

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 перонон, рулѐжных дорожек, ВПП должны собираться и отправляться в подземную коллекторную систему. Перед отводом сточных вод в систему канализации необходима их доочистка 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 мВт/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 тепловую 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

позволят определить наиболее чувствительные системы организма человека: нервная, иммунная, эндокринная и половая.

Биологический эффект ЭМП в условиях длительного многолетнего воздействия накапливается, в результате возможно развитие отдаленных последствий, включая дегенеративные процессы центральной нервной системы, рак крови (лейкозы), опухоли мозга, гормональные заболевания. Особо опасны ЭМП могут быть для детей, беременных (эмбрион), людей с заболеваниями центральной нервной, гормональной, сердечно-сосудистой системы, аллергиков, людей с ослабленным иммунитетом.

Риск жизни человека проявляется в двух формах - добровольный и принудительный (вынужденный) риск. Для отнесения риска к одной из форм служат методически обусловленные осведомленность и согласие человека принять или не принять на себя дополнительные нагрузки и воздействия, опасные для здоровья и жизни.

Список литературы

1. ГН 2.1.8/2.2.4.019-94 «Временно допустимые уровни (ВДУ) воздействия электромагнитных излучений, создаваемых системами сотовой связи. Гигиенические нормативы»;
2. Гигиена труда: учебник/ Под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. - М.: ЭОТАР-Медиа, 2010. - 592 с.;
3. «Безопасность жизнедеятельности»: учебно-методический комплекс/ Под ред. Новиков С.Г., Маслова Т.Н., Копылова Л.Н. - МЭИ ТУ
4. www.fire.mchs.gov.ru.

«ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ИЗНОШЕННЫМИ ШИНАМИ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» (НДТ) В РЕГИОНАХ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ АВТОМОБИЛИЗАЦИИ»

Васильева Е.Н., Комков В.И.

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

При современных масштабах использования автомобильного транспорта в РФ и дальнейшего роста парка автомобилей продолжают оставаться актуаль-

ными вопросы обеспечения экологической безопасности процессов утилизации отходов эксплуатации транспортных средств с учетом перехода на экологически эффективные технологии. Смысл минимизации негативного воздействия конкретной технологии на окружающую среду заключается как в её проектных экономических параметрах, так и в уровне управления конкретными технологическими параметрами воздействия на окружающую природную среду (ОПС) [1].

На практике при определении НДТ могут возникнуть ситуации, в которых не ясно, какая именно технология будет обеспечивать самый высокий уровень охраны окружающей среды. Поэтому возникает необходимость провести предварительную оценку технологий для идентификации именно той, которая является наилучшей с учетом дополнительных затрат от потребления материальных и энергоресурсов. Для этого пригодна разработанная методика оценки воздействия на окружающую среду при обращении с изношенными шинами, устанавливающая закономерности влияния факторов деятельности по утилизации отходов эксплуатации автомобилей на экологическую безопасность автотранспортного комплекса. В качестве критерия экологической безопасности определен уровень вреда, причиняемого ОПС в процессах сбора, транспортировки и переработки наиболее массовых видов отходов эксплуатации транспортных средств [2]. Проведена оценка весомости и динамика изменения составляющих вреда окружающей среде при переработке изношенных автомобильных шин, образующихся за год в Московской области [3], с учетом применения современных технологий (рис. 1):

1 – каскадное измельчение; 2 – озоно-динамическая переработка; 3 – криогенное измельчение; 4 – пиролиз; 5 – экструзионное измельчение с бародеструкцией; 6 – измельчение с предварительным охлаждением (до -80 -100 °С); 7 – взрывоциркуляционный метод.

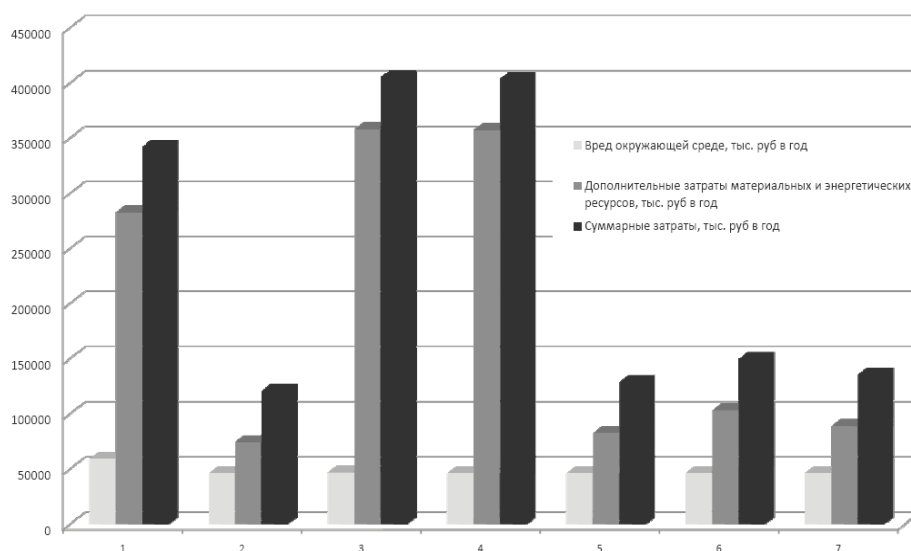


Рисунок 1. Результаты оценки вреда ОПС с учетом дополнительных эксплуатационных затрат при применении НДТ (2012 г.).

Список литературы

1. Скоробулатов, М.В. Оценка экологической безопасности переработки резиновых отходов в автотранспортном комплексе с учетом современных технологий на действующем предприятии / М.В. Скоробулатов, В.И. Комков // Материалы IV Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий на-

учный форум 2012» (РАЕ, 15.02-31.03.2012) Успехи современного естествознания. – 2012. – № 6. – С.183

2. Трофименко, Ю.В. Снижение вреда окружающей среде при обращении с отходами эксплуатации автомобильного транспорта региона / Ю.В. Трофименко, В.И. Комков // Автотранспортное предприятие, – 2010. – № 5. – С. 33 – 36.