

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЛАЗЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ FLASH-АНИМАЦИИ

*М.В. Кулик, МИУ, учетно-финансовый ф-т, 5-й курс*

*Науч. рук.: В.И. Курмашев,  
д.т.н., профессор*

В современной жизни большинство людей используют предметы, работающие на базе лазеров ежедневно. Будь-то промышленное оборудование, медицинская или военная техника, лазер прочно и повсеместно закрепился в нашем мире. Поэтому создание мультимедийной анимированной модели одной из разновидностей лазеров, а именно полупроводникового лазера, и использование ее в образовательных целях для более глубокого, осмысленного восприятия материала учащимися, является очень важным аспектом при подготовке грамотного специалиста

Полупроводниковый квантовый генератор – лазер с полупроводниковым кристаллом в качестве рабочего вещества. В нем, в отличие от лазеров других типов, используются излучательные квантовые переходы не между изолированными уровнями энергии атомов, молекул и ионов, а между разрешенными энергетическими зонами кристалла. В полупроводниковых лазерах возбуждаются и излучаются атомы, слагающие кристаллическую решётку. Это отличие определяет важную особенность полупроводниковых лазеров – малые размеры и компактность (объём кристалла лазера  $10^{-6}$ – $10^{-2}$  см<sup>3</sup>). В них удаётся получить показатель оптического усиления до  $10^4$  см<sup>-1</sup>, хотя обычно для возбуждения генерации лазера достаточны и меньшие значения. Другими практически важными особенностями полупроводниковых лазеров являются: высокая эффективность преобразования электрической энергии в энергию когерентного излучения (до 30–50%); малая инерционность, обуславливающая широкую полосу частот прямой модуляции (более 10<sup>9</sup> Гц); простота конструкции; возможность перестройки длины волны  $\alpha$ -излучения и наличие большого числа полупроводников, непрерывно перекрывающих интервал длин волн от 0,32 до 32 мкм [1].

Лазерные диоды (полупроводниковые лазеры) – важные электронные компоненты. Они находят широкое применение как управляемые источники света в оптоволоконных линиях связи. Также они используются в различном измерительном оборудовании, например, лазерных дальномерах. Другое распространённое применение – считывание штрих-кодов. Лазеры с видимым излучением, обычно красные и иногда зелёные – в лазерных указках. Инфракрасные и красные лазеры – в проигрывателях CD- и DVD-дисков. Синие лазеры – в выходящих в настоящее время на рынок устройствах HD DVD и Blu-Ray. Исследуются возможности применения полупроводниковых лазеров в быстрых и недорогих устройствах для спектроскопии [2].

Уникальные свойства лазерного луча, многообразие конструкций современных лазеров и устройств на их основе обуславливают широкое применение лазерных технологий в различных областях человеческой деятельности: промышленности, науке, медицине и быту. Появление лазеров и внедрение их во многие отрасли промышленности и науки произвело в этих отраслях в буквальном смысле революцию. Благодаря этому стало возможным развитие новых более эффективных технологий, повышение производительности труда, точности измерений и качества обработки материалов [3].

### Литература

1. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/122347/Полупроводниковый>
2. <http://works.tarefer.ru/89/100208/index.html>
3. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Лазерный\\_диод](http://ru.wikipedia.org/wiki/Лазерный_диод)

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА КАДРОВ

*Д.И. Нестерович, МИУ, учетно-финансовый ф-т, 6-й курс*

*Науч. рук.: В.В. Таборовец,  
к.т.н., профессор*

Оптимальное управление трудовыми ресурсами на предприятии существенно влияет на эффективность его работы. В связи с этим создание автоматизированной системы учета кадрового потенциала предприятия позволит значительно повысить оперативность управления ими.

Целью доклада является анализ текущего состояния учета кадрового потенциала на конкретном промышленном предприятии – РУП «Минский тракторный завод», исследование существующих систем автоматизации учета и разработка автоматизированной системы учета и контроля движения кадров на основе построения специализированной базы данных.