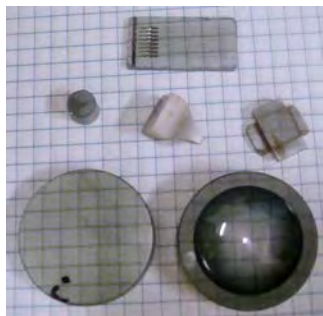


## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТНО-КОНТРАСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Студентка гр. 113119 Рябцева А.Н.,  
кандидат физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.,  
старший преподаватель Погудо Л.П.  
Белорусский национальный технический университет

В современном оптическом приборостроении широко применяются волоконно-оптические элементы. К таким элементам относятся кабели ВОЛС, гибкие волоконно-оптические жгуты, волоконно-оптические шайбы и линзы, преобразователи сечения светового луча, электрооптические модуляторы с волоконно-оптическими пластинами. Все эти элементы (кроме оптических кабелей и модуляторов) применяются в схемах формирования и переноса изображений, поэтому является актуальной задачей исследование их частотно-контрастных характеристик для каждого конкретного применения.

В данной работе проводится экспериментальный анализ ЧКХ ряда волоконно-оптических элементов. Частотно-контрастная характеристика



определяет качество оптической системы, формирующей и передающей изображение. Количественно ЧКХ выражается отношением контраста изображения к контрасту регистрируемого объекта. Определение ЧКХ выполнялось с помощью штриховой миры (контраст 1,0). В работе использовались микроскопы МЕТАМ и МБИ с когерентной и некогерентной подсветками. На рисунке представлен общий вид исследуемых элементов. В работе исследовались также образцы гибких волоконно-оптических жгутов

с различной геометрией торцов: длина жгутов изменялась от 100 мм до 1500 мм, световой диаметр не превышал 20 мм. Склеенные торцы жгутов полированы по плоскости и имеют круглое или прямоугольное сечение. В условиях эксплуатации защитная оболочка гибких жгутов предохраняет волокна от влияния повышенной влажности и многократного изгиба с радиусом менее допустимого. Выполнен анализ ЧКХ волоконных плоских шайб и линз различного диаметра (10 – 50 мм) и толщины. Преобразователь сечения луча имеет следующие размеры: длина 15 мм, отношение площадей торцов  $\sim 23$ . Установлено, что разрешающая способность исследуемые образцы составили 15 – 18 штр/мм. Контраст изображения миры составлял не более 0,7 и при когерентной засветке уменьшался.