

изучение учебной дисциплины "Радиационная безопасность". Программа курса включает теоретическое изучение (18 часов лекционных занятий) и лабораторно-практические занятия в объеме 18 часов. Особенностью чтения этого курса в БрПИ является изложение ряда физических проблем при чтении лекций для студентов экономического факультета, в программу обучения которых не входят дисциплины физического профиля. Такая ситуация определяет необходимость более внимательного отбора изучаемого материала из курса физики и стремления изложить его в достаточно строгой, но доступной форме. В связи с этим, основной целью первых лекций курса, базирующихся на атомной физике, физике реакторов, радиационном материаловедении, является - заложить понятийный фундамент из знания соответствующих физических законов, определений и понятий, который должен помочь студентам достаточно эффективно усвоить такие разделы курса, как дозовые характеристики ионизирующих излучений, биологическое действие радиации на клетку и организм человека в целом, основы радиационной экологии и гигиены.

При изложении теоретического курса студентам даются сведения об элементах физики ядерного излучения: рассматриваются явление радиоактивности, типы ядерных превращений, закон радиоактивного распада и др. Практическое изучение, наряду с теоретическим, предусматривает привитие навыков работы с дозиметрическими и радиометрическими приборами (бытовой дозиметр "Палессе-26К-В6", радиометры РКГ-01 и РИС и др.).

Жизнедеятельность человека и всего живого осуществляется в мире радиации, но чрезмерное ее воздействие вызывает аномальные явления даже в металлах и сплавах, не говоря уже о биологических системах, поэтому отношение к радиации как к неизбежному фактору нашей жизни должно базироваться на глубоком знании. Эта мысль последовательно проводится в курсе "Радиационная безопасность".

## **СТРУКТУРА СПЕКТРОВ ЭКСИТОННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ A(2)V(6)**

**Ракович Ю.П., Яблонский Г.П., Гурский А.Л.**

Впервые обнаружено самообращение линий излучения свободных экситонов в кристаллах CdS, проявляющееся в возникновении провалов на резонансных полосах излучения во внешнем электрическом поле, а также после термообработки. Изучены спектры фотолюминесценции (ФЛ) и отражения кристаллов CdS и ZnSe в широком интервале температур и показано, что ни провалы на резонансных экситонных линиях излучения в CdS, ни ранее наблюдавшиеся провалы на высокоэнергетическом крыле полосы излучения свободных экситонов ZnSe не могут быть объяснены поляритонными эффектами, поскольку структура спектров излучения сохраняется в обоих случаях до температур 130-140 К.

Методом численного решения системы диффузионно-дрейфовых уравнений и уравнения Пуассона с учетом разогрева носителей в поле и диссоциации экситонов рассчитаны распределение концентрации экситонов в приповерхностной области и спектры излучения. Установлено, что при напряженности электрического поля  $E=(1-30)$  кВ/см, намного меньшей критической для разрушения экситонов, вблизи поверхности кристалла возникает положительный градиент концентрации экситонов. Самопоглощение экситонного излучения в этом слое и приводит к образованию провалов на резонансных полосах экситонной ФЛ.

Показано, что формирование области пространственного заряда вблизи поверхности образца и увеличение напряженности электрического поля в кристаллах CdS после низкотемпературной термообработки может быть вызвано термостимулированной адсорбцией молекул кислорода, захватывающих электроны из объема, а также быть результатом пироэлектрического эффекта. Оценено влияние интерференции света люминесценции в безэкситонном слое, возникающем вследствие ионизации экситонов при величине поля больше критического значения. Модельными расчетами показано, что структура спектра люминесценции при наличии изменений в спектрах отражения в ZnSe, CdTe и ZnTe может быть вызвана интерференцией экситонного излучения в безэкситонном слое вблизи поверхности кристалла.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМИРУЮЩЕЙ ЛИНИИ И ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ГЕНЕРАТОРА В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ НАКАЧКИ ДЛЯ СТРИМЕРНЫХ ЛАЗЕРОВ**

**Русаков К.И., Луценко Е.В., Паращук В.В., Гладышук А.А.**

При решении задачи создания источника для стримерного лазера в качестве одного из вариантов был реализован способ формирования импульсов перепадом напряжения, образующимся непосредственно в схеме формирования прямоугольного импульса.

В качестве основы для генератора импульсов была выбрана модифицированная схема Введенского, в которой вместо разрядной линии, разомкнутой на одном конце, использована линия, нагруженная на одном конце на сопротивление нагрузки, и на согласующее сопротивление на другом конце линии. В этой схеме обе волны напряжения разряда линии начинают распространяться от концов линии при замыкании ключа одновременно. В качестве быстродействующего ключа использовался электрический разряд в диэлектрической жидкости.

Макет генератора на формирующей коаксиальной линии, предназначенный для использования в качестве источника стримерного полупроводникового лазера, имел волновое сопротивление 20 Ом, длина линии составляла 40 см. Расчетная длительность импульса генератора составляет 1,5 нс. Применение такого источника для получения генера-