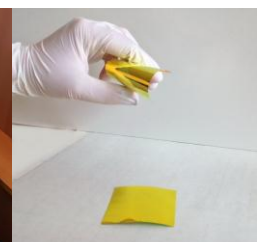
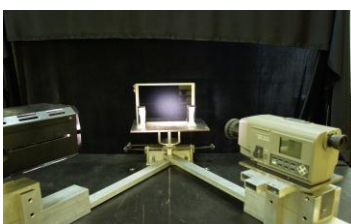
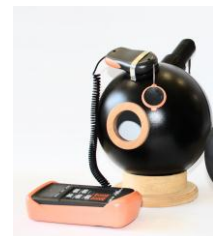
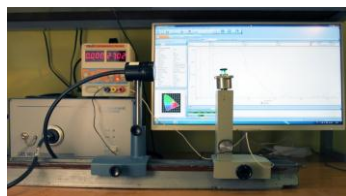
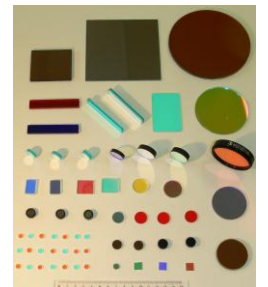
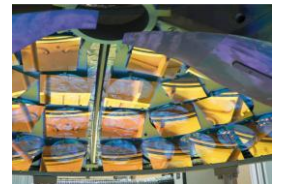


Контроль спектральных характеристик

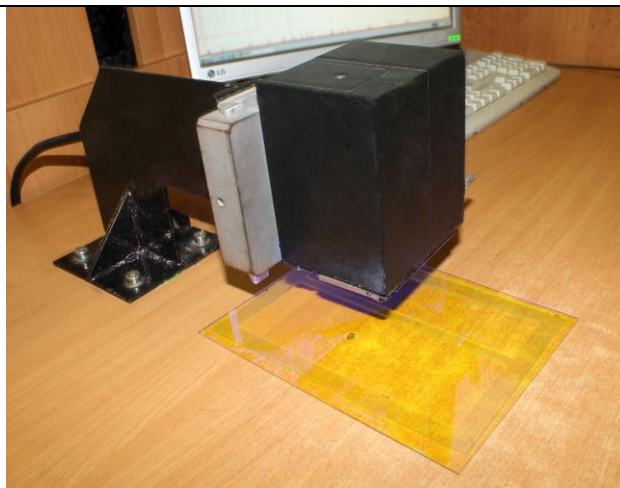
ООО «Фотооптик» работает в сфере проектирования, производства и продажи оптических светофильтров для различных областей науки и техники с 1989 года. Оптическая лаборатория предприятия оснащена линейкой современных спектрофотометров и спектрометров, как отечественных, так и импортных.



1. Прецизионное измерение спектров пропускания и отражения.

Спектрометры МОРС (Россия) позволяют измерять спектры пропускания (динамический диапазон от $OD=0$ до $OD=2.0$) в интервале 400 - 1500 нм.

Приборы используют, как правило, для экспресс-контроля равномерности толщины оптического покрытия светофильтров большой площади (диагональ от 4 до 20"). Преимущество спектрометров «МОРС» – быстрота и высокая точность измерений.



Спектрофотометр Cary 50 предназначен для измерения спектров пропускания (динамический диапазон от $OD=0$ до $OD=3.5$) в интервале 190 - 1100 нм.

Специальные приставки позволяют измерять спектры зеркального отражения под углами падения луча 7, 30 и 45°. Измерения выполняются в S и P поляризованном свете. Преимущество - возможность контролировать спектральные характеристики непосредственно на светофильтрах больших размеров с диагональю до 10".

Спектрофотометр Cary 300 позволяет измерять малые значения пропускания с точностью 0,001%. (динамический диапазон от $OD=0$ до $OD=5.0$) в интервале 190 - 900 нм. Специальные приставки дают возможность измерять спектры отражения образцов светофильтров под углами 12, 30 и 45°. Прибор обеспечивает точность измерения малых величин зеркального отражения на уровне 0,2 % и менее.

Спектрофотометр имеет приставку абсолютного отражения VW, с помощью которой можно измерить отражение, не используя образец сравнения (reference sample).



Двухлучевой UV-VIS-NIR спектрофотометр Shimadzu UV-3600 позволяет измерять спектры пропускания с точностью 0,001%. (динамический диапазон от OD=0 до OD=5.0) в интервале 185 - 3600 нм.



Высокая точность и широкий спектральный интервал позволяют применять прибор для измерения спектральных характеристик самых различных изделий: фильтров для КР-спектроскопии, полосовых и отрезающих светофильтров для науки и техники, светофильтров ночного видения, теплозащитных фильтров и т. д.



Измерение спектров пропускания в ближнем ИК-диапазоне (1.1 – 4.5) мкм, МДР-23.

Спектрофотометр на основе монохроматора МДР-23 используется для исследования спектров пропускания теплозащитных фильтров в ближнем и среднем ИК-диапазонах.

