МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

№ 3 2015 Часть 3

Журнал издается с 2014 года

Электронная версия журнала: www.eduherald.ru

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

к.и.н., профессор РАЕ СТАРЧИКОВА Наталия Евгеньевна

Заместитель главного редактора БИЗЕНКОВ Евгений Александрович

Ответственный секретарь НЕФЕДОВА Наталья Игоревна

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Агафонова М.С. (г. Воронеж), Акбасова А.Д. (г. Туркестан), Ахмеева В.И., Белецкая Е.А. (г. Белгород), Берестнева О.Г. (г. Томск), Бобкова М.Г. (г. Тобольск), Бубновская О.В. (г. Артем), Вишневская Г.В. (г. Пенза), Войткевич И.Н. (г. Юрга), Выхрыстюк М.С.(г. Тобольск), Голубева Г.Н. (г. Набережные Челны), Гормаков А.Н. (г. Томск), Горюнова В.В. (г. Пенза), Гребенникова К.В., Дзахмишева И.Ш. (г. Нальчик), Евстигнеева Н.А.(г. Москва), Егорова Ю.А. (г. Чистополь), Денисенко Ю.П. (г. Набережные Челны), Ершова Л.В. (г. Шуя), Егурнова А.А. (г. Комсомольск-на-Амуре), Зайкова С.А. (г. Ханты-Мансийск), Заярная И.А. (г. Находка), Звягинцева Т.В. (г. Харьков), Иванова Н.Н. (г. Ростов-на-Дону), Ильина В.Н., Каплунова О.А. (г. Ростов-на-Дону), Киреева Т.В. (г. Нижний Новгород), Кисляков П.А. (г. Шуя), Клименко Е.В. (г. Тобольск), Кобзева О.В. (г. Мурманск), Кобозева И.С. (г. Саранск), Кондратьева О.Г. (г. Уфа), Конкиева Н.А. (г. Санкт-Петербург), Корнев А.В. (г. Шуя), Косенко С.Т. (г. Санкт-Петербург), Кохан С.Т., Кочева М.А. (г. Нижний Новгород), Кочеткова О.В. (г. Волгоград), Кузнецов С.А. (г. Воронеж), Кулькова В.Ю. (г. Казань), Кунусова М.С. (г. Астрахань), Кучинская Т.Н. (г. Чита), Лебедева Е.Н. (г. Оренбург), Лядова Л.Н. (г. Пермь), Магомедова С.А. (г. Махачкала), Макарова М.Г. (г. Москва), Медведев В.П. (г. Таганрог), Медведева Н.И. (г. Ставрополь), Минахметова А.З. (г. Елабуга), Михайлова Т.Л. (.Нижний Новгород), Мустафина Д.А. (г. Волжский), Омарова П.О. (г. Махачкала), Орлова И.В. (г. Москва), Осин А.К. (г. Шуя), Постникова Л.В. (г. Москва), Преображенский А.П., Ребро И.В. (г. Волжский), Решетникова О.М. (г. Москва), Ромах О.В. (г. Тамбов), Рыбинцева Г.В., Ткалич С.К. (г. Москва), Павлова Е.А. (г. Санкт-Петербург), Парушина Н.В. (г. Орел), Паршин А.В. (г. Иркутск), Привалова Ю.В. (г. Ростов-на-Дону), Рева Г.В. (г. Владивосток), Рогачев А.Ф. (г. Волгоград), Рыбанов А.А. (г. Волжский), Салаватова С.С. (г. Стерлитамак), Саттаров В.Н. (г. Уфа), Семёнова Г.И. (г. Тобольск), Смирнов В.В., Сотникова К.Н. (г. Воронеж), Тарануха Н.А., Терещенко А.А. (г. Харьков), Тесленко И.В. (г. Екатеринбург), Федуленкова Т.Н. (г. Владимир), Цепелева Е.В., Челтыбашев А.А. (г. Мурманск), Чесняк М.Г., Шагбанова Х.С. (г. Тюмень), Шаймухаметова Л.Н. (г. Уфа), Шалагинова К.С. (г. Тула), Шибанова-Роенко Е.А. (г. Тверь), Шпилькин Ю.И. (г. Шымкент)

МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ И СТУДЕНТЫ:

Прохоров А. (г. Астрахань), Мирзабеков М. (г. Махачкала), Пивоваров А. (г.Волгоград), Затылкин А. (г. Пенза), Лысенко А. (г. Пенза), Васькович Е.С. (г. Волгоград)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Журнал «МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство – ЭЛ № ФС-77-55504

Журнал представлен в Научной электронной библиотеке (НЭБ) – головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Ответственный секретарь редакции — Нефедова Наталья Игоревна тел. +7 (499) 705-72-30 E-mail: review@rae.ru

Почтовый адрес: г. Москва, 105037, а/я 47, Академия Естествознания, редакция журнала «Международный студенческий научный вестник»

Издательство и редакция: Информационно-технический отдел Академии Естествознания

Техническая редакция и верстка – Н.В. Лукашова

Подписано в печать 01.04.2015

Формат 60х90 1/8 Типография ИД «Академия Естествознания», Саратов, ул. Мамантовой, 5 Способ печати — оперативный Усл. печ. л. 12,5 Тираж 500 экз. Заказ МСНВ/3-2015

