

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Элиовича Яна Александровича
«Времяразрешающая рентгенодифракционная диагностика перспективных
кристаллических материалов», представленной к защите на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.18 – «Кристаллография, физика кристаллов»

Диссертационная работа Элиовича Яна Александровича посвящена развитию рентгеновских методов обнаружения и эволюции изменений дефектной структуры кристаллических материалов при внешних, прежде всего ультразвуковых, воздействиях.

Как известно, современные приборы фотоники, акустоэлектроники и акустооптики часто работают при высоких интенсивностях оптических и акустических волн. Вследствие этого в процессе работы происходит деградация кристаллических материалов, лежащих в основе таких приборов, которую, как правило, трудно диагностировать до начала необратимых изменений. Поэтому диссертация Элиовича Я.А., направленная на разработку новых методик диагностики кристаллических материалов с временным разрешением, является вполне актуальной. В качестве объектов исследования выбраны важные и широко применяемые в микроэлектронике, фотонике и акустооптике материалы: кремний, фторид лития и парателлурит.

Важным, на мой взгляд, результатом является экспериментальная регистрация обратимых изменений в кристаллах фторида лития, подвергнутых интенсивной ультразвуковой нагрузке, с временным разрешением менее 2 секунд. Это открывает новые возможности для диагностики ранних обратимых стадий процессов дефектообразования в кристаллах. Реализация нового типа дефектоскопии стала возможной благодаря созданному автором новому классу компонентов рентгеновской оптики – изгибных элементов, позволяющих проводить адаптивную перестройку параметров эксперимента в широком диапазоне значений параметров эксперимента: вплоть до тысяч угловых секунд и сотен электронвольт с временным разрешением вплоть до микросекунд.

В качестве замечания можно указать отсутствие в автореферате параметров исследованной геометрии акустооптического взаимодействия в парателлурите.

На основе изложенного в автореферате материала можно сделать заключение, что диссертационная работа Элиовича Я.А. по своей актуальности, научной и практической значимости, новизне и достоверности полученных результатов соответствует всем требованиям раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Элиович Ян Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – «Кристаллография, физика кристаллов».

Отзыв составил:

Доктор технических наук,
ведущий научный сотрудник Научно-технологического центра
уникального приборостроения РАН (НТЦ УП РАН)
117342, Москва, ул. Бутлерова, 15
тел. +7 495 333 24 31, e-mail: machikhin@ntcup.ru

29.06.2020 г.

A. M.

М Мачихин Александр Сергеевич

Подпись Мачихина А.С. “Заверяю”
Кандидат физико-математических наук,
Заместитель директора НТЦ УП РАН
по научной работе



Чуриков Дмитрий Викторович