

муникационных структур отдельных образовательных учреждений и отрасли в целом, систем контроля качества образования составляет основу формирования инфраструктуры информатизации образования.

Исходя из выше сказанного, нами было решено спроектировать и разработать цифровой образовательный ресурс по теме «Элементы дискретной математики». Для достижения этой цели нами были поставлены и решены ряд задач. На основе анализа литературы по проблеме исследования были определены требования к ЦОР, спроектирована структура и создан дизайн ЦОР «Элементы дискретной матема-

тики». Далее был систематизирован, оцифрован, и структурирован подобранный тематический материал для содержательного наполнения данного ЦОР, а также были разработаны практические рекомендации по его использованию в учебном процессе.

Пользователями данного ЦОР могут быть как учащиеся общеобразовательных учреждений - при подготовке к ЕГЭ, предметным олимпиадам, а также для получения дополнительных знаний, так и учителя для организации самостоятельной работы учащихся и дополнительных занятий по информатике.

Секция «Техносферная безопасность»,

научный руководитель – Евстигнеева Н.А., канд.техн.наук, доцент

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОТИВОГОЛОЛЁДНЫХ РЕАГЕНТОВ В АЭРОПОРТАХ

Барышев А.А., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия

В рамках выполнения раздела «Производственная и экологическая безопасность» дипломного проекта рассмотрено влияние на окружающую среду технологий и материалов, применяемых в аэропортах при противогололёдной обработке искусственных покрытий взлётно-посадочных полос (далее – ВПП), а также противобледенительной жидкости для обработки воздушных судов (далее – ВС). Заметим, что наиболее изучены вопросы воздействия на среду мероприятий по зимнему содержанию автомобильных дорог [1], а не аэропортов.

В представляемой работе проведено сопоставление основных физических и экологических характеристик реагентов, применяемых для противогололёдных мероприятий. Показана необходимость отказа от использования токсичных моно- и диэтиленгликолей ($C_2H_6O_2$ и $C_4H_{10}O_3$), поскольку гликольсодержащие жидкости являются основными загрязнителями грунтовых вод близлежащих к аэропорту территорий пищевыми ядами.

Установлено, что основной технологической операцией, при которой происходит попадание токсичных гликолей на грунт, является противобледенительная предвзлётная обработка ВС.

В зимний период все токсичные жидкости с перронов, рулѐжных дорожек, ВПП должны собираться и отправляться в подземную коллекторную систему. Перед отводом сточных вод в систему канализации необходима их очистка до предъявляемых нормативных требований.

Наиболее перспективными направлениями по повышению экологической безопасности при применении противогололёдной и противобледенительной обработок в аэропортах являются: применение кальцийсодержащих ацетатов (в частности, кальциево-магниевого ацетата), а также создание систем сбора и переработки сточных вод.

Список литературы

1. Земцова А.М., Евстигнеева Н.А. Утилизация снега в Москве// Успехи современного естествознания. 2011. № 7. С. 113.

«СОТОВАЯ СВЯЗЬ КАК ФАКТОР НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА»

Булхова С.В., Лелюхин А.М.

Московский Автомобильно-Дорожный Государственный Технический Университет (МАДИ), Москва, Россия

Сотовая связь является сегодня одной из наиболее интенсивно развивающихся телекоммуникационных систем.

Основными элементами системы сотовой связи являются базовые станции (БС) и мобильные радиотелефоны (МРТ). Базовые станции поддерживают радиосвязь с мобильными радиотелефонами, вследствие чего они являются источниками электромагнитного излучения в УВЧ диапазоне. В работе системы применяется принцип деления некоторой территории на зоны, или «соты», радиусом обычно 0,5–10 километров.

Базовые станции поддерживают связь с находящимися в их зоне действия мобильными радиотелефонами и работают в режиме приема и передачи сигнала. Они являются видом передающих радиотехнических объектов, мощность излучения которых (загрузка) не является постоянной 24 часа в сутки. Загрузка определяется наличием владельцев сотовых телефонов в зоне обслуживания конкретной базовой станции и их желанием воспользоваться телефоном для разговора, что, в свою очередь, коренным образом зависит от времени суток, места расположения БС, дня недели и др.

Мобильный радиотелефон (МРТ) представляет собой малогабаритный приемопередатчик. Мощность излучения МРТ является величиной переменной, в значительной степени зависящей от состояния канала связи «мобильный радиотелефон – базовая станция», т. е. чем выше уровень сигнала БС в месте приема, тем меньше мощность излучения МРТ.

При работе мобильного телефона электромагнитное излучение воспринимается не только приемником базовой станции, но и телом пользователя, и в первую очередь его головой.

При продаже и рекламе радиотелефона обычно ссылаются на соответствие их параметров требованиям европейского стандарта GENELEC либо ANSI/IEEE, в то время как в России существует своя система нормирования ЭМИ сотового телефона – СанПиН 2.1.8-2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи».

Согласно этим нормативам плотность потока мощности, создаваемого ручным радиотелефоном, на расстоянии, соответствующем расположению головы человека, подвергающегося облучению, не должна превышать 100 мкВт/см².

Экспериментальные данные как отечественных, так и зарубежных исследователей свидетельствуют о высокой биологической активности ЭМП во всех частотных диапазонах [3]. При относительно высоких уровнях облучающего ЭМП современная теория признает тепловой механизм воздействия. При относительно низком уровне ЭМП (к примеру, для радиочастот выше 300 МГц это менее 1 мВт/см²) принято говорить о нетепловом или информационном характере воздействия на организм. Многочисленные исследования в области биологического действия ЭМП