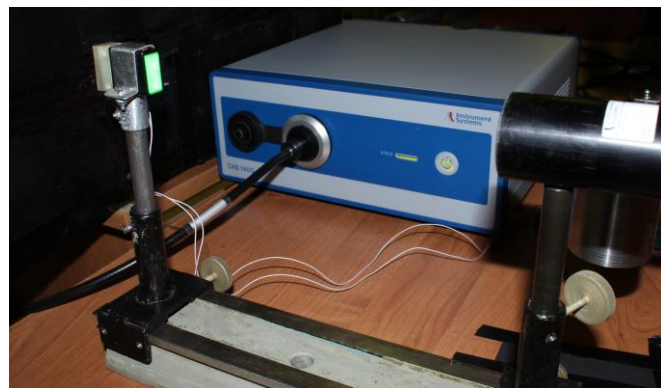
2. Прецизионное измерение спектров излучения. Спектрометры «Instrument Systems».

Спектрометр CAS-140ST позволяет измерять спектры излучения при малых значениях спектральной энергетической освещенности (уровень $2 \cdot 10^{-8}$ Вт/м²нм). Приемная головка соединена со спектрометром с помощью оптоволоконного кабеля длиной 3 метра. На дисплей выводятся спектр излучения, координаты цвета, индекс цветопередачи, цветовая температура. Успешно применяется в технике ночного видения для аттестации авиационных индикаторов на соответствие ГОСТ РВ 5855-002-2010-СТО адаптированное к совместной работе с ПНВ.



Авиационные миниатюрные источники света для подсвета панелей, шкал приборов и т. д., спектр излучения которых зависит от угла наблюдения, аттестуются с использованием интегрирующей сферы. Такая методика позволяет получить и измерить усреднённый по всем направлениям спектр излучения.

Спектрометр CAS-140D позволяет измерять спектры излучения при малых значениях спектральной энергетической освещенности (уровень $6 \cdot 10^{-9}$ Вт/м²нм). Приемная головка соединена со спектрометром с помощью оптоволоконного кабеля длиной 3 метра. Применяется для аттестации светотехнического оборудования, в том числе миниатюрные источники света на соответствие ГОСТ РВ 5855-002-2010-СТО адаптированное к совместной работе с ПНВ.





Приставка «Мост» для спектрометра CAS-140D позволяет измерять спектры отражения прозрачных фронтальных светофильтров для дисплеев больших размеров с диагональю до 20".

Точность измерения малых значений отражения $\pm 0,1\%$.

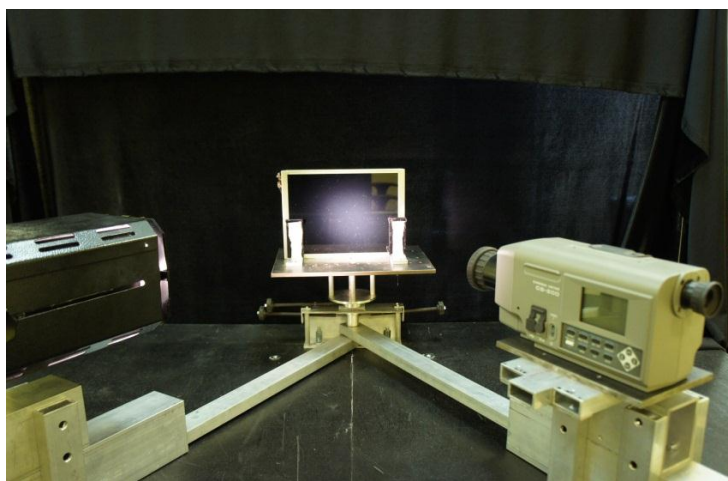
Для контроля равномерности толщины антибликового покрытия, измерения выполняют в 4-8 точках поверхности светофильтра.

Для аттестации светотехнического оборудования на площадке заказчика используется компактный **спектрометр радиометр MAS-40**, который имеет относительно малые размеры и вес.



3. Яркометр-колориметр Konica-Minolta CS-200

Яркочетр-колориметр Konica-Minolta CS-200 предназначена для измерения яркости, цветовой температуры и координат цветности. Апертура объектива яркометра-колориметра составляет от $0,1$ до 1° , что позволяет определять светотехнические характеристики небольших объектов размерами до $(6*6)$ мм



Яркочетр-колориметр также применяется для измерения зеркального и диффузного отражений от поверхности дисплеев, широкоформатных светофильтров и образцов с матовой поверхностью по методике, описанной в американском авиационном стандарте MIL-L-85762A.

4 . Шаровые фотометры.

Шаровые фотометры, основным элементом которых является интегрирующая сфера, используются для одновременного измерения зеркального и диффузного отражений от поверхности образца, или, иначе говоря, полного отражения.

В качестве приёмника сигнала применяется такой относительно простой и дешёвый прибор как люксметр, при этом шаровой фотометр позволяет уверенно измерять полное отражение на уровне $0.5 \pm 0.1\%$.

Откалиброванные интегрирующие сферы используются также для измерения полного светового потока авиационных светильников и ламп.