СОДЕРЖАНИЕ

VII Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум 2015»	
Секция «Охрана окружающей среды и безопасность жизнедеятельности», научный руководитель — Мейрбеков А.Т.	
МЕТОДИКА РАСЧЕТА НЕУЧТЕННЫХ РАСХОДОВ	
В ВОДООТВОДЯЩИХ СЕТЯХ Бекаулова А.А., Орынбасар М.А., Зейлан А.	310
БИОТЕСТИРОВАННЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА ПОЧВЫ ЗАГРЯЗНЕННОЙ НЕФТЕПРОДУКТАМИ Кенжалиева Г.Д., Дабылова Ж., Кулахмет Н.С.	311
СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО ИММУННОСТИМУЛИРУЮЩЕГО И ПРОТИВОГРИППОЗНОГО ПРЕПАРАТА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ Кумекбай С., Еримбетова А.А., Байбатырова Б.У., Каримсаков К.Е., Кедельбаев Б.Ш., Бахов Ж.К.	311
ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ УНИВЕРСАЛЬНОГО СПЕКТРОМЕТРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЛЕДОВЫХ КОЛИЧЕСТВ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ Мырзабекова Д., Ибраев Т.Н., Дуйсенова С.С., Каримсаков К.Е., Бахов Ж.К., Шакиров Б.С.	312
ПРОЕКТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ПЕЧНОГО ГАЗА ФОСФОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА Оразбаева Ш., Дуйсенова С.С., Куандыкова Э.Т., Бахов Ж.К., Каримсаков К.Е., Шакиров Б.С.	313
ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ХРОМА (VI) Эрмиди В.П., Изтлеуов F.M.	313
Секция «Техносферная безопасность»,	
научный руководитель – Евстигнеева Н.А.	
ПОЖАРООПАСНОСТЬ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ Алешина К.Д., Шарифуллина Л.Р.	314
СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ Ахунов Д.Ф., Евстигнеева Н.А.	315
О НЕОБХОДИМОСТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НАВЫКАМ ОКАЗАНИЯ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ <i>Блохин А.А., Ляшенко С.М.</i>	317
РАСЧЁТ ЛОКАЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКИ Богуславский Л.Г., Евстигнеева Н.А.	317
ОЦЕНКА ЗАЩИЩЕННОСТИ МОСТОВ ОТ АКТОВ НЕЗАКОННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА <i>Булхова С.В., Григорьева Т.Ю.</i>	318
РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ КРУПНЫХ ГОРОДОВ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ ВЕЛОСИПЕДНОГО ДВИЖЕНИЯ $\it \Gamma$ алышев $\it A.B.$, $\it T$ рофименко $\it IO.B.$	318
КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТЕСТ «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ В ЛАБОРАТОРИИ «БЖД» Евстигнеева Ю.В., Евстигнеева Н.А.	319
КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТЕСТ «ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ» Евстигнеева $IO.B.$, Евстигнеева $H.A.$	320
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КЛАССИФИКАЦИОННЫЙ КАТАЛОГ ОТХОДОВ: СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ $\it Eвстигнеева~IO.B.$, $\it Eвстигнеева~H.A.$	321
АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЦИОНА ПИТАНИЯ Евстигнеева Ю.В., Евстигнеева Н.А.	323
РАСЧЁТ ОСВЕЩЕНИЯ ПЕШЕХОДНОГО МОСТА Захаров С.Н., Евстигнеева Н.А.	324
РАСЧЁТ МАССЫ ОГНЕТУШАЩЕГО ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ СЕРВЕРНОЙ Каныгин Н.П., Евстигнеева Н.А.	325
ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРАНСПОРНОГО ШУМА НА ОБЪЕКТЫ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ЖИЛУЮ ЗАСТРОЙКУ Колова И.С., Миненков Н.И., Элькин Ю.И.	326

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА ПЕРЕХОДА НА ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ Кюрджиева Д.В., Евстигнеева Н.А.	326
ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ДТП ПО ПРИЧИНЕ УСТАЛОСТИ ВОДИТЕЛЯ Попов $A.A.$, Григорьева $T.HO$.	328
ВОДОРОД КАК МОТОРНОЕ ТОПЛИВО Решетова К.Р., Лелюхин А.М.	328
ПУТИ СНИЖЕНИЯ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА УЧАСТКА ДОРОГИ МОСКВА – САНКТ-ПЕТЕРБУРГ $Ca\phi$ арова $M.A.$, K омков $B.U$.	329
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ Спицына Д.Д., Евстигнеева Н.А.	330
РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПЕРСОНАЛА (НА ПРИМЕРЕ СПЕЦАВТОБАЗЫ ГУП «МОСГОРТРАНС») Фесюк О.П, Элькин Ю.И.	330
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ГИБРИДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ПОДЗАРЯЖАЕМЫХ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ <i>Шелмаков П.С.</i>	331
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ В МОСКВЕ СИСТЕМЫ ГОРОДСКОГО ВЕЛОПРОКАТА (ВЕЛОШЕРИНГА) Шелмаков С.В., Шелмаков П.С.	331
Секция «Робототехника и системный анализ», научный руководитель – Роганов В.Р.	
АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ СПОРТСМЕНА Столяренков Р.С.	336
Секция «Междисциплинарные проблемы подготовки современных строителей», научный руководитель — Слепкова Т.И.	
СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР И СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА. ОБЩИЕ ЧЕРТЫ, РАЗЛИЧИЯ И ВИДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. $\mathit{Крылова}\ \mathit{M.U}.$	337
Секция «Методы и средства управления качеством продукции и услуг», научный руководитель – Квашнин Б.Н.	
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, МЯСА НА СОДЕРЖАНИЕ	
В НЕМ ОПАСНЫХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ВЕЩЕСТВ Бакатанова Е.О., Косенко И.С., Спиридонова М.В.	339
НЕДОСТАТКИ МЕТОДОВ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ Дьякова $A.A.$, Жашков $A.A.$, Ткачев $O.A.$	339
Дьякова А.А., Жашков А.А., Ткачев О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ СМЕСЬЮ УГЛЕРОДНЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ Желнинская Н.В, Клейменова Н.Л.,	
Дьякова А.А., Жашков А.А., Ткачев О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ СМЕСЬЮ УГЛЕРОДНЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ Желнинская Н.В., Клейменова Н.Л., Носкова В.Н., Игуменова Т.И. ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА	339
Дьякова А.А., Жашков А.А., Ткачев О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ СМЕСЬЮ УГЛЕРОДНЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ Желнинская Н.В, Клейменова Н.Л., Носкова В.Н., Игуменова Т.И. ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА Котельникова О.А., Земсков Ю.П., Пегина А.Н. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РИСК МЕНЕДЖМЕНТА В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА	339 339 340
Дьякова А.А., Жашков А.А., Ткачев О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ СМЕСЬЮ УГЛЕРОДНЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ Желнинская Н.В, Клейменова Н.Л., Носкова В.Н., Игуменова Т.И. ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА Котельникова О.А., Земсков Ю.П., Пегина А.Н. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РИСК МЕНЕДЖМЕНТА В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА Николаенко Л.И., Лихачева Л.Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ	339
Дьякова А.А., Жашков А.А., Ткачев О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ СМЕСЬЮ УГЛЕРОДНЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ Желнинская Н.В, Клейменова Н.Л., Носкова В.Н., Игуменова Т.И. ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА Котельникова О.А., Земсков Ю.П., Пегина А.Н. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РИСК МЕНЕДЖМЕНТА В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА Николаенко Л.И., Лихачева Л.Б.	339 339 340
Дьякова А.А., Жашков А.А., Ткачев О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ СМЕСЬЮ УГЛЕРОДНЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ Желнинская Н.В., Клейменова Н.Л., Носкова В.Н., Игуменова Т.И. ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА Котельникова О.А., Земсков Ю.П., Пегина А.Н. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РИСК МЕНЕДЖМЕНТА В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА Николаенко Л.И., Лихачева Л.Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ Осенева А.Е., Назина Л.И. ЭКСПРЕСС – КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ	339 339 340 340
Дьякова А.А., Жашков А.А., Ткачев О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ СМЕСЬЮ УГЛЕРОДНЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ Желнинская Н.В, Клейменова Н.Л., Носкова В.Н., Игуменова Т.И. ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА Котельникова О.А., Земсков Ю.П., Пегина А.Н. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РИСК МЕНЕДЖМЕНТА В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА Николаенко Л.И., Лихачева Л.Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ Осенева А.Е., Назина Л.И. ЭКСПРЕСС – КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ Перешивкина Е.Ю., Дворянинова О.П., Калач Е.В., Соколов А.В. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ	339 340 340 341 342

