

димность исключения или резкого ограничения употребления сахара в питании больных создает у них определенный дискомфорт и ущемленность. В связи с этим большое значение имеет применение заменителей сахара, которые, удовлетворяя вкусовые потребности, в то же время не повышают уровень глюкозы в крови. Сахарозаменители могут быть естественными и искусственными. Естественные сахарозаменители содержатся во многих растениях, фруктах, ягодах, овощах. К ним относятся прежде всего ксилит и сорбит. Искусственные – аспартам (сладекс) и сахарин. В мире известно еще одно вещество, которое является заменой для сахара и искусственных подсластителей. Это стевия (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) – естественный неуглеводный подсластитель, который в 300 раз слаще сахара. Не имеет противопоказаний и ограничений в приеме. В нашей разработке используется очищенный экстракт стевии – стевиозид. Клинические исследования экстракта и продуктов с ним показали, что систематическое употребление экстракта достоверно позволяет улучшить состояние больных сахарным диабетом (нормализация уровня сахара в крови).

ВЕГЕТОТРОПНОЕ ДЕЙСТВИЕ СВИНЦА И КАДМИЯ У ШКОЛЬНИКОВ 10-16 ЛЕТ ИЗ РЕГИОНОВ С РАЗНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

Тымченко С.Л., Негериш А.В.

Крымский государственный медицинский университет имени С.Г. Георгиевского, Симферополь, e-mail: rivka@pisem.net

Антропогенные факторы, среди которых тяжелые металлы занимают ведущее место, оказывают негативное влияние как на организм в целом, так и на состояние вегетативной нервной системы (ВНС) в частности, как одной из систем регуляции, обеспечивающих адаптацию организма к меняющимся условиям внешней среды.

С целью изучения вегетотропной роли свинца и кадмия были обследованы 60 школьников (40 мальчиков и 20 девочек) 10-16 лет, проживающих в промышленных городах Украины. В качестве условного контроля были обследованы 87 школьников (43 мальчика и 44 девочки) г. Симферополя (Крым). Состояние вегетативной нервной системы оценивали посредством регистрации вариабельности сердечного ритма (ВСР) в состоянии покоя, а также при проведении ряда функциональных проб.

Оценка содержания свинца и кадмия в волосах методом рентгено-флуоресцентного анализа показала, что их концентрация ($8,98 \pm 1,92$ мкг/г и $2,57 \pm 0,45$ мкг/г соответственно) превышала условную норму у школьников из промышленных регионов Украины и была достоверно выше, чем у крымских детей ($p < 0,0001$, U-критерий Манна-Уитни). У школьников крымского региона содержание свинца находилось в пределах нормы ($3,80 \pm 0,99$ мкг/г), а содержание кадмия также превышало её в два раза ($2,22 \pm 0,36$ мкг/г).

Оценка нервных механизмов регуляции деятельности сердца методом ВСР показала наличие дисбаланса между парасимпатическим и симпатическим отделами ВНС, более выраженного у школьников, проживающих в промышленных регионах Украины, как в состоянии покоя, так и после предъявления физической нагрузки, что свидетельствует об определенном напряжении адаптационных процессов.

Корреляционный анализ по Спирмену показал определенное вегетотропное действие свинца и кад-

мия в выявленных концентрациях, при этом наиболее выраженным вегетотропным действием обладал свинец ($0,36 < r_s < 0,58$; $p < 0,05$). Таким образом, данные элементы могут вносить определенный вклад в выявленный дисбаланс ВНС.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАССЕЙНИЯ РАДИОСИГНАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Тышкевич О.В.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: kitaevakseniyaivivi@yandex.ru

В данной работе применён генетический алгоритм оптимизации входных параметров для расчёта характеристик рассеяния дифракционных структур на основе метода интегральных уравнений. Анализ дифракционных структур важен при проектировании систем радиосвязи и анализе электромагнитной совместимости (ЭМС). К настоящему времени разработано множество алгоритмов расчёта дифракционных структур, но существует небольшое число работ посвящённых оптимизации дифракционных характеристик.

