ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИИ ИЗМЕРЕНИЙ НА УГЛОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДИФРАГИРОВАННОГО ПЕРЕХОДНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЭЛЕКТРОНОВ В КРИСТАЛЛАХ

А.В. Будко1), И.Е. Внуков1,\*), В.В. Колодочкин1), Y. Takabayashi2)

1) НИУ «БелГУ», Белгород, Россия

2) SAGA Light Source, Tosu, Saga 841-0005, Japan

\*)email: vnukov@bsuedu.ru

 С целью разработки новых методов определения эмиттанса пучков релятивистских электронов, то есть его поперечных размеров и характерного угла расходимости пучка в обеих плоскостях по результатам измерений угловых распределений дифрагированного переходного излучения (ДПИ) /1/ продолжено исследование влияния углового профиля отражающей способности плоскостей кристаллов на регистрируемое угловое распределение ДПИ. Для регистрации ДПИ в геометрии Брэгга отличие реального профиля отражающей способности рентгеновского излучения кристаллом от δ-функции приводит к уменьшению глубины провала в центре углового распределения и снижению амплитуды в максимуме, имитируя вклад дополнительной расходимости пучка частиц /2/. Степень влияния этого отличия определяется энергией регистрируемых фотонов, резко возрастая с уменьшением энергии фотонов, и зависит от расходимости пучка /3/. Проанализирована зависимость степени влияния анализируемого эффекта от геометрии измерений. Показано, что для геометрии Лауэ вклад обсуждаемого эффекта выше, чем для геометрии Брэгга из-за большей дисперсии углового распределения отражающей способности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Yu. A. Goponov et al. // NIM A, 2021, V. 996, 165132.
2. A. V. Berdnichenko et al. // NIM B, 2023, V. 545, 165137.
3. A. V. Berdnichenko et al. // JINST, 2024, V. 19, C05043