	305
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА $\it Pumc$ кая $\it A.C.$, $\it Hukyльчева O.C.$	343
АНАЛИЗ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ СОЗДАНИИ ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ НАНОМАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА СТРУКТУРИРОВАНИЯ ФУНКЦИИ КАЧЕСТВА Савченко Н.О., Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И.	343
РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАКАРОН ФАРШИРОВАННЫХ БЫСТРОЙ ЗАМОРОЗКИ Ситникова Я.А., Карева М.А., Юсупова К.Р., Земсков Ю.П., Пегина А.Н.	344
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПЛАВЛЕННЫХ СЫРНЫХ ПРОДУКТОВ Скребнева И.О., Назина Л.И.	344
АНАЛИЗ МЕТОДИК ИДЕНТИФИКАЦИИ ФУЛЛЕРЕНОВ Турбанова И.В., Ершов С.В., Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И.	345
ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОСТАВА ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА, СОДЕРЖАЩЕГО ФУЛЛЕРЕНЫ Угроватая И.В., Клейменова Н.Л., Носкова В.Н., Игуменова Т.И.	345
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Юшкина А.В., Квашнин Б.Н., Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И.</i>	345
Секция «Агробиотехнологии и менеджмент качества	
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»,	
научный руководитель – Глотова И.А.	
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ БИОНАНОМАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СТРУКТУРНЫХ ПОЛИМЕРОВ РАКООБРАЗНЫХ Балабаев В.С., Глотова И.А., Измайлов В.Н.	346
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФРУКТОВЫХ ЖЕЛЕЙНЫХ МАСС Веселева И.Д., Максимов И.В., Курчаева Е.Е.	347
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЛАГЕНА В КАЧЕСТВЕ БИОПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЕЛКОВЫХ ДОБАВОК Галочкина Н.А., Макаркина Е.Н., Булавский А.А., Барыкин Р.А., Шестакова Н.С.	348
РАКОВИНА ВИНОГРАДНОЙ УЛИТКИ HELIX POMATIA КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ПИТАНИИ Глотова И.А., Кусакина О.С., Шахов С.В., Куралесина В.Н.	348
КАЧЕСТВО КАК ФИЛОСОФСКАЯ КАТЕГОРИЯ И ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ Γ лотова И.А. 1 , Куцова А.Е. 2 , Шахов С.В. 2 ,	
Кубасова А.Н. ¹ , Ивашин С.Е. ²	350
РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННЫХ РАССОЛОВ ДЛЯ МЯСОПРОДУКТОВ Глотова $U.A.^{l}$, $Tumos\ C.A.^{2}$, $Pamasahos\ P.A.^{l}$, $Белякина\ IO.B.^{l}$, $Булавский\ A.A.^{l}$	350
ВЛИЯНИЕ 4,4-ДИ[3(5-МЕТИЛПИРАЗОЛИЛ]СЕЛЕНИДА (ДМДПС) НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬГУР ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ Глотова И.А., Галочкина Н.А., Чижова М.Н., Горпинченко Е.С.	351
НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПТИЦЕВОДСТВА Дунаева Т.В., Литовкин А.Н., Глотова И.А., Булавский А.А.	351
ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА БЫСТРОРАСТВОРИМЫХ КОФЕЙНЫХ НАПИТКОВ Ерофеева Н.А., Глотова И.А., Артёмов Е.С., Чуканов А.В., Кузьмин В.М.	352
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЙ ПРОДУКТ НА ОСНОВЕ МОЛОЗИВА И КОЗЬЕГО МОЛОКА Ерофеева Н.А.¹, Шахов А.С.², Джуахра Т.², Цыбулина С.С.¹, Сысоева М.Г.¹	353
АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА И ЕГО КАЧЕСТВА В МЕЛИССЕ ЛЕКАРСТВЕННОЙ Иванова Е.О., Изюмкина М.И., Колобаева А.А., Котик О.А.	353
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ЖМЫХОВ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР	
Кубасова А.Н., Манжесов В.И., Губанова О.Ю.	353

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «REVADA TG 11» ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ БАРЬЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ Макаркина Е.Н., Лютикова А.О., Глотова И.А., Курчаева Е.Е., Шестакова Н.С.	354
ТЕХНИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР Матеев Е.З. ¹ , Шахов С.В. ² , Онгарбеков О. ¹ , Кубасова А.Н. ² , Глотова И.А. ² , Зобова М.И. ²	354
РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПЕРЕПЕЛОВОДСТВА НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ Пономарева Т.В., Глотова И.А., Артемов Е.С.	355
ИССЛЕДОВАНИЕ, АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕЛЕЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ Смирных А.А. ¹ , Балабаев В.С. ² , Измайлов В.Н. ² , Глотова И.А. ² , Шахов С.В. ¹	350
РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭМУЛЬСИОННЫХ ЖИРОВЫХ ПРОДУКТОВ С ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ Федорова В.А., Шахова М.Н., Бутова С.В.	356
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Чаркина О.А., Тертычная Т.Н., Фонина Н.Н., Мажулина И.В.	356
ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ШИПОВНИКА В РЕЦЕПТУРАХ ХЛЕБА Чаркина О.А., Тертычная Т.Н., Мануковская Е.Ю., Мажулина И.В.	357
КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫЕ ТЕЛА ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ КАК СУБЪЕКТ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛОМАССООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ. Шахов С.В.¹, Сухарев И.Н.¹, Смирных А.А.¹ Чудинова Л.П.², Лихих И.А.², Диденко Ю.В.²	357
Секция «Безопасность информационных технологий», научный руководитель — Валиев М.М.	
ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ ВРЕДОНОСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ СИСТЕМЫ <i>Минакова О.И.</i>	358
Секция «Информационные технологии в науке, технике и образовании»,	
научный руководитель – Преображенский А.П.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ $\mathit{Болюx}\ E.B.$	360
ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Гащенко И.А.</i>	360
ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКАМИ СВЕТА Горбенко О.Н.	361
ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ <i>Горбенко О.Н.</i>	361
ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В РАДИОУСТРОЙСТВАХ Гордиевская К.Ю.	362
ПРОБЛЕМЫ, КАСАЮЩИЕСЯ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ <i>Гордиевская К.Ю.</i>	363
О МЕТОДЕ КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ ВО ВРЕМЕННОЙ ОБЛАСТИ Гордиевская К.Ю.	363
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ Жвелия Л.Р.	364
ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	
Жвелия Л.Р.	364
Жвелия Л.Р. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В ТУРИЗМЕ Исакова М.В.	364 365

