

## О ДВУХ ИДЕЯХ, ВОСХОДЯЩИХ К АНТИЧНОСТИ, И О БОЛЬШИХ СТЕПЕНЯХ БИНОМА ВТОРОГО (НЕЛИНЕЙНОГО) ВИДА

Юркин А.В.

Институт математических проблем биологии РАН, Россия, 142290, Моск. обл., г. Пушкино, ул. Институтская, д. 4, тел.: (095) 767 0315, e-mail: alvl1yurkin@rambler.ru, <http://a-yurkin.ru>

1. Первая идея – арифметический треугольник. Упоминания об арифметическом треугольнике встречаются задолго до его описания Б. Паскалем. Так, например, такая схема треугольника встречается в трудах средневекового китайского - Яна Хуэя, у Омар Хайама, а также в более ранних описаниях у индийских математиков.

Вторая идея – параксиальные или Гауссовы пучки. Описание возможности движения атомов по траекториям, отклоненных от прямой, приводится у древнегреческого философа Эпикура и позднее – у древнеримского философа Тита Лукреция.

В настоящей работе мы фактически объединяем эти две идеи, т. е. рассматриваем ветвящуюся систему лучей, наклоненных под малыми углами к оси и друг к другу.

2. В работе [1] была предложена геометрооптическая модель на основе рассмотрения биномиального распределения для описания распространения света в лазере.

В работе [2] были описаны нелинейная арифметическая пирамида и нелинейные арифметические треугольники и предложены способы их построения.

В работе [3] был предложен новый алгоритм построения нелинейного арифметического треугольника на основе численного моделирования и двоичной системы счисления, показана связь предложенного алгоритма и биномиальных коэффициентов различных видов.

В настоящей работе приведены результаты численных расчетов биномиального распределения второго (нелинейного) вида для больших степеней бинома. Показано отличие геометрических свойств линейного и нелинейного арифметических треугольников и огибающих биномиальных распределений первого и второго видов. Предложена эмпирическая формула для полусумм биномиальных коэффициентов второго вида.

Благодарности

Работа была обсуждена на «Научно-исследовательском семинаре по истории математики и механики МГУ». Автор выражает благодарность руководителю семинара, проф. С. С. Демидову и участникам семинара за полезные замечания и интерес к этой работе.

### Литература.

1. A. V. Yurkin. System of rays in lasers and a new feasibility of light coherence control // Optics Communications, v. 114, p. 393, 1995.
2. А. В. Юркин. Система лучей в лазерах, нелинейная арифметическая пирамида и нелинейные арифметические треугольники // Труды Института системного анализа РАН, т. 32 (1), 2008, с. 99 – 112.
3. А. В. Юркин. Траектории лучей и алгоритм вычисления биномиальных коэффициентов нового вида // Труды Института системного анализа РАН, т. 42 (1), 2009, с. 66 – 77.