

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА «РАСЧЁТ  
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИЗЕМНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ  
ПРОДУКТАМИ СГОРАНИЯ РАКЕТНЫХ ТОПЛИВ  
ПРИ ПУСКАХ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ»**

Ионов Я., Евстигнеева Н.А.

*Московский автомобильно-дорожный государственный  
технический университет, Москва,  
e-mail: yarion90@mail.ru*

Целью настоящей работы являлось создание программного обеспечения практического занятия по курсу «Экология и безопасность технических систем» для изучения распространения продуктов сгорания ракетных топлив (ПСРТ) в приземном слое атмосферы при пусках ракет-носителей различных типов и определения размеров зон химического загрязнения.

При разработке компьютерной программы использован изложенный в [1] алгоритм расчёта концентраций токсичных ПСРТ при их распространении от газового следа ракеты по направлению ветра (без учёта осаждения ПСРТ на поверхность земли), основанный на Гауссовой ветро-диффузионной модели рассеивания примесей в атмосфере.

Программа имеет интуитивно понятный интерфейс и не требует специального обучения для работы в ней. Содержит базу справочных данных, необходимых для выполнения расчётов; при этом пользователю предоставлена возможность вносить в неё дополнения и изменения, что существенно расширяет возможности проведения исследований.

Программа разработана на объектно-ориентированном языке программирования Delphi для платформ Win32. Не требует инсталляции, что существенно упрощает её использование на любых Win32 совместимых платформах и позволяет запускать с любых носителей, в том числе даже с наиболее распространённого флеш-накопителя.

**Список литературы**

1. Евстигнеева Н.А. Экология и безопасность технических систем. Ч. 5. Загрязнение приземного слоя атмосферы продуктами сгорания ракетных топлив при пусках ракет-носителей: метод. указ. к лаб. работе. – М., 2012. – 36 с.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ БЛОК «АНАЛИЗ  
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕЙ  
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В»**

Козлов В.Ю., Евстигнеева Н.А.

*Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет, Москва,  
e-mail: judas90@yandex.ru*

Настоящая работа направлена на дальнейшее совершенствование учебно-методического обеспечения внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». По материалам методического пособия к лабораторной работе [1] создан электронный учебный блок «Анализ электробезопасности трёхфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В». Его основное назначение – расширить возможности самоподготовки студентов к выполнению учебного эксперимента. Состоит из трёх интерактивных мультимедийных модулей, содержащих:

- 1) основные теоретические сведения о характере воздействия электрического тока на организм человека и факторах, определяющих исход такого воздействия;
- 2) методику проведения исследования на лабораторном стенде БЖ 6/1 (РНПО «Росучприбор»), включая электронные средства для оформления, обработки и представления в графическом виде экспериментальных результатов;
- 3) тест для самоконтроля успешности освоения теоретического материала и подготовки к выполнению лабораторной работы.

Для воспроизведения учебного блока необходима операционная система семейства Windows/Unix с установленными приложениями: Adobe Flash Player версии не ниже 9 или Adobe Shockwave Player, а также Microsoft Office 2007. Возможен запуск модуля с внешних источников памяти (устройства с флеш-памятью, внешние жёсткие диски и оптические носители).

**Список литературы**

1. Евстигнеева Н.А. Анализ электробезопасности трёхфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В: методические указания к лабораторной работе по курсу «БЖД» / МАДИ (ГТУ). – М., 2005. – 52 с.

**РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ  
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОЧИСТКИ ВОЗДУХА  
ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ**

Кочергина К.В., Лобиков А.В., Карев С.В.

*Московский автомобильно-дорожный государственный  
технический университет, Москва, e-mail: fuzis@yandex.ru*

В дипломном проекте разработана система комплексной обработки воздуха локального действия для жилых помещений. Система состоит из блока обработки воздуха и входного выходного патрубков. Основной блок представляет собой абсорбер с водно-испарительной насадкой, которая орошается водой с добавлением реагентов  $KMnO_4$  и  $Na_2CO_3$ . С помощью данной системы воздух охлаждается за счет адиабатного испарения воды с поверхности увлажняемой насадки, увлажняется, также проводится очистка от пыли и ряда газообразных веществ. Для параметров рассматриваемого помещения был рассчитан необходимый воздухообмен и определены характеристики соответствующего оборудования. Был изготовлен опытный образец. Оценка функциональных характеристик аппарата подтвердила возможность обеспечения в рассматриваемом помещении снижения температуры воздуха в теплый период года на 4–5 °С. На основании теоретической оценки степени очистки воздуха от газообразных примесей проведен эксперимент для оценки эффективности очистки воздуха от газообразных примесей и подтверждения теоретических предположений. Подобран ряд загрязнителей, характерных для жилого помещения, расположенного в непосредственной близости к автодороге, наибольший интерес представляла возможность «мокрой» очистки воздуха от углеводородов. Помимо этого в экспериментальную часть работы входило определение необходимой концентрации реагента для очистки воздуха от ряда углеводородов и расхода воды в орошающей насадке. Эксперимент подтвердил возможность проведения «мокрой» очистки воздуха и показал, что при использовании реагента с концентрацией более 250 мг/л эффективность очистки по углеводородам достигает 80%.

**Список литературы**

1. Михайлов В.А. Создание системы модульных типизированных и унифицированных средств нормализации микроклимата и оздоровления воздушной среды в кабинах самоходных машин: дис. ... д-ра техн. наук. – М.: МГТУ «МАМИ», 1998. – 492 с.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ  
ШУМООБРАЗОВАНИЯ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПРИ  
ПРОИЗВОДСТВЕ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ  
(НА ПРИМЕРЕ АБЗ №4 «КАПОТНЯ»)**

Кузина М.А., Элькин Ю.И.

*Московский автомобильно-дорожный государственный  
технический университет, Москва, e-mail: elkiny@mail.ru*

В настоящее время при строительстве и реконструкции автомобильных дорог в качестве дорожной одежды и ее основания используют, как правило,