	307
Кайдакова А.В.	365
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ $\it Kaudakoba~A.B.$	366
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ $\it Kaudakoba A.B.$	366
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА-ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБУЧЕНИИ $\it Kaudakoba$ $\it A.B.$	367
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ $Kaii\partial akoba~A.B.$	367
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ Кайдакова А.В.	367
ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Кайдакова К.В.	368
КОМПОНЕНТЫ ИННОВАЦИЙ В ОРГАНИЗАЦИЯХ Кулдилова А.А.	368
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИМПЕДАНСНЫХ СТРУКТУР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИЗЛУЧЕНИЕМ АНТЕНН <i>Кульнева Е.Ю.</i>	369
ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АНТЕНН НА ОСНОВЕ ПЛАНАРНЫХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВОЛНОВОДОВ Кульнева Е.Ю.	369
О РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ Луканова О.Г.	370
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ Луканова О.Г.	370
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ $\it Makcumoba~A.A.$	371
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОРГАНИЗАЦИЯХ $\it Makcumoba~A.A.$	371
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ $\it Makcumoba~A.A.$	372
ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ НА СКЛАДЕ $\it Makcumoba$ $\it A.A.$	372
О ПРИМЕНЕНИИ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ M аксимова $A.A.$	373
О ПРОБЛЕМАХ ГЕЙМИФИКАЦИИ В БИЗНЕСЕ M илошенко $O.B$.	373
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ	274
Милошенко О.В. ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ Москальчук Ю.И.	374 374
МОСКИЛЬЧУК ТО. И. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Московкина Г.А.	374
МОСКОВКИНА Т.А. ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ Павлова А.С.	375
Павлова А.С. СВОЙСТВА БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ Павлова А.С.	376
ПРОБЛЕМЫ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК РАССЕЯНИЯ ОБЪЕКТОВ Павлова А.С.	370
Павлова А.С. СВОЙСТВА СПОСОБОВ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК РАССЕЯНИЯ ОБЪЕКТОВ Павлова А.С.	377
1146/1064 А.С.	3//

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА СВЕДЕНИЙ О СОТРУДНИКАХ КОМПАНИИ $\it \Pi a \it g. no \it g. a. C.$	377
ПРОБЛЕМЫ РАССЕЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА ТЕЛАХ С МАГНИТО-ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОКРЫТИЕМ P ожкова $A.A.$	<i>378</i>
ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАСПОЗНАВАНИЕМ РЕЧИ Рожкова А.А.	379
ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ <i>Рожкова А.А.</i>	379
О ПРОВЕДЕНИИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ Самойлова У.А.	380
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОМПАНИИ Секушина С.А.	380
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ $C\kappa$ ляр $A.\Gamma$.	381
ПРОЦЕССЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ Скляр $A.\Gamma$.	381
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДОВ ОПИСАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ $C\kappa$ ляр $A.\Gamma.$	382
ЗАДАЧИ, СВЯЗАННЫЕ С РАССЕЯНИЕМ РАДИОСИГНАЛОВ $\mathit{Cknsp}\ A.\Gamma.$	382
ПОСТРОЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИФРАКЦИОННЫХ СТРУКТУР $C\kappa$ ляр $A.\Gamma.$	383
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ В ТУРИЗМЕ $\it CoбкoE.A.$	383
ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ В ФИРМЕ Φ илипова В.Н.	384
ВОПРОСЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОВОЛН ЧЕРЕЗ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ПОКРОВЫ $IIIymob\ \Gamma.B.$	384
Секция «Технологии и средства механизации в агробизнесе», научный руководитель – Аксенова Н.Н.	
ОЦЕНКА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВИБРОПРИВОДОВ НА ЕМКОСТИ МАСЛОИЗГОТОВИТЕЛЯ Бирюкова Е.А., Лазуткина С.А.	385
АКУСТИЧЕСКИЙ МАСЛОИЗГОТОВИТЕЛЬ Бирюкова Е.А., Лазуткина С.А.	386
ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ В РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ $\it \Gamma$ орельшев $\it E.M.$	387
РАЗРАБОТКА ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАДИТЕЛЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТВОРОГА $\mathit{Гришин~M.~O.,~ Бруздаева~C.H.,~ Аксенова~H.H.}$	387
ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПРИВОДА ВАЛА ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ЗЕРНОВЫХ СЕЯЛОК ДЛЯ ОЦЕНКИ ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ПО ПАРАМЕТРАМ НОРМЫ РАВНОМЕРНОСТИ ВЫСЕВА Федотов И.Д., Вдовин В.В., Стрельцов С.В.,	
	388
	389
научный руководитель – Багрянцев В.Н.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АХРОМАТИЧЕСКОГО ЛИНЗОВОГО БЛОКА В УСТРОЙСТВЕ КОНЪЮНКТИВАЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ	391
РАЗРАБОТКА АККУМУЛЯТОРНОЙ ЯЧЕЙКИ ПРЯМОГО ОКИСЛЕНИЯ СПИРТОВ ДЛЯ УСТРОЙСТВА КОНЪЮНКТИВАЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ	391

	309
ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОЧИСТКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ Бондарь А.В., Гумовский А.Н., Боева Н.Е., Колесников В.В.	391
РАДИОСВЯЗЬ СИСТЕМ БЕСПРОВОДНОГО КОНЪЮНКТИВАЛЬНОГО МИКРОСКОПА Бондарь А.В, Гумовский А.Н., Павлюк Е.А., Левченко К.С., Сергиенко П.О., Строгий В.В.	392
МОДИФИКАЦИЯ ТИПА ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ВСТРОЕННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ БЕСПРОВОДНОГО КОНЪЮНКТИВАЛЬНОГО МИКРОСКОПА Левченко К.С., Гумовский А.Н., Колесников В.В., Павлюк Е.А, Сафонов М.Г., Боева Н.Е.	393
МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО – ЭТО СКРИНИНГОВАЯ МЕДИЦИНА <i>Гумовский А.Н., Боева Н.Е., Бондарь А.В.</i>	393
ИНФРАКРАСНАЯ СВЯЗЬ АНАЛИЗАТОРА И ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОНЪЮКТИВАЛЬНОГО МИКРОСКОПА Гумовский А.Н., Бондарь А.В., Левченко К.С., Павлюк Е.А., Боева Н.Е.	394
РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РЕГИСТРАЦИИ СИГНАЛОВ, ИЗЛУЧАЕМЫХ БИООБЪЕКТОМ P усин $A.B.$, Γ умовский $A.H.$, Бондарь $A.B.$,	394
ПРИМЕНЕНИЕ 3D-ПЕЧАТИ В МЕДИЦИНЕ $\it Ca\phi$ онов $\it M.\Gamma.$, $\it Cmp$ огий $\it B.B.$	394
Секция «Математическое моделирование в нефтегазовой	
и геологоразведочной отраслях», научный руководитель – Кобрунов А.И.	
НЕЧЕТКОЕ ОТНОШЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИКО – ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ	

395

397

И ТЕХНИКА ИХ ПРОГНОЗА ПО НАБЛЮДАЕМЫМ ДАННЫМ.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СВЯЗНОСТИ СКВАЖИН ДЛЯ МЕТОДА ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТОМОГРАФИИ

Дорогобед А.Н., Кожевникова П.В.

Кунцев В.Е.

