ГЕНЕРАЦИЯ ИМПУЛЬСОВ ТЕРАГЕРЦЕВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЫСОКОЙ НАПРЯЖЕННОСТЬЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ

О. В. Чефонов, А. В. Овчинников

ФГБУН Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН),
Москва, Россия

В докладе представлены экспериментальные результаты по генерации импульсов излучения в терагерцевом (ТГц) спектральном диапазоне методом оптического выпрямления фемтосекундных импульсов хром-форстеритовой ($\text{Cr:Mg}_2\text{SiO}_4$) лазерной системы с длиной волны излучения 1240 нм в нелинейных органических кристаллах и их применению в исследованиях по взаимодействию ТГц-излучения с веществом. Получена генерация ТГц-импульсов пикосекундной длительности с широким спектром излучения (0,3–3 ТГц) с пиковой напряженностью электрического поля более 20 МВ/см. В режиме генерации ТГц-импульсов с узким спектром (30–100 ГГц) и перестраиваемой центральной частотой излучения пиковая напряженность электрического поля составила до 10 МВ/см. Приведен обзор результатов экспериментов по взаимодействию импульсов ТГц-излучения с различными материалами. Эксперименты выполнены на уникальной тераваттной хром-форстеритовой лазерной системе (УНУ «ЛТФК») в центре коллективного пользования «Лазерный фемтосекундный комплекс» ОИВТ РАН. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-19-00311, <https://rscf.ru/en/project/24-19-00311/>.