



COMPANY GROUP
«INTELLEKT»

SCIENCECENTRE

Наука и образование в современном мире. Сборник научных трудов, выпуск 5: по материалам V международной научно-практической конференции, Москва, 31 октября 2015 г.

Погожих С.А.

**ГОЛОГРАФИЯ В КАЧЕСТВЕ ТЕМАТИКИ
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ
В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск

doi:10.18411/sc2015-10-24-25

Традиционно голографии в вузовском курсе общей физики педагогического университета уделяется немного внимания – лишь в ознакомительном плане. Между тем голография и голограммы уже давно прочно вошли в научную и бытовую жизнь. Поэтому расширение содержания данной области оптики как с теоретической стороны, так и экспериментальной у будущих учителей физики должно положительно сказаться на их готовности к будущему труду учителя физики.

Более широкое изучение голографии можно предложить по трём аспектам [1,2]:

- лабораторная работа в курсе обычного физического практикума;
- курс по выбору;
- выпускные квалификационные работы по голографической тематике.

В качестве составной части обычного физического практикума (оптика) студентами выполняется лабораторная работа по получению и наблюдению простейшей голограммы во встречных пучках. При минимальных временных затратах студенты получают яркую иллюстрацию физического явления, которую можно использовать в преподавании – такая голограмма восстанавливается в белом свете.

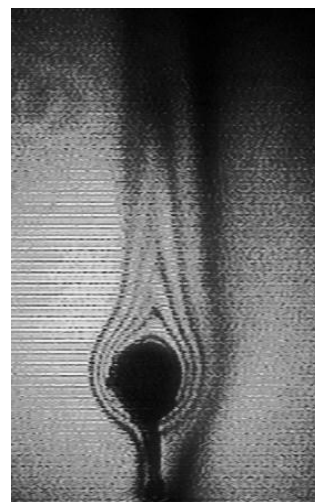
В Новосибирском государственном педагогическом университете несколько лет читался спецкурс по выбору “Голография и её применение”. В обсуждаемом спецкурсе упор делается на проведение “элементарных” демонстрационных экспериментов, иллюстрирующих то или иное свойство какого-либо вида голограммы, по возможности в чистом виде. Такой подход позволяет сократить время на выполнение эксперимента, прежде всего за счет увеличения интенсивностей опорного и предметного пучков и снижения времени экспозиции, что в свою очередь позволяет студентам наблюдать весь его ход. В процессе подготовки выпускной квалификационной работы студентами выполняются более сложные эксперименты по голографической интерферометрии. Без сложного оборудования вполне доступно исследование голографическим методом малых вариаций оптической плотности.

Примеры ВКР на голографическую тематику, выполненные в НГПУ:

Изучение распределения температуры вокруг горизонтального нагретого стержня. Керамический стержень, обмотанный высокоомным проводом, нагревается электрическим током. Голографическая интерферограмма получается методом двойной экспозиции в проходящем свете. Первая экспозиция – в холодном состоянии, вторая – в нагретом. Пример интерферограммы представлен на рисунке.

Изучение колебания мембраны телефона. Под действием переменного напряжения мембрана электромагнитного телефона колеблется. Голограмма вибрирующей мембраны, полученная в отраженном свете, представляет собой интерферограмму по методу двойной экспозиции.

Изучение распределения температуры в колбе лампы накаливания. Так же как и в случае нагретого стержня, голограмма получается методом двойной экспозиции в проходящем свете в холодном и нагретом состоянии.



Литература

1. Погожих С.А. Элементы экспериментальной голографии в курсе общей физики/ С.А. Погожих// Физическое образование в ВУЗах. – 2001. – т.7, №1. – с. 59-64.

2. Погожих С.А. Использование экспериментальной голографии при подготовке учителей физики / С.А. Погожих// Физическое образование в ВУЗах. – 2015. – т. 21, №2. – с. 97-102.