VII Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум 2015»

Секция «Охрана окружающей среды и безопасность жизнедеятельности», научный руководитель – Мейрбеков А.Т.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НЕУЧТЕННЫХ РАСХОДОВ В ВОДООТВОДЯЩИХ СЕТЯХ

Бекаулова А.А., Орынбасар М.А., Зейлан А.

Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан, e-mail: ayala2007@inbox.ru

В условиях реформирования инженерных систем массового обслуживания особую актуальность приобретают вопросы нормирования неучтенных расходов систем водоотведения. До сих пор не разработаны какие-либо инструкции по оценке и нормированию неучтенных стоков, поступающих в водоотводящую сеть. Для г.Шымкента объем неучтенных расходов достигает, по данным ТОО «Водные ресурсы - Маркетинг», до 2,5-3,0 млн. м³ за весенний период, что составляет месячное поступление сточных вод на очистные сооружения города. Для водоотводящих систем необходим показатель, отражающий технико-экономический учет влияния этих стоков на надежность функционирования систем в целом. Это показывает значительный дисбаланс между количеством реализованных стоков (оплаченных) и поступающих в систему водоотведения. Превышение фактического поступления стоков над оплаченными составляет обычно 25-40% общего стока. Дополнительно в систему водоотведения населенных мест поступают дренажные воды систем централизованного теплоснабжения, ливневые и талые воды. В отдельные периоды года количество их может составлять около 20%. Гидравлическую перегрузку систем водоотведения создает также часть воды, входящей в структуру неучтенных расходов водоснабжения. В результате Водоканалы вынуждены нести дополнительные затраты на их транспортировку, включая расход электроэнергии на перекачку и экологические платежи. Кроме того, неучтенные сточные воды, разбавляя бытовой сток, ухудшают процессы биологической очистки на очистных сооружениях канализации. Из-за отсутствия в настоящее время методических указаний и инструкций по оценке неучтенных расходов сточных вод невозможно объективно определить их объемы и исключить из лимитов водоотведения и налогооблагаемой базы. Для Шымкента расчетный приток составил около 9,8% общегородского годового расхода сточных вод только в паводковый период. Для предварительного расчета объемов инфильтрационных вод можно использовать формулу

 $Q_{\text{инф}} = Q_{\text{н.c}} - Q_{\text{пр.c}} - \Delta Q_{\text{нас}},$ (1) – общее количество неоплачиваемых стоков, где $Q_{n,c}$ — общее количество неоплачиваемых стоков, тыс. м³/год; $Q_{np,c}$ — производственные стоки Водоканала, тыс. м³/год; Q_{nac} — превышение фактического водопотребления населением, тыс. м³/год.

Подсчеты расходов воды по формуле (1) показали, что инфильтрационные воды составили 9,86% общегородского стока. Визуальный осмотр в нашем случае также показал поступление грунтовых вод через неплотности в стыковых соединениях труб, колодцев и через их стенки. Поскольку в городской системе водоотведения отсутствовали приборы учета воды, для подтверждения расчетов были использованы удельные концентрации загрязнений C_{N} , приведенные в СНиП:

$$C_N = m/q_N, (2)$$

 $C_{N}=m/\ q_{N}, \eqno(2)$ где C_{N} – концентрация по БПК5, мг/л; m – удельное количество загрязнений на одного жителя, мг/сут; q_N удельный расход стоков, л/(сут·чел).

Определяя фактическое значение БПК, лабораторным путем и по СНиП 2.04.02-84, по формуле (2) установили реальный удельный расход стоков от одного жителя в л/сут. Для нашего случая средневзвешенная БПК, стоков, поступающих на очистные сооружения канализации, составляет 230,4 мг/л с учетом промышленных стоков на входе очистных сооружений. Вычитая из полученного значения величину загрязнений промышленных стоков, получаем средневзвешенную величину БПК,:

$$\mathrm{EIIK}_{5} = Q_{x.\delta}C_{x.\delta} - Q_{H.c}C_{n.c}/Q_{x.\delta} - Q_{n.c}, \qquad (3)$$

где $Q_{x.6.}$ – количество хозяйственно-бытовых стоков, м³/год; $C_{x.6.}$ – средняя концентрация хозяйственнобытовых стоков, мг/л; C_{nc} – средняя концентрация промышленных стоков, мг/л; $Q_{n.c.}$ – количество промышленных стоков, м³/год.

Зная число жителей, пользующихся канализацией и нормируемую величину расхода, можно посчитать общее дополнительное поступление стоков в городскую канализацию. Вычитая из этой величины приток, получаемый из разницы фактического удельного водопотребления и нормируемого, получаем количество инфильтрационных вод, поступаемых в городскую канализацию, которое составило 9,86% общего расхода. Эта цифра совпадает с вышеприведенными расчетами. В среднем такие стоки в городскую систему водоотведения поступают в объеме 10,4 тыс. м³/сутки.

В работе для расчета минимального превышения неучтенного расхода исходили из объема сточных вод, поступивших в коммунальную систему канализации из системы отопления во время отопительного сезона, которую определили следующим образом:

$$Q_{\min}^{om} = Q_{oc} - (Q_{cc} - Q_{\min n}), \tag{4}$$

где Q_{cc} – объем сточных вод, поступивших на очистные сооружения за один месяц, тыс.м³ – 2625 тыс. м³; Q_{ec} – объем поданной воды в город системой водоснабжения за один месяц, тыс.м3 – 3137,6 (от общего объема поднятой воды).

Объем паводковых сточных вод за период снеготаяния

$$Q_{no6} = Q_{oc} - (Q_{oc} - Q_{min,n}),$$

$$Q_{no6} = 4500 - 2250 - 17, 1.30 = 2763,$$
(5)

где Q_{пов} – объем паводковых вод за весь период снеготаяния, тыс. $M^3 - 3000$; $Q_{oc} - общий объем сточных вод, по$ ступивших на очистные сооружения за период снеготаяния, тыс. $M^3 - 4500$; Q_{pc} – объем воды системы водоснабжения за весь период снеготаяния, тыс. $M^3 - 2250$; Q_{min} разница между поданной водой в город и сточными водами, поступившими на очистные сооружения города, тыс. $M^3/cyt - 17,1$; n - количество дней снеготаяния – 30.

Поверхностный сток с территории города Тараза частично собирается через дождеприемники и сбрасывается в городские водостоки, а другая часть поступает в коммунальную систему канализации через отверстия, сделанные в люках колодцев. В городе Шымкенте, где нет дождевой системы канализации, вся талая вода и дождевые стоки неорганизованно поступают непосредственно в водоотводящую сеть через неплотности колодцев. Во время снеготаяния и интенсивных дождей приток вод превышает проектную производительность ОСК почти в два раза. Ограничить поступление атмосферных вод в канализационную сеть невозможно и управление «Горводоканал» в городе Тараз, да и в Шымкенте (хотя частично), вынужден нести дополнительные затраты на их транспортировку (расход электроэнергии на насосных станциях, оплата водного налога, плата за экологию). До сих пор нет методики определения объемов этих неучтенных стоков, что приводит к экологическим проблемам. Проблема актуальна для всего Казахстана. Для учета этих стоков мы предлагаем следующее.