Цель данной работы заключается в разработке методики оптимизации характеристик дифракционных структур с использованием генетических алгоритмов.

Задачи:

1. Разработка модели рассеяния электромагнитных волн на дифракционных структурах.
2. Разработка алгоритма оптимизации характеристик рассеяния на основе генетического алгоритма.
3. Создание программного продукта, реализующего данный алгоритм.

Формулировка задачи в виде интегрального уравнения или системы интегральных уравнений, как правило, снижает размерность задачи и, во-вторых, сводит исходную граничную задачу в неограниченной области к задаче в ограниченной области (на поверхности или в объеме рассеивателя). В рамках данного метода точки, текущие на поверхности тела, определяются на основе решения интегрального уравнения. Расчет рассеянного электромагнитного поля проводится на основе найденных токов.

При решении задачи дан объект, у которого в качестве параметров рассматривается размер электромагнитного отражателя и расстояние между объектом и электромагнитным отражателем. Задано требуемое значение рассеянного электромагнитного поля. С использованием генетического алгоритма определяются параметры объекта, при которых достигается значение рассеянного электромагнитного поля менее заданного.

АНАЛИЗ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ НА УЧАСТКЕ ОЛОВЯНИРОВАНИЯ ЦЕХА №53 ФГУП «МПЗ»

Тягутин Д.Е.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Современная технология нанесения покрытия на основе олова состоит из следующих основных операций: подготовка поверхности перед нанесением покрытия; приготовление растворов и электролитов; нанесение гальванического покрытия на основе олова и обработка после покрытия. Все эти процессы сопровождаются выделением различных газов и паров, вредно действующих на обслуживающий персонал и вызывающих коррозию и быстрый износ оборудования, поэтому в гальванических цехах необходима хорошо действующая приточно-вытяжная вентиляция.

Условия работы в цехе должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям при проектировании промышленных предприятий. В ходе технологического процесса на стадии лужения выделяются загрязняющие вещества: Натр едкий 0,002; Кислота серная 0,00006; Водород хлористый 0,006. ПДК этих веществ: Натр едкий 0,001; Кислота серная 0,00003; Водород хлористый 0,003. Можно заметить, что перечисленные вещества превышают ПДК.

Воздух, выбрасываемый в атмосферу от данного процесса, ничем не очищается, что подчёркивает необходимость обеспечения защиты окружающей природной среды от воздействия данного процесса за счёт применения экозащитной техники. В современных гальванических процессах участвует большое число разнообразных органических и неорганических веществ, которые в ряде случаев являются токсичными. Особую экологическую опасность представляют сточные и промывные воды гальванических производств. В результате нанесения гальванического покрытия образуются сточные воды, которые обезвреживаются на станции нейтрализации. При этом сброс загрязняющих веществ не превышает установленные природопользователем предельно допустимые нормативы сбросов. Контроль за сточными водами осуществляется санитарно-промышленной лабораторией по утверждённому графику контроля сточных вод. Образующиеся виды отходов:

- гальванический шлам (осадок от реагентной очистки сточных вод)
- тара из-под химических реактивов;
- отходы ртутных ламп, 1 класс опасности;
- изношенная спецодежда;
- твердые бытовые отходы, 5 класс опасности;
- производственный смет, 3 класс опасности.

При анализе действующей системы утилизации отходов производства было установлено, что утилизация отходов выполняется в соответствии с нормами.

Таким образом, при разработке системы промышленной экологической безопасности на участке оловянирования цеха №53 ФГУП «МПЗ» следует обратить особое внимание на эффективность системы вентиляции и очистки воздуха от загрязняющих веществ.

ПРОИЗВОДСТВО РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА С ДОБАВЛЕНИЕМ ЧЕРНОСЛИВА И ГРЕЦКОГО ОРЕХА

Угольников А.М.

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород,
e-mail: tigrrenok222@mail.ru*

Хлеб и хлебобулочные изделия относятся к продуктам повседневного спроса. Хлебопечение является социально значимой отраслью экономики. В настоящее время весьма актуальна разработка здоровых продуктов питания, обогащенных пищевыми волокнами, витаминами, минеральными веществами и полноценными белками. С целью расширения ассортимента ОАО «Новгородхлеб» (Великий Новгород), а также получения продуктов с лечебными и диетическими свойствами на предприятии разрабатываются продукты следующего ассортимента: ржано-пшеничный хлеб с курагой и грецким орехом, ржано-пшеничный хлеб с черносливом и грецким орехом, ржано-пшеничный хлеб с изюмом и семенами подсолнечника. Ржаная мука, входящая в состав хлеба, содержит так необходимые нашему организму клетчатку, минералы и витамины E, PP, B₆. К тому же ржаная мука обладает диетическими

свойствами и способствует хорошему пищеварению. Солод содержит много микроэлементов, так необходимых нашему организму для нормального функционирования, а патока содержит много витаминов и неочищенный сахар, который гораздо полезнее рафинированного. Технология приготовления ржано-пшеничного хлеба с фруктовой смесью не допускает применения консервантов и химических усилителей вкуса. Уже, исходя из этого, польза хлеба очевидна. Проведённый нами расчет пищевой, энергетической и биологической ценности проектируемого хлеба показал, что предлагаемые продукты обладают более высокими показателями по сравнению с базовым. На разрабатываемые виды ржано-пшеничного хлеба с фруктовыми добавками нами разработаны рецептуры, технические условия, техническая инструкция и этикетки.

Проведенные исследования показывают, что ржано-пшеничный хлеб с добавлением сухофруктов, грецких орехов и семян подсолнечника будет обладать высокими вкусовыми качествами, интересным, необычайно красивым внешним видом и высокой пищевой ценностью. Таким образом, новые продукты не только расширят ассортимент предприятия ОАО «Новгородхлеб», но и принесут пользу здоровью потребителей. Работа выполнялась в кафедре технологии переработки сельскохозяйственной продукции под руководством профессора Глушченко Н.А. (<http://www.famous-scientists.ru/2084/>).

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ОТ КОМПЬЮТЕРА КАК ФАКТОР НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Ускова С.В., Лелюхин А.М.

*Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва,
e-mail: aleluhin@gmail.com*

Современный персональный компьютер является источником электромагнитных полей (ЭМП) в широком диапазоне частот – от 0 до 1000 МГц. В данной работе проведена инвентаризация источников ЭМП, входящих в его состав. Описаны интенсивности и частотные характеристики излучений. Объясняется несоответствие действительности мифа о безопасности ноутбуков. Приведены результаты измерений ЭМП от компьютера российских и зарубежных ученых, представлены диаграммы распределения магнитного и электрического полей в помещении, оснащённом компьютерами.

Отдельная глава посвящена гигиеническим исследованиям. Описаны возможные последствия влияния ЭМП на нервную, иммунную, эндокринную и половую системы. Приведены основные принципы нормирования ЭМП в России, США, Германии, Швеции, Японии и других странах. Сделан обзор действующих на территории России нормативных документов.

В вопросах мониторинга электромагнитной обстановки важное место занимает приборное обеспечение. Данному вопросу также посвящена отдельная глава. В ней описаны существующие приборы для контроля ЭМП в разных условиях и частотных диапазонах как российского, так и зарубежного производства. Приведены их основные технические характеристики, комплекты поставки, а также даны рекомендации по выбору измерительного оборудования.

В конце работы приведены рекомендации для пользователей по снижению негативного воздействия, выбору и размещению компьютерной техники и использованию средств защиты. Список использованной литературы содержит десять источников.