

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ЛУГАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКО

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

КАФЕДРА ФИЗИКИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ



**РЕГИОНАЛЬНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

«ОТКРЫТЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ»

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

ЛУГАНСК

15 мая, 2015

15 мая, 2015

Краснякова Т.В., Грицких А.В., Проказа А.Т. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СЕМИОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КАК СРЕДСТВО МАТЕРИАЛИЗАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.....	43
Темникова С.В., Черенков А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ.....	44
Кушавина П.С., Сильчева А.Г. ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ-ОЦЕНКИ В ФОРМИРОВАНИИ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ.....	45
Горбенко И.В. МНОГОГРАННЫЙ МИР ФИЗИКИ.....	46
Грицких А.В. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ ШКОЛ В УЧЕБНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ ВУЗОВ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИХ ИНТЕРЕСА К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ.....	47
Зубко С.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЗАКОНОВ ТЕРМОДИНАМИКИ.....	48
Кара-Мурза С.В., Грицких А.В., Жидель К.М. АДАПТАЦИЯ ПРИЕМОМ И МЕТОДОВ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ К УЧАСТИЮ В ФИЗИЧЕСКИХ ОЛИМПИАДАХ И КОНКУРСАХ.....	49
Махнев И.А., Орешкин М.В. ОСОБЕННОСТИ РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ ДОНБАССА.....	50
Перцова Ю.Г., Приземина И.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА.....	51
Приземина И.Н., Знагова С.Ю. ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ОБМЕН ДАННЫМИ СУБД ACCESS И ПРОГРАММЫ STATISTICA ПРИ АНАЛИЗЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ.....	52
Рябух Н.М., Приземина И.Н., Айсасва О.Э., Сидорова Н.С. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ ОТ ТУБЕРКУЛЕЗА В ЛУГАНСКЕ И РЕГИОНЕ С УГЛУБЛЕННЫМИ МЕТОДАМИ АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ.....	53
Баранова М.А. ФИЗИОТЕРАПИЯ – КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ РЕАБИЛИТАЦИИ.....	54

15 мая, 2015

Христенко В.П. ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ ОСВЕЩЕННОСТИ НА ОБЩУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА.....	55
Калайдо А.В. ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ ГОДОВОЙ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ УНИВЕРСИТЕТА.....	56
Калайдо А.В., Христенко В.П. ПРИМЕНЕНИЕ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	57
Хижняк О.В. ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЕЙ РАДОНА В АТМОСФЕРЕ.....	58
Христенко В.П. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛАЗ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА.....	59
Дедов В.Г. СУТОЧНЫЕ ВАРИАЦИИ УРОВНЕЙ РАДОНА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЛУГАНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКО.....	60
Баранова М.А. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ НА СТАЖЕ ЗДОРОВЬЯ.....	61
Христенко В.П. ПРОФИЛАКТИКА ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПК.....	62
Калайдо А.В. АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДОНА ПО ВЫСОТЕ ЗДАНИЙ.....	63
Карпов В.В., Калайдо А.В. ОПАСНОСТЬ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И НАНОМАТЕРИАЛОВ.....	64
Баранова М.А. ВЕГЕТАТИВНАЯ ДИСФУНКЦИЯ В СОМАТОГЕННОЙ ПАТОЛОГИИ.....	65
Жуева А.Г. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОСВЕЩЕНИИ УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	66
Воробьев С.Г. РАДИАЦИОННАЯ ОЦЕНКА РАЙОНОВ ГОРОДА ЛУГАНСКА.....	67
Именной указатель.....	68

15 мая, 2015

ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ ГОДОВОЙ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ УНИВЕРСИТЕТА

А.В. Калайдо

Луганский университет имени Тараса Шевченко, г. Луганск

Достаточно важной является проблема обеспечения радиационной безопасности помещений учебных заведений, поскольку доказана повышенная чувствительность детей к действию радиации. Не менее важен мониторинг радиационной обстановки в высших учебных заведениях с двухменным обучением, находящихся на радоно-опасных территориях к которым относится и Луганская область.

Кафедрой БЖД, охраны труда и гражданской защиты на протяжении 2014/15 гг. было проведено комплексное радиологическое обследование помещений и территории университета с целью определения индивидуальных и коллективных эффективных доз облучения сотрудников, и оценки структуры годовой дозы облучения.

Радиологическое обследование включало в себя измерения эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона в помещениях университета, мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения строительных материалов в этих же помещениях и на территории университета. Измерения МЭД гамма-излучения проводились на высоте 1 м, измерения ЭРОА – на средней высоте расположения органов дыхания сотрудников в рабочем положении.

Анализ результатов экспериментов показал лог-нормальное распределение помещений университета по величине ЭРОА и нормальное распределение данных помещений по величине МЭД. По результатам измерений средняя геометрическая ЭРОА в отопительный период в помещениях университета составила $53,3 \pm 3,8$ Бк/м³, средняя арифметическая МЭД – $0,102 \pm 0,002$ мкЗв/час. Для перехода от ЭРОА к годовой дозе использовался коэффициент, равный 9 нЗв/(Бк·ч/м³), рекомендованный НКДАР ООН [1], время пребывания человека в помещении – $7\,000$ ч/год.

Величина внутреннего облучения от инкорпорированного нуклида ⁴⁰K принималась на уровне $0,30$ мЗв/год, а коллективная доза источников медицинского назначения на одного человека – $0,40$ мЗв/год. Годовая доза от гамма-излучения почвы, получаемая на открытой местности составила $0,21$ мЗв/год ($0,12$ мкЗв/час $\times 1\,760$ час/год), мощность дозы космического излучения для Луганска ($48^{\circ}35'$ с.ш., $39^{\circ}20'$ в.д.; 117 м над уровнем моря) можно принять равной $0,31$ мЗв/год согласно [2]. Годовая доза облучения сотрудников составила $5,42$ мЗв, ее распределение по источникам имело следующий вид: излучение почвы – 4% , космическое излучение и ⁴⁰K – по 6% , медицинское облучение – 7% , гамма-излучение стройматериалов – 13% , облучение дочерними продуктами радона – 64% . Облучение в помещениях составило 77% годовой дозы, причем в более радоноопасных Жовтневом и Каменнобродском районах Луганска этот процент может быть еще выше.

1. UNSCEAR 2000 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes. Vol 1: Sources: United Nations, New York, 2000. 102 p.
2. Очкин, А.В. Введение в радиэкологю. Учеб. пособие для вузов / А.В. Очкин, Н.С. Бабаев, Э.П. Магомедбеков. – М.: ИздАТ, 2003. – 200 с.

15 мая, 2015

ПРИМЕНЕНИЕ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А.В. Калайдо, В.П. Христенко

Луганский университет имени Тараса Шевченко, г. Луганск

Достижения физики и оптоэлектроники за последние 10-15 лет позволили создать источник света с энергетической эффективностью, которая в 5-10 раз больше, чем у ламп накаливания. К таким источникам света относятся твердотельные светодиоды (СД).

Глобальный интерес к проблеме применения светодиодных источников света обусловлен их существенным преимуществом: высокой экономичностью за счет незначительного потребления электроэнергии и продолжительным сроком службы по сравнению с другими источниками света.

Оценка эффективности светодиодного освещения может быть проведена на основании сравнительного анализа параметров и характеристик ламп накаливания, компактных люминесцентных ламп и светодиодных ламп. При этом особо важными параметрами перечисленных приборов являются энергетическая эффективность, срок службы, потребляемая мощность, колориметрические параметры, а также стоимость единицы излучаемого светового потока, от которой зависит стоимость осветительного устройства в целом [1].

Главным преимуществом твердотельного светодиодного освещения является отсутствие паров ртути в технологии производства СД. Другим важным с гигиенической точки зрения параметром белого света является коэффициент цветопередачи. Также системы СД освещения могут работать в большом температурном диапазоне (от -40 до $+40$ С).

Однако важным предостережением использования таких систем является недостаточная изученность влияния компонентов светодиодного излучения на глаза человека с точки зрения безопасности. Предостережение вызывает большая точечная яркость и так называемая «синяя опасность» [2].

Таким образом, гигиеническая и светотехническая оценка параметров, характеристик, а также положительных и отрицательных сторон светодиодных источников света показывает, что примененные их в системах освещения с учетом высокой эффективности СД и экологической чистоты будет задачей недалекого будущего. При этом важно учитывать, что из-за быстрого развития и совершенствования светодиодных изделий, прогресс в этой области значительно опередит проведение медико-биологических и гигиенических исследований их влияния на человека.

1. Вайтцель О.Р., Вакеев Р.А. «О влиянии света на человека с учетом новых воззрений» (взгляд изготовителей ламп). Светотехника.-2005.-№5.
2. Кучма В.Р., Текшева Л.М., Надеждин Д.С., Звездина И.В. Гигиенические аспекты применения светодиодных источников в системах общего искусственного освещения. Гигиена и санитария. М.: -2011.- №2.