

## Краткое изложение заявки (Summary)

Проект посвящен изучению “сетевого свойства квантования” (Net Quantization Property) и построению “квантовых фреймов” на основе развития теории фреймов в банаховом пространстве.

Задача аппроксимации с ограничениями на величины коэффициентов приближающих агрегатов является одной из классических проблем теории приближений. Интерес к таким задачам связан с исключением явлений неустойчивости в определении коэффициентов приближающих полиномов за счет априорных ограничений на норму последовательности этих коэффициентов. Отдельную проблематику в задачах аппроксимации с ограничениями составляют вопросы приближения функций полиномами с целыми коэффициентами, где существенную роль играют арифметические свойства аппроксимируемых функций. Соприкосновение таких принципиально разных подходов к самому виду ограничения на коэффициенты приближающих полиномов происходит при изучении задач аппроксимации, связанных с дискретизацией множества допустимых значений коэффициентов (или квантованием коэффициентов), при сохранении ограничений на их рост. Так, например, в недавних работах Казазы, Дилворса, Оделла, Шлюмпрехта и Зака изучается (сетевое) свойство квантования (Net Quantization Property) в контексте теории фреймов.

Автором проекта введено и изучено новое понятие фрейма в банаховом пространстве, отличное от ранее известных понятий атомарного разложения и банахова фрейма по Грохенигу, фрейма Шаудера по Хану и Ларсону и других определений фрейма в ситуации банахова пространства. Показана универсальная роль нового понятия фрейма в решении общей задачи о представлении функций рядами.

В рамках проекта задача аппроксимации с ограничениями решается на основе развития теории фреймов в банаховом пространстве. В частности, устанавливается, что аффинные фреймы обладают свойством квантования. Этот результат интересен в связи с тем, что ни один полунормированный фрейм Даффина–Шеффера свойством квантования обладать не может.

Ожидается получение следующих результатов:

будет установлена связь задачи аппроксимации с ограничениями с понятием фрейма в банаховом пространстве;

будет указан способ построения фреймов, обладающих свойством квантования, основанный на “блочной” аппроксимации;

будет доказано, что всякий аффинный фрейм в пространстве Лебега является квантовой сетью.