 $Q_{_{\it DBB}}=Q_{_{\it OCK}}-\left(Q_{\it CB}-q\cdot n\cdot K_{_{\it BBA}}\right),$ где $Q_{_{\it nas}}-$ объем паводковых вод, поступающих в водоотводящую сеть за весь сезон, тыс. M^3 ; Q_{ock} – общий объем сточных вод, поступивших на очистные сооружения канализации за тот же период, тыс. м³; $Q_{\it CR}$ подача воды системой водоснабжения; д – минимальное превышение подачи воды системой водоснабжения над поступлением сточных вод на очистные сооружения канализации, определяемое опытным путем, тыс. M^3/CVT .

БИОТЕСТИРОВАННЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА ПОЧВЫ загрязненной нефтепродуктами

Кенжалиева Г.Д., Дабылова Ж., Кулахмет Н.С.

Южно Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Казахстан, г. Шымкент, e-mail: nursara@mail.ru

Нефть – продукт многолетнего отложения различных веществ в коре земного шара и превращения этих веществ в органическую массу. Являясь природным запасом, в дальнейшем нефть используется в качестве источника энергии.

В Казахстане наиболее проблемными источниками загрязнения почв являются тяжелые металлы и нефтепродукты. Данные экотоксиканты отличает высокая токсичность, мутагенный и канцерогенной эффекты, легкая аккумуляция в почве и крайне медленное удаление их из почвы. Загрязнение почвы нефтью и нефтепродуктами, являющихся одними из наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды антропогенного происхождения, в настоящее время изучено недостаточно. В процессе нефтедобычи на месторождениях, а также при транспортировке нефти неизбежно происходят разливы нефти, ведущие к нарушению экологического равновесия, проявляющего в изменении структуры биоценозов, интенсивности и направленности почвообразующих процессов и приносящего несомненный урон природным экосистемами [1,2].

Для Казахстана нефть и ее нефтепромыслы имеют особенно важное стратегическое значение, так как вносят определенный, существенный вклад в развитие экономики республики. Вместе с тем, добыча нефти, ее транспортировка и переработка связаны со значительными выбросами и сбросами вредных для окружающей среды веществ [3].

Для ликвидации нефтяных загрязнений человеком используются различные методы. Из них широко применяются механические, физико-химические и биологические способы. Наиболее перспективными и экологически чистыми в настоящее время представляют собой методы рекультивации [4].

Перед нами была поставлена задача определить безопасные концентрации почв, загрязненных Кумкольской нефтью при вермикультивировании. Использовали червя Ap. caliginosus caliginosus, предварительно изучив влияние сырой и остаточной нефти на его жизнедеятельность. Для экспериментов использовали суглинистый серозем. Червей и токсиканты помещали в садок, который был выполнен в виде круглой емкости, разделенной водонепроницаемыми перегородками. Лабораторный опыт проводился при 20-240 С. с влажностью 60-65%. Из токсикантов готовим нефть различной концентрации и перемешиваем их во все отсеки, кроме центрального, в котором размещали червей. О благоприятных концентрациях судили по количеству особей, поселившихся в испытуемых отсеках. Почву была насыпана почти до краев, чтобы черви могли легко переползать через перегородки, но при этом не осуществлялось перемешивание нефти. Почву оставляли сухой, с относительной влажностью 10%. Вследствие этого черви испытывали неудобства из-за подсыхания поверхности тела и стремились перебраться в другие отсеки.

Зависимость числа особей в отсеках от нефтезагрязненнй почвы

№ секции		1 2	1 3	4	l 5	6	7
Концентрация, %	1	1 2	1 3	1 4	5	6	7
Время опыта, час	Числ	о особе	й. %				
11	36,9	28,1	22,3	12,7	-	-	- 1
3	57.2	42.8	· 1				

Таким образом, в исследовании подсчет показал. что 1 час в отсеках с 1 по 3 находилось 87.3% червей. в отсеке 4 было 12,7% червей. Через 3 часа при подсчете выявлено, что в отсеке 1 сконцентрировалось 57,2% червей, а в 2 отсеке 42,8 % червей. При концентрации, ровной 5.0, 6.0, 7.0 %, черви не проникали в отсек, что свидетельствует об острой токсичности. Из приведенного примера видно, что благоприятные концентрации для червей составляют 1,0 и 2,0 %, что было выявлено сразу же истечении 3 часов.

Список литературы
1. Солнцева Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. М.: Изд-во МГУ. 1998. 376с.
2. Оборин А.А., Калачникова И.Г., Масливец Т.А., Базенкова Е.И., Плещева О.В., Оглоблина А.И. Биологическая рекультивация нефтезагрязненных земель в условиях таежной зоны. Сб.науч. тр.: «Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем». М.: На-ука. 1988. С. 140-159.

3. Артемьева Т.И., Жеребцов А.К., Борисович Т.М. Влияние загрязнения почвы нефтью и нефтепромысловыми сточными водами на комплекс почвенных животных. Сбор.науч.тр.:Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем. М.: «Наука», 1988. С. 82-98.

Саулебекова А.К. Экологическое состояние нефтезагрязнен-ных почв различных месторождений Атырауской области: автореф. дис. канд. биолог. наук. А., 2007.

СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО ИММУННОСТИМУЛИРУЮЩЕГО И ПРОТИВОГРИППОЗНОГО ПРЕПАРАТА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Кумекбай С., Еримбетова А.А., Байбатырова Б.У., Каримсаков К.Е., Кедельбаев Б.Ш., Бахов Ж.К.

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, e-mail: kz51@ya.ru

- 1. Цель и идея инновационного проекта. Создание высокоспецифического противогриппозного препарата растительного происхождения.
- 2. Направление науки и отрасль экономики. Медицинская и социальная экология, химия природных соединений, инновационные технологии.
- 3. Актуальность и новизна (инновационность) проекта в сравнении с существующими аналогами, в том числе с мировыми. Разработка эффективных средств профилактики и лечения вирусных инфек-

ций является актуальной проблемой практической медицины. Все известные антибактериальные химиотерапевтические препараты и антибиотики. широко применяющиеся для лечения инфекционных заболеваний, являются малоэффективными против вирусных болезней. Препараты, выделенные из растений, как правило, малотоксичны и хорошо метаболизируются в организме человека. Интенсивные исследования по получению противовирусных препаратов на основе растительного сырья проводятся в США, России. Китае и ряде европейских стран. Учитывая, что на территории Казахстана произрастает большое количество лекарственных растений, издревле используемых для лечения различных заболеваний, целесообразно создание противовирусного препарата на основе веществ, выделенных из соответствующих растений. В частности, к ним относятся жантак и шиповник. Выделенные субстанции с добавкой природных полифенолов обладают ярко выраженным противовирусным эффектом. Предварительно проведенные широкомасштабные химические, биологические и фармако-токсикологические исследования показали, что препарат обладает высокой противогриппозной активностью в 2-3 раза выше импортных аналогов на фоне отсутствия кумулятивного действия и хорошей метаболизации в организме человека. Поэтому разработка технологии производства данного препарата является актуальной проблемой с точки зрения соблюдения требований охраны здоровья населения и повышения качества его жизни.

