задержек нет. В отчётный период были опубликованы 7 статей, 2 из них входят в базу "Science Citation Index Expanded" агентства Thomson Reuters. Кроме того 2 статьи были приняты к печати и 8 статей представлены к печати.

### **Об отдельных работах**

Работа №1. Характеризация экстремального элемента в задаче приближения линейными суперпозициями (Исполнители: проф. НАНА, д.н. по математике Вугар Исмаилов, м.н.с. Аида Аскарлова).

### **Опубликованные работы:**

1. N.J. Guliyev, V.E. Ismailov, On the approximation by single hidden layer feedforward neural networks with fixed weights, Neural Networks 98 (2018), 296-304 (Thomson Reuters SCI), <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2017.12.007>
2. V.E. Ismailov, A note on the criterion for a best approximation by superpositions of functions, Studia Mathematica 240 (2018), no. 2, 193-199, (Thomson Reuters SCI) <https://doi.org/10.4064/sm170314-9-4>
3. A.Kh. Asgarova, On a generalization of the Stone Weierstrass theorem, Annales mathématiques du Québec 42 (2018), Issue 1, 1–6, (Thomson Reuters ESCI) <https://doi.org/10.1007/s40316-017-0081-2>

4. Aida Kh. Asgarova, Arzu M-B. Babayev, Ibrahim K. Maharov, On the error of approximation by radial basis functions with fixed centers. Trans. of NAS of Azerbaijan, Issue Mathematics, 38 (1), 22–29 (2018). Ser. of Phys.-Tech. and Math. Sci.

**Работа №2.** Исследование дифференциальных свойств функций из пространств типа Морри (Исполнители: д.ф.м.н., проф. Алик Наджафов, д.ф. по математике Айгюн Оруджова).

#### **Опубликованные работы:**

1. Alik M. Najafov, Nilufer R. Rustamova, Some properties of grand Sobolev-Morrey type spaces. Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute Volume 172, Issue 1, April 2018, Pages 82-89, <https://doi.org/10.1016/j.trmi.2017.10.001> (Thomson Reuters ESCI)
2. Alik M. Najafov, Rovshan F. Babayev "Some properties of functions from generalized Sobolev-Morrey type spaces" *Mathematica Aeterna*, Vol. 7, 2017, no. 3, 301 – 311.
3. Alik M. Najafov, Nilufer R. Rustamova On properties of functions from Sobolev-Morrey type spaces with dominant mixed derivatives, Trans. of NAS of Azerbaijan, Issue Mathematics, 37 (4), 132–141 (2017). Ser. of Phys.-Tech. and Math. Sci.

#### **Статьи принятые к печати**

1. A.M. Najafov and R.E. Kerbalayeva, The embedding theorems for Besov-Morrey spaces of many groups of variables, *Georgian Math. J.*
2. A.M. Najafov, N.R. Rustamova, On some properties of functions from a Besov–Morrey type spaces, *Afrika Matematika*.

#### **Статьи представленные к печати**

1. Najafov A.M., Khadimova L. On smothness of solution for the higher-order partial differential equations, "Electronic Journal of Differential Equations".
2. Najafov A.M., N.R. Rustamova, Gasimova A.M. Интегральные представления функций, определенных в областях с условием гибкого  $\varphi$  рога, «Вестник Академии наук Чеченской Республики»
3. Najafov A.M., Babayev R.F. Some properties of functions from generalized Sobolev-Morrey type spaces with dominant mixed derivatives.
4. Najafov A.M., S. Alekberli Some properties of grand Sobolev–Morrey spaces with dominant mixed derivatives, Journal of Mathematical Inequalities
5. Orujova A.T., Mustafayeva F.F. Interpolation theorems on the Nikolskii-Morrey type spaces, Caspian Journal of Applied Mathematics, Ecology and Economics.

**Работа №3.** Свойства дискретного преобразования Гильберта и преобразования Берлинга (Исполнитель: к.ф.м.н. Рашид Алиев).

**Статьи представленные к печати:**

1. Rashid A.Aliev, Aynur F.Amrahova, Properties of the discrete Hilbert transform, Complex Analysis and Operator Theory.
2. Rashid A.Aliev, Xanim I.Nebiyeva, The A-integral and restricted Ahlfors-Beurling transform, Integral Transforms And Special Functions.
3. Rashid A.Aliev, Xanim I.Nebiyeva, The A-integral and restricted Riesz transform, Analysis and Mathematical Physics.

**Работа №4.** Вычисление погрешности приближения функций многих переменных радиальными функциями (Исполнители: к.ф.м.н. Ибрагим Махаров, к.ф.м.н. Арзу Бабаев)

**Опубликованные работы:**

1. Aida Kh. Asgarova, Arzu M-B. Babayev, Ibrahim K. Maharov, On the error of approximation by radial basis functions with fixed centers. Trans. of NAS of Azerbaijan, Issue Mathematics, 38 (1), 22 - 29 (2018). Ser. of Phys.-Tech. and Math. Sci.

### **О научно-организационной деятельности**

В отчётный период заведующий отделом д.м.н. Вугар Исмаилов и ведущий научный сотрудник отдела к.ф.м.н. Рашид Алиев выступали на общеинститутских семинарах. Сотрудники отдела, выступая с докладами, принимают активное участие на семинарах отдела.

Заведующий отделом д.м.н. Вугар Исмаилов был членом программного комитета международной конференции "Operators, Functions, and Systems of Mathematical Physics Conference" (OFSMPC), 21-24 May, Khazar University. Ведущий научный сотрудник к.ф.м.н. Рашид Алиев выступил с докладом на этой конференции. Сотрудники отдела к.ф.м.н. Ибрагим Махаров, к.ф.м.н. Арзу Бабаев, к.ф.м.н. Айгюн Оруджова, м.н.с. Аида Аскарлова представили тезисы для публикации в трудах конференции.

Заведующий отделом д.м.н. Вугар Исмаилов был членом программного комитета международной конференции «Математический анализ, дифференциальное уравнение и приложения MADEA», посвященная 80-летию академика А.М. Самойленко, проведенной 17–23 июня 2018 г., в Cholpon Ata, (Иссык-Куль), Киргизия.

Проект “Исследование аппроксимативных свойств ридж функций, модели многослойного перцептрона нейронных сетей и приложения, представленный Вугаром Исмаиловым и Рашидом Алиевым победил в конкурсе «Интеграция науки и образования», объявленный Фондом развития науки.

Заведующий отделом д.м.н. Вугар Исмаилов, к.ф.м.н. Арзу Бабаев и м.н.с. Аида Аскарлова успешно продолжили работу над проектом «Аппроксимация нейронными сетями и некоторые проблемы фреймов».

Ведущий научный сотрудник отдела Рашид Авазага оглы Алиев защитил докторскую диссертационную работу «Граничные свойства интегралов типа Коши комплексных мер и некоторые задачи теории приближения аналитических функций».

**Руководитель отдела:**

**проф. НАНА, д.м.н. Вугар Исмаилов**