

Сините светодиоди: от Нобеловата награда до българското участие

Евгения Вълчева

СУ “Св. Климент Охридски”, Физически факултет, 1172 София,
бул. “Дж. Баучер” 5

Абстракт. Кратко съобщение, представящо българското участие в изследванията на двама от Нобеловите лауреати – Хироши Амано и Исаму Акасаки, при създаването на ефективни сини светоизлъчващи диоди.

Нобелова награда за физика за 2014 г. получиха японските учени Исаму Акасаки, Хироши Амано и Шуджи Накамура за изобретяването на ефективни сини светоизлъчващи диоди. Според Нобеловия комитет изобретяването на ефективни сини светоизлъчващи диоди с основен материал GaN е позволило създаването на източници на ярка, енергоспестяваща и екологична бяла светлина. Сега това са вече широко известните и използвани LED източници на бяла светлина – лунички, лампи, автомобилни фарове, осветителни ленти, които представляват син светодиод, възбуждащ бялоизлъчващ фосфоресцентен слой. Очаква се в близко бъдеще да се получава бяла светлина по нов начин, чрез комбинация от светодиоди за трите основни цвята – червено, зелено и синьо.

През последните десетина години в изследователската работа на двама от Нобеловите лауреати – Хироши Амано и Исаму Акасаки, успешно са участвали със съвместни публикации български физици, завършили Физическия факултет на Софийския университет.

Доц. дфн Евгения Вълчева от Физическия факултет участва в 13 статии, главно посветени на взаимовръзката между структурни и излъчвателни свойства на мултиквантови ями и свръхрешетки от GaN (галиев нитрид) и AlN (алуминиев нитрид) – основни компоненти на синьоизлъчващите светодиоди и лазери. Други съвместни статии са посветени на детайлно изучаване на излъчвателната рекомбинация в InN (индиев нитрид) – ключов, по-теснозонен полупроводник от активната област на синьоизлъчващите светодиоди и лазери, както и в модулационно легирани мултиквантови ями от GaN. В една от тези работи, направена по идея на проф. дфн Борис Арнаудов, за пръв път се определя истинската ширина на забранената зона на InN. С това се слага край на дългогодишен спор. Съавтори в изследванията са и възпитаници на Физическия

факултет на СУ “Св Климент Охридски”, които понастоящем работят в чужбина: д-р Таня Паскова, д-р Пламен Пасков, д-р Ваня Даракчиева.

Както отбелязаха доц. Вълчева и проф Арnaudов на семинара, който изнесоха по повод Нобеловата премия, те оценяват високо качеството на образование, което са получили във Физическия факултет на Софийския университет, както и оказаната им подкрепа с възможните средства и материали и през най-тежките за научните изследвания във финансово отношение предходни години. Високите резултати на нашите колеги показват, че научните изследвания, водени във Физическия факултет и нивото на образованието по физика получават признание по световните стандарти.

Завършилите Физическия факултет на Софийския университет са добре приети в международните научни колективи, дори на Нобелови лауреати.