- 4. Практическая значимость проекта. Результаты комплексных исследований являются основой создания научно-технологической и производственной базы для разработки и организации производства широкого спектра противовирусных препаратов отечественного происхождения. Решаются вопросы медико-экологического благополучия, санитарно-гигиенической и эпидемиологической безопасности населения, рационального природопользования и повышения качества жизни человека.
- 5. Действующее опытное или серийное производство, наличие лабораторного, опытного или промышленного образца, опытной партии. Материальнотехническая база соответствует требованиям для решения проектных задач. Имеются лабораторные установки и исследовательская аппаратура.
- 6. Место реализации: Южно-Казахстанская область.
 - 7. Общая стоимость: 1,2 млн. долл. США.
- 8. Предлагаемые (прорабатываемые) источники финансирования. Государственно-частное партнерство
- 9. Перспективы внедрения и рынок сбыта (информация о потребителе, отрасль, регион, объем закупа). Потребителями данного препарата является Правительство, органы исполнительной власти, Министерство здравоохранения, медицинские учреждения и службы, другие заинтересованные организации, население.
- 10. Ожидаемые результаты. Отечественный высокоспецифический противогриппозный препарат растительного происхождения, проект временной фармакопейной статьи, опытная партия препарата.
- 11. Конкурентоспособность и коммерциализация проекта (в том числе экономическая эффективность, создание рабочих мест, рост производительности труда и др.). Проект конкурентоспособен и относится к новейшим инновационным технологиям. Его коммерциализация с организацией промышленного производства не представляет трудностей, так как препарат является единственным в мире специфичным

противогриппозным средством природного происхождения, отличается низкой себестоимостью и высокой антивирусной активностью, экспортоориентирован, импортозамещающий и может быть предметом лицензионной торговли. Сырьевой базой является дикорастущая флора Центральной Азии и южных регионов Казахстана. Параллельно решаются вопросы социально-экономического развития страны.

- 12. Окупаемость финансовых затрат на реализацию проекта и сроки окупаемости. Проект привлекателен с точки зрения срока окупаемости и своевременного возврата инвестиций.
- 13. Текущее состояние. Разработана технология выделения активных субстанций из дикорастущей флоры Центральной Азии и южных регионов Казахстана.
- 14. Проблемы реализации, в том числе потребность в инвестициях и др. Необходимость финансирования.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ УНИВЕРСАЛЬНОГО СПЕКТРОМЕТРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЛЕДОВЫХ КОЛИЧЕСТВ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Мырзабекова Д., Ибраев Т.Н., Дуйсенова С.С., Каримсаков К.Е., Бахов Ж.К., Шакиров Б.С.

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, e-mail: dariga_mirzabekova@mail.ru

- 1. Цель и идея инновационного проекта. Повышение чувствительности спектрометров, создание специальных камер без применения радиоактивного источника и создание специального программного обеспечения.
- 2. Направление науки и отрасль экономики. Экология, экологическая безопасность, аналитическое приборостроение, инновационные технологии.
- 3. Актуальность и новизна (инновационность) проекта в сравнении с существующими аналогами, в том числе с мировыми. Спектрометрия на основе подвижности ионов - это метод аналитического анализа, подобный методу времяпролетной массспектрометрии. Однако вместо реакции на молекулярные фрагменты спектрометрия на основе подвижности ионов использует мягкую ионизацию. Ионизированные молекулы проходят через пространство дрейфа на разных скоростях, зависящих от их массы и геометрии. Возможность выбора положительной и отрицательной ионизации улучшает идентификацию или чувствительность. Эти ионы генерируются в процессе химической ионизации при атмосферном давлении. Материал образца нагревается до выделения пара, который направляется в небольшую камеру потока, где молекулы ионизируются. После этого ионизированные ионы - разделенные в соответствии со своим размером, массой и геометрией – ускоряются по направлению к детектору. При ударе каждый ион генерирует определенный сигнал, это и есть функция подвижности ионов. Подвижность (К) определяется из скорости движения (v_d) , достигаемой ионами в слабом электрическом поле (Е) в пространстве дрейфа, в соответствии с уравнением v_d = K * E. Pacпространение этих сигналов образует ионный спектр с полосой подвижности ионов в соответствии с каждым уникальным видом ионов. Этот спектр является «отпечатком» родоначального соединения. Библиотеки этих ионных спектров сохраняются в программном обеспечении прибора и используются в процессе идентификации вещества. Разработка и организация таких приборов является актуальной с точки зре-

ния применения в МВД, МО, МЧС, Комитете таможенного контроля, пограничных войсках, природоохранных учреждениях и других заинтересованных организациях.

- 4. Практическая значимость проекта. Практическая значимость проекта определяется тем, что будет создана научно-техническая база для разработки и испытания спектрометров ионной подвижности (СИП) и их производство.
- 5. Действующее опытное или серийное производство, наличие лабораторного, опытного или промышленного образца, опытной партии. Материальнотехническая база соответствует требованиям для решения проектных задач. Имеются лабораторные установки и исследовательская аппаратура.
 - 6. Место реализации: По заказу.
 - 7. Общая стоимость: 5,24 млн. евро.
- 8. Предлагаемые (прорабатываемые) источники финансирования. Государственно-частное партнерство.
- 9. Перспективы внедрения и рынок сбыта (информация о потребителе, отрасль, регион, объем закупа). Потребителями данной продукции являются: МВД, МО, МЧС, , Комитет таможенного контроля, погранвойска, природоохранные организации и заинтересованные ведомства.
- 10. Ожидаемые результаты. Макетный образец для серийного производства цифрового СИП для контроля воздуха. Определяет широкий дипазон веществ, заложенный в программное обеспечение прибора.
- 11. Конкурентоспособность и коммерциализация проекта (в том числе экономическая эффективность, создание рабочих мест, рост производительности труда и др.). Проект конкурентоспособен и основан на инновационных технологиях. Возможность практической реализации результатов данного проекта отвечает современным требованиям безопасности государства. Параллельно решаются вопросы социально-экономического развития страны.
- 12. Окупаемость финансовых затрат на реализацию проекта и сроки окупаемости. Проект необходим для обеспечения требований национальной безопасности
- 13. Текущее состояние. Имеются теоретические и практические наработки.
- Проблемы реализации, в том числе потребность в инвестициях и др. Необходимость финансирования.

ПРОЕКТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ПЕЧНОГО ГАЗА ФОСФОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Оразбаева Ш., Дуйсенова С.С., Куандыкова Э.Т., Бахов Ж.К., Каримсаков К.Е., Шакиров Б.С.

