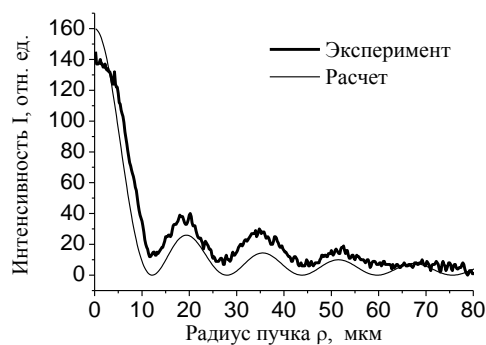


ФОРМИРОВАНИЕ ФЕМТОСЕКУНДНЫХ БЕССЕЛЕВЫХ ЛАЗЕРНЫХ ПУЧКОВ

С. Б. Бушук, А. А. Рыжевич, С. В. Солоневич

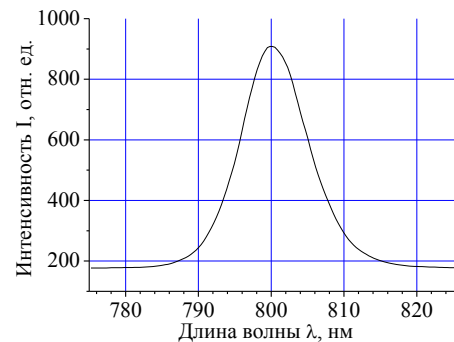
Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси,
пр. Независимости 68, 220072 Минск, Беларусь, тел.: +375-17-2840417, факс: +375-
17-2840879, tol@dragon.bas-net.by

Проведены экспериментальные исследования по формированию фемтосекундных бесселевых лазерных пучков (ФБЛП). В качестве источника излучения использовался фемтосекундный титан-сапфировый лазер Tsunami с частотой 85 МГц, длительностью импульса 40 фс и средней мощностью 0,5 мВт. Для формирования ФБЛП применялась оптическая схема на основе конической линзы. Радиальное распределение интенсивности в максимально широком поперечном сечении сформированного ФБЛП представлено на рис. 1. Полученное экспериментальное распределение интенсивности достаточно хорошо согласуется с квадратом функции Бесселя. На рис. 2 показано спектральное распределение излучения в ФБЛП.



а)

Рис. 1. Радиальное распределение интенсивности в ФБЛП



б)

Рис. 2. Спектральное распределение излучения в ФБЛП

Спектральное распределение свидетельствует о том, что длительность импульса бесселева лазерного пучка незначительно увеличена по сравнению с исходным гауссовым пучком (примерно на 20%) и составляет около 50 фс. Уширение спектра обусловлено набегом фаз в стеклянных оптических элементах.

Фемтосекундные бесселевы лазерные пучки могут применяться для лазерной обработки материалов и оптической диагностики сред и биологических тканей.

Работа выполнена в рамках проекта МНТЦ В-1065.