

семинары, лабораторный практикум, консультации и т.д. практические навыки студент приобретает, выполняя конкретные задачи.

В свое время доцент кафедры Н.И. Чопчиц после проведенного им анализа физических задач, которые мы предлагаем для решения студентам, пришел к идее формулировки так называемых комплексных задач по физике, которые по своему содержанию охватывают тему или раздел в физике и позволяют создать физическую ситуацию, близкую к реальной и хорошо моделируемую. Это в свою очередь заставило несколько пересмотреть роль лекций в преподавании физики и инициировало появление в лекциях материала, моделирующего конкретные физические ситуации, было также расширено методическое сопровождение физического практикума.

Такой комплексный подход, который по крайней мере в некоторых случаях трижды возвращает студента к конкретной физической ситуации, но отводя ему каждый раз определенную роль, создает у студента не только целостное представление о явлении или ситуации, но и позволяет ему "узнавать" законы и быстро ориентироваться в конкретной задаче.

По существу следует сказать, что такой комплексный подход к преподаванию предмета принес ощутимые практические результаты как в усвоении студентами материала, так и в самой успеваемости.

Разработанная на кафедре система стимулирования и контроля работы студентов в семестре "Студент-рейтинг" даст на всех этапах обучения информацию об успехах студентов и их проблемах, что позволяет оперативно корректировать объем выполненной студентом практической работы, т.е. попросту не перегружать его. Это позволило разработать и внедрить новые технологии активного обучения студентов физике. Наши идеи могут быть также использованы при преподавании других дисциплин.

РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОПЛАСТИЧЕСКИХ ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ.

Гладышук А.А., Луценко Е.В., Филонович С.А..

Одним из актуальных направлений техники является распознавание образов нашедшее применение в космической технике, аэрофотосъемке, биологии, медицине, промышленном контроле качества. Оптическая корреляция является одним из способов распознавания.

Ее применения дает возможность осуществлять автоматизированный контроль качества изделий микроэлектроники при их массовом производстве, обнаружить мельчайшие деформации поверхности и микротрещины. Методы согласованной фильтрации используются в реальном масштабе времени, что особо актуально для обнаружения, идентификации и отслеживания движущихся объектов.

Распознавание образов оптическим коррелятором на согласованных фильтрах (фильтр согласован с сигналом $g(x,y)$, если его отклик имеет вид $h(x,y) = g^*(-x,-y)$) происходит следующим образом. При подаче сигнала $g(x,y)$ на вход коррелятора, состоящего из двух линз и фильтра, в фокальной плоскости первой линзы, формируется фурье-образ который взаимодействует с согласованным фильтром. При идентичности сигнала и фурье-образа фильтра свертка изображений дает плоскую волну, которая собирается второй линзой в точку в ее задней фокальной плоскости. Это свойство согласованного фильтра используется для обнаружения среди входных сигналов сигнала, с которым фильтр согласован, т.е. для распознавания образов.

Для создания согласованного фильтра нами использовалась термопластическая пленка, на которую производилась запись свертки фурье-образа сигнала с параллельным пучком света. В отличие от фотопластинок такой метод позволяет производить многократную запись голографического фильтра обладающего достаточно большой $\sim 30\%$ дифракционной эффективностью.

Запись на такую среду основана на деформации поверхности пленки в зависимости от интенсивности света в интерференционной картине и состоит из следующих этапов. На поверхности термопластинки создается однородный положительный потенциал, который в результате освещения интерференционной картиной, разряжается пропорционально интенсивности света. При нагревании пленки до определенной температуры она деформируется под действием электрического поля. При быстром охлаждении получается фазовая пластинка которая и используется в качестве согласованного фильтра.

СПОНТАННОЕ И СТИМУЛИРОВАННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ СЛОЕВ ZnSe, ЛЕГИРОВАННЫХ АЗОТОМ ПЛАЗМЕННЫМ МЕТОДОМ В ПРОЦЕССЕ РОСТА

**Гурский А.Л., Луценко Е.В., Гладышук А.А., Яблонский Г.П.,
Кулак И.И., Митьковец А.И., Таудт В., Хойкен М.**

Основной проблемой при создании светоизлучающих структур на основе широкозонных полупроводников A^2B^6 является инверсия типа проводимости при сохранении высокого квантового выхода люминесценции. В случае селенида цинка, перспективного для создания инжекционных гетеролазеров в сине-зеленой области спектра, наилучшие результаты получаются при использовании в качестве акцепторной примеси азота.

Приводятся результаты исследования спонтанного и стимулированного излучения образцов ZnSe, легированных в процессе MOVPE-роста азотом с плазменной активацией. Для сравнения изучались образцы, легированные с помощью ионной имплантации.