Южно-Казахстанский государственный университет Шымкент, Казахстан, e-mail: samal_love_95@mail.ru

- 1. Цель и идея инновационного проекта. Конверсия энергии печного газа в электричество, тепло и механическую энергию.
- 2. Направление науки и отрасль экономики. Экология, экологическая безопасность, инновационные технологии.
- 3. Актуальность и новизна (инновационность) проекта в сравнении с существующими аналогами, в том числе с мировыми. Печной газ фосфорного производства имеет большой энергетический потенциал, который до сего времени не используется и безвозвратно теряется в атмосфере, одновременно загрязняя ее и окружающую среду. Само фосфорное производство относится к энергоемким отраслям. Поэ-

тому решение вопросов рециклинга (возврата) энергии и вещества печного газа в хозяйственный оборот с получением электрической, тепловой и механической энергии и создания технико-экономического обоснования (ТЭО) данного процесса является актуальным.

- 4. Практическая значимость проекта. ТЭО создания установок использования кинетической и потенциальной энергии печного газа и перевода их в полезные продукты, осуществляемого на основе применения новой инновационной технологии, позволит решить вопросы эколого-энергетического характера.
- 5. Действующее опытное или серийное производство, наличие лабораторного, опытного или промышленного образца, опытной партии. Не требуется.
- 6. Место реализации: Фосфорные предприятия РК и других стран. .
 - 7. Общая стоимость: 330 тыс. долл. США.
- 8. Предлагаемые (прорабатываемые) источники финансирования. Государственно-частное партнерство.
- 9. Перспективы внедрения и рынок сбыта (информация о потребителе, отрасль, регион, объем закупа). Потребителями данного производства являются: Правительство РК, органы исполнительной власти, фосфорные и другие предприятия, природоохранные и заинтересованные организации.
- 10. Ожидаемые результаты. Техникоэкономическое обоснование утилизации печного газа фосфорного производства с переводом его энергетического потенциала в полезные виды энергии.
- 11. Конкурентоспособность и коммерциализация проекта (в том числе экономическая эффективность, создание рабочих мест, рост производительности труда и др.). Проект конкурентоспособен и основан на новейших инновационных технологиях. Возможность практической реализации результатов данного ТЭО не вызывает сомнений. Параллельно решаются вопросы социально-экономического развития РК в соответствиями положений Государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития РК.
- 12. Окупаемость финансовых затрат на реализацию проекта и сроки окупаемости. Проект привлекателен с точки зрения окупаемости и, в зависимости от мощности планируемого производства по утилизации печного газа в полезные формы энергии, срок окупаемости составляет 3 5 лет.
- 13. Текущее состояние. Имеется технология утилизации печного газа в энергопродукты.
- 14. Проблемы реализации, в том числе потребность в инвестициях и др. Необходимость финансирования.

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ХРОМА (VI)

Эрмиди В.П., Изтлеуов Ғ.М.

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, р. Казахстан, e-mail: gani5@mail.ru

В настоящее время в металлургической, химической, радиоэлектронной, машиностроительной и других отраслях промышленности образуются сточные воды, содержащие ионы хрома (VI), которые оказывают отрицательное влияние на окружающею среду /1-3/.

Известные методы очистки сточных вод от ионов хрома (VI) осуществляются по сложной технологии, так как включают в себя несколько стадии технологических операций, являющихся очень трудоемким и длительным процессом, а также требующих большого количества дорогостоящих реактивов, получаемых по сложным технологиям. Например: известен метод

очистки сточной воды от тяжелых металлов путем обработки до рН 6-8 и фильтрации через песчаный фильтр, ñ її neadobuae электрообработкіе переменным током при плотности тока 10-30 А/м2, с использованием растворимого пластинчатого алюминиевого электрода, полученный осадок отделяют и повторно фильтруют через песчаный фильтр /1-3/. Основным недостатком известного способа является многостадийность и сложность осуществления процесса, низкая скорость из-за того, что электрохимический процесс является гетерогенным, а также необходимость использования дорогих пластинчатых алюминиевых электродов, рабочая поверхность которых ограничена. Целью данного исследования является упрощениа и интенсификация процесса очистки хромсодержащих сточных вод.

Поставленная цель достигается тем, что в качестве электродов используют отходы промышленности - алюминиевые и железные стружки. Так как, алюминиевые и железные стружки имеют большую развитую рабочою поверхность, процесс очистки намного упрощается. Электролиз проводят в электролизере, состоящем из пяти секции, разделенных между собой диэлектрическими пластинками (оргстеклом) с мелкими отверстиями при поляризации переменным током ñ промышленной частотой 50 Гц. В двух крайних секциях (1 и 5) помещают железные стружки, а в среднию (3) алюминиевые стружки (Рис. 1). Через электролизер проводят электричество в количестве 0.001-0.003 AH.

Количество электричества, АЧ	0.001	0.002	0.003
Скорость растворения алюминия, г/час	0.034	0.10	0.15
Скорость растворения железа по предлагаемому нами способу, г/час	0.09	0.16	0.36
Степень очистки, %	96.04	99.9	99,99
Остаточная концентрация ионов хрома (VI) по предлагаемому способу, мг/л	0.1	0.01	0.005

1. Полученные данные показывают, что максимальный эффект очистки сточных вод от ионов хрома (VI) по предлагаемому нами способу достигается при пропускании через электролизер электричества в количестве 0.002-0.003 Aчас/ 1 мг Cr⁶⁺. Кроме того, предложенный нами метод позволяет проводить очистку воды с более высоким содержанием хрома (VI) (до 250 мг/л), без предварительной фильтрации, с высокой степенью (до 99% A.C. СССР N 1785519 Cпособ очистки хромсодержащих сточных вод. Опубл. 30.12.92. Бюл № 48

Список литературы 1. Воробьева О.М., Ипполитова Е.А., Немкова О.Г., Дунаев К.М. Практикум по неорганической химии. М., 1976. 298 с.

Секция «Техносферная безопасность», научный руководитель – Евстигнеева Н.А.

ПОЖАРООПАСНОСТЬ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Алешина К.Д., Шарифуллина Л.Р. Академия гражданской защиты МЧС России, Химки, Московская обл., Россия e-mail: aleshinaagz@yandex.ru

Благодаря своим положительным механическим и химическим свойствам полимеры спустя время получили широкое распространение в строительстве. На данный момент ни одна стройка не обходится без строительных полимерных материалов. Однако полимерные вещества, которые используются в строительстве, обладают и пожароопасными свойствами, такими как воспламеняемость. горючесть, дымообразующая способность (дымообразование), токсичность продуктов тления и горения. [1]

Наиболее распространённые в строительстве полимерные вещества, которые в момент пожара являются самыми опасными для людей это:

Поливинилхлорид, который используется для изготовления декоративных пластиков, линолеума, плинтусов, труб, поручней. Температура воспламенения 390 СО, самовоспламенения 454-495 Со. В процессе горения выделяется хлористый водород, окись и двуокись углерода, фосген.

Полистирол, является горючим материалом, который используется для изготