Оценки l_p-норм коэффициентов подчиненных аналитических в круге функций

@ **Каюмов И.Р.**

Казанский федеральный университет

Пусть функции $f = \sum_{k=0}^{\infty} f_k z^k$ и $g = \sum_{k=0}^{\infty} g_k z^k$ голоморфны в круге $\mathbb{D} = \{|z| < 1\}$. Напомним, что функция g называется подчиненной функции f, если существует голоморфная в круге $\mathbb{D}$ функция φ с неподвижной точкой в начале координат такая, что $|\varphi| < 1$ в $\mathbb{D}$ и $g = f(\varphi)$.

Предположим, что функция g подчинена f. Тогда, как утверждает классическая теорема Литтлвуда, имеет место неравенство

$$\sum_{k=0}^{\infty} |g_k|^p r^k \leq \sum_{k=0}^{\infty} |f_k|^p r^k, \quad r < 1$$

в случае $p = 2$. Хорошо известно, что такой результат неверен для $p \neq 2$. Однако, он справедлив в случае $p \in [1, 2]$ для $r \leq r_p > 0$.

В ходе доклада планируется дать описание результатов об оценке r_p.

Постселективные квантовые измерения и эффект нарушения границы Холево

@ **Кенбаев Н.Р.[1,2], Кронберг Д.А.[3]**

1 Terra Quantum AG, St. Gallerstrasse 16A, CH-9400 Rorschach, Switzerland,

2 Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), Долгопрудный, Россия,

3 Математический институт им. В.А.Стеклова РАН, Москва, Россия

Задача различения между квантовыми состояниями играет важную роль в квантовой теории информации и в квантовой криптографии. Хорошо известно, что взаимная информация между входом и выходом ограничена сверху границей Холево [1]. В то же время эта граница имеет место лишь при отсуствии постселекции. Простым примером, показывающим нарушение границы Холево при возможности постселекции, является безошибочное различение двух чистых неортогональных квантовых состояний [2]. При таком измерении на выходе получается либо безошибочная информация о сигнале, либо неопределенный результат, свидетельствующий о неудаче. Если отбросить неопределенные исходы, взаимная информация между входом и выходом будет соответствовать идеальному каналу, что выше величины Холево для двух неортогональных состояний. Однако подобное измерение возможно не всегда, а только в ситуации несовпадающих носителей состояний.

В работе предлагается подход, который позволяет превзойти границу Холево при использовании измерений с постселекцией в более общем случае, включающем в себя и два произвольных некоммутирующих состояния. Это нетривиальное утверждение, так как оно показывает, что даже индивидуальные измерения с постселекцией могут быть более эффективны, чем коллективные измерения без постселекции.

Также в работе рассматривается геометрическая интерпретация построенных измерений, которая демонстрирует роль относительной максимальной энтропии при их применении.

[1] Холево А. С. Проблемы передачи информации. – 1973. – Т. 9. – №. 3. – С. 3-11.
[2] Ivanovic, I. D. Phys. Lett. A, 123(6), 257-259. (1987)
[3] Kenbaev, N. R., Kronberg D. A. AIP Conference Proceedings. Vol. 2362. No. 1. (2021)

Геометрический критерий интерполяции целыми функциями при уточненном порядке Бутру

@ Костенко И.В.[1], Малютин В.А.[2]

[1]Курский государственный университет, г. Курск, Россия

[2]Сумский государственный университет, Сумы, Украина, Riverstone International School, Boise, USA

Пусть $\rho(r)$ — уточнённый порядок в смысле Бутру. Положим $V(r) = r^{\rho(r)}$, $r > 0$ Обозначим через $[\rho(r), \infty)_B$ пространство целых функций $f(z)$, таких, что для всех $z \in \mathbb{C}$ выполняется неравенство $\ln|f(z)| \leq K_f V(|z|)$, где $K_f > 0$ — постоянная, зависящая от f, не зависящая от z.

Определение. Последовательность $A = \{a_n\}_{n=1}^{\infty} \subset \mathbb{C}$ называется интерполяционной последовательностью в пространстве $[\rho(r), \infty)_B$, если для любой последовательности комплексных чисел $\{b_n\}_{n=1}^{\infty}$ удовлетворяющих условию:

$$\sup_{n \in \mathbb{N}} \frac{\ln^+ |b_n|}{V(|a_n|)} < \infty \,,$$

существует функция $F \in [\rho(r), \infty)_B$, решающая проблему интерполяции

$$F(a_n) = b_n, \quad n = 1, 2, \ldots \,.$$

В такой постановке задача интерполяции относится к задачам *свободной интерполяции* [1], когда на значения в узлах накладываются минимальные ограничения, обусловленные принадлежностью интерполирующей