

**Способ измерения параметров движения диффузно
рассеивающих объектов и принципы построения
соответствующего лидара**

**Method of measurement of diffuse scattering objects parameters
and principles of the proper lidar construction**

*Авторы: Соболев В.С., Титков В.И., Уткин Е.Н., Кащеева Н.А.,
Щербаченко А.М.*

*Authors: Sobolev V.S., Titkov V.I., Utkin E.N., Kashcheeva G.A.,
Shcherbachenko A.M.*

На основе известных закономерностей оптического эффекта Доплера разработан и экспериментально апробирован способ бесконтактного измерения параметров движения диффузно рассеивающих объектов и принцип построения соответствующего лидара. В основе способа лежит регистрация доплеровского сдвига частоты сигнала гармонической модуляции зондирующего излучения лазера. Прием рассеянного света осуществляется фотодетектором без применения методов интерферометрии, а оценка параметров движения производится путем обработки каждой пары последовательных комплексных отсчетов сигнала фотодетектора. Функциональная схема макета лидара представлена на рис. 1.6.

On the basis of the well-known laws of the optical Doppler effect, a method of non-contact measurement of motion parameters of diffusely scattering objects and principles of the respective lidar construction are developed and tested. The method is based on registration of the Doppler frequency shift of the probing laser harmonic modulation signal. The reception of the scattered light is carried out by a photodetector without the use of interferometry techniques, and the motion parameters are estimated by processing each pair of successive complex signal samples of the photodetector. Functional diagram the lidar layout is presente on the Fig. 1.6.

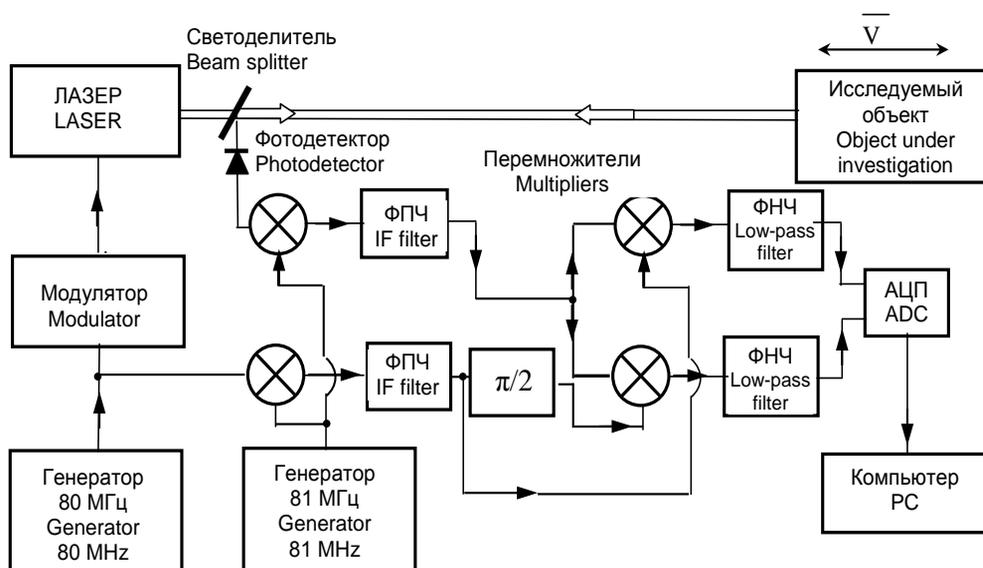


Рис. 1.6. Функциональная схема макета лидара

Fig. 1.6. Functional diagram the lidar layout

Публикации:

1. Соболев В.С., Уткин Е.Н., Кашеева Г.А., Журавель Ф.А., Щербаченко А.М. Доплеровское смещение частоты модуляции лазерного излучения, рассеянного движущимся объектом // Оптика и спектроскопия, 2015, № 2. С. 307–311.
2. Соболев В.С., Уткин Е.Н., Щербаченко А.М. Бесконтактная методика измерения параметров движения диффузно рассеивающих объектов на основе модуляции зондирующего лазерного излучения // Труды X международного конгресса «ИНТЕРЭКС-ПО ГЕО-СИБИРЬ 2014», «Сибоптика – 2014», т. 1. С. 177–182.
3. Титков В.И., Соболев В.С., Уткин Е.Н. Способ определения скорости и определения ветра и некогерентный доплеровский лидар. Патент на изобретение № 2545498 // Официальный бюллетень Роспатента «Изобретения. Полезные модели», 2015, № 10.
4. Щербаченко А.М., Соболев В.С. Устройство преобразования сигналов интерферометра для высокоточных измерителей перемещений. Патент на полезную модель № 151073 // Там же, № 8.