

# ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

2009 2

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 2 (26) Издаётся с 2005 года

Совет учредителей:

В. Д. Толмачев  
В. Л. Титов  
В. М. Гордиенко

Редакционная коллегия:

Главный редактор:  
**В. Д. Толмачев**

**Секция энергобезопасности  
и охраны труда**

Председатель: **Ю. Н. Балаков**

Состав секции:

А. И. Даценко  
Б. М. Степанов  
А. П. Хаустов  
В. И. Энговатов

**Секция энергоресурсосбережения  
и энергоэффективности**

Председатель: **В. М. Аванесов**

Состав секции:

Ю. Ф. Тихоненко  
А. П. Щеренко

**Секция диагностики  
и надежности энергооборудования**

Председатель: **К. В. Капелько**

Состав секции:

Н. В. Белов  
В. В. Гудков

**Секция научно-методических проблем  
и новых технологий образования**

Председатель: **П. В. Косенков**

Состав секции:

А. А. Гуров  
И. В. Киян  
С. В. Семенов

Научный редактор:

**А. А. Гуров**

Выпускающий редактор:

**С. П. Зернес**

Корректор:

Л. К. Алиева

Компьютерная верстка и дизайн:

Е. Е. Можжухина

Журнал зарегистрирован Федеральной  
службой по надзору в сфере массовых  
коммуникаций, связи и охраны  
культурного наследия.

Свидетельство о регистрации:

ПИ № ФС 77-28742

от 05 июля 2007г.

ISSN 2071-2219



9 772071 221004

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

**С. В. Семенов.** Ионизирующие излучения  
в нашей жизни..... 3

**С. П. Зернес.** Безопасный труд –  
право каждого человека ..... 11

### ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

**М. Л. Галкин.** Эксплуатационная безопасность  
систем холодоснабжения ..... 14

Перспективы мегаполисов..... 21

**В. Б. Иванов.** Новые технологии  
охлаждения жидкостей в безнасадочных градирнях..... 25

**А. А. Колчева.** Квартиры дают показания ..... 29

**Ю. Н. Селянин.** Solatube® – солнце в вашем доме..... 32

### ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

**А. Ю. Юшкин.** Плавный пуск и снижение  
энергопотребления электродвигателя..... 34

**А. Я. Сапотницкий.** Универсальный экспертный  
комплекс на службе энергобезопасности  
и энергосбережения..... 36

### НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

**В. С. Дубинин, К. М. Лаврухин,  
М. Ю. Алексеевич.** Довузовская подготовка  
инженерных кадров малой энергетики..... 41

**Ю. Н. Зубарев, И. В. Дубинников.** Инженерное  
образование против финансового кризиса ..... 46

## **В следующем номере:**

**ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ**

**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ**

**ОХРАНА ТРУДА**

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ  
ПРОБЛЕМЫ**

**НОВЫЕ НОРМАТИВНЫЕ  
ДОКУМЕНТЫ**

*Адрес редакции:*

105425, Москва,

Щелковский проезд, д. 13-А

Телефон/факс: (495) 652-24-07,

(499)164-95-04

*Адрес электронной почты:*

redaktor@endf.ru

*Сайт:* www.endf.ru

*Подписано в печать 21.04.09.*

*Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.*

*Печать офсетная. Уч.-изд. л. 8.*

*Тираж 3000 экз.*

*Цена договорная*

*Отпечатано в типографии*

*ООО «ПТФ-МИЭЭ»*

*Москва, ул. 4-я Парковая, д.27*

*Тел./факс: (495) 652-24-12*

*Заказ 657*

## **НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ**

О порядке отнесения субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии к кругу лиц, подлежащих обязательному обслуживанию при оказании услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике..... 48

О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон..... 53

Обзор стандартов, действующих с начала 2009 года ..... 59

Проект программы разработки национальных стандартов на 2009 год..... 62

## **НАШИ ЮБИЛЯРЫ**

Поздравляем юбиляра ..... 69

## **КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, ОБЪЯВЛЕНИЯ**

VII Международный Форум по промышленной безопасности..... 70

Специализированная выставка-конкурс «Метрология-2009»..... 72

Всероссийская выставка «Комплексная безопасность – 2009»..... 75

Приглашаем в Сочи ..... 76

График проведения семинаров на 2009 год в Московском институте энергобезопасности и энергосбережения ..... 77

Специализированная выставка «Энергетика и энергосбережение ЖКХ»..... 78

Правила подготовки рукописей ..... 79

**За достоверность сведений в рекламных материалах  
ответственность несет рекламодатель.**

**Мнение авторов публикаций может  
не совпадать с позицией редакции журнала  
«Энергобезопасность и энергосбережение».**

**За точность фактов и достоверность информации  
ответственность несут авторы.**

**Без письменного разрешения редакции  
перепечатка материалов запрещена.**

УДК 621.564

## Ионизирующие излучения в нашей жизни

**С. В. Семенов,***кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой естественнонаучных  
и общетехнических дисциплин МИЭЭ, Москва*

Ядерные исследования, как военные, так и мирные, с самого начала проводились в глубокой тайне. Это продолжалось в течение долгого времени. Что же касается просвещения населения по основам ядерной экологии и охраны здоровья от ионизирующих излучений, то этими вопросами атомники практически не занимались. В открытой литературе до последнего времени было непросто найти достоверные данные об ионизирующих излучениях, их влиянии на здоровье человека, о дозиметрии и способах защиты от радиации. Многолетний опыт автора преподавания физики выявил, что эти вопросы вызывают большой интерес.

Отношение людей к той или иной опасности определяется тем, насколько хорошо она им знакома. В данной статье проведен анализ открытых публикаций по этой проблеме и в простой доступной форме приводятся ответы на основные вопросы, связанные с природой радиоактивного излучения и его влияния на нашу жизнь.

**Ключевые слова:** ионизирующие излучения, ядерные превращения, радионуклиды, дозиметрия.

### Физика ядерных превращений

По результатам исследований учеными атома мы можем представить себе его строение. В представлении Э. Резерфорда атом похож на Солнечную систему в миниатюре, в которой вокруг крошечного ядра движутся по орбитам «планеты» — электроны (рис.1). Размеры атома имеют порядок  $10^{-10}$  м (1 ангстрем). Размеры ядра в сто тысяч раз меньше размеров самого атома ( $10^{-15}$  м), но плотность его очень велика, поскольку масса ядра почти равна массе всего атома. Ядро, как правило, состоит из более мелких частиц — протонов и нейтронов, которые плотно сцеплены друг с другом. Протоны и нейтроны носят название нуклонов.

Число нуклонов определяется массовым числом атома —  $A$ . Число протонов в ядре определяет заряд ядра —  $Z$  и показывает, к какому химическому элементу относится данный атом, определяя его положение в таблице Менделеева. Так, ядро атома водорода содержит всего один протон  ${}^1_1\text{H}^1$ , атом кислоро-



Рис. 1. Планетарная модель строения атома