**В. М. Зюзьков**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА**

**И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТЕОРИИ ЧИСЕЛ**

Цель работы – показать полезность и особенности экспериментальной математики. Рассматриваются два исследования в теории чисел, проделанных с помощью Wolfram Mathematica. Первое, содержит доказательства сравнений вида *F*(*A*(*p*)) ≡ ε*F*(*S*) (mod *p*). Используются обозначения: *F*(*n*) – *n*-e число Фибоначчи, *p* – простое число, ε равно , *A*(*p*) есть произвольный многочлен от *p* с целыми коэффициентами и *S* – более простое выражение, содержащее только коэффициенты многочлена *A*(*p*) и не содержащее *p*. Второе исследование заканчивается теоремой о том, что асимптотическая плотность интервалов кратных 6 между соседними простыми числами равна ½. Роли экспериментов для этих двух задач отличаются. В первом исследовании эксперименты помогли, начиная с известных фактов, сформулировать цепочки достоверных догадок, доказать которые оказалось уже нетрудно. Во втором исследовании первоначально не было даже уверенности в том, что проделываемые вычисления могут к чему-то привести. Но неожиданная догадка привела к формулировке и доказательству теоремы. И также эксперименты дали дополнительную гипотезу о том, каким образом осуществляется предельный переход на протяжении первых 80 миллионов

простых чисел.

Если нужны данные об авторе:

Кандидат физ.-мат. наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры ВМиКМ ММФ ТГУ; профессор кафедры КСУП ТУСУР.