

Научный совет по оптике и лазерной физике Российской академии наук  
Научный совет по люминесценции Российской академии наук  
Иркутский филиал Института лазерной физики СО РАН  
Институт геохимии СО РАН  
Иркутский государственный университет  
Иркутский научный центр СО РАН  
Сибирское отделение Российской академии наук  
Совет научной молодежи ИЛФ СО РАН

**МАТЕРИАЛЫ  
XVIII МОЛОДЕЖНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ  
ПО ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ  
И ЛАЗЕРНОЙ ФИЗИКЕ**

Иркутск, Россия, 5–10 июля 2021 г.



## ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧНЫХ ЭЛЕКТРОНОВ В АЛМАЗЕ

А. Г. Бураченко, К. П. Артемов, Е. И. Липатов,  
В. С. Рипенко, М. А. Шулепов

*Институт сильноточной электроники СО РАН  
Томск, Россия, [bag@loi.hcei.tsc.ru](mailto:bag@loi.hcei.tsc.ru)*

*Национальный исследовательский Томский государственный  
университет, Томск, Россия*

*ООО «Высокотехнологичные алмазные устройства», Томск, Россия*

Для детектирования высокоэнергетичных частиц широко используются черенковские детекторы (ЧД). Анализ излучения Вавилова-Черенкова (ИВЧ) позволяет с высокой точностью получать необходимую информацию о параметрах регистрируемых частиц (энергия, заряд и масса частицы и т.д.). ЧД используются в различных областях науки и техники. Однако существуют области применения ЧД, например, термоядерные реакторы и космические аппараты, где к материалу радиатора предъявляются особые требования. Одним из перспективных материалов радиатора, обладающим высокой температурной и радиационной стойкостью, является алмаз. Алмаз также имеет низкий порог возникновения ИВЧ, что позволяет регистрировать электроны с энергией  $\sim 50$  кэВ и выше.

Исследованы спектральные характеристики излучения различных образцов синтетических алмазов под действием пучков электронов с энергией десятки-сотни кэВ. На основе полученных данных были отобраны наиболее подходящие образцы алмаза для использования их в качестве радиатора ЧД. Было зарегистрировано ИВЧ в алмазе. Однако интенсивность ИВЧ была не высокой, и в спектрах излучения также присутствовала катодолюминесценция, которую необходимо учитывать при создании ЧД на основе алмаза.

*Исследование было выполнено в рамках государственного задания Минобрнауки России, проект № 0721-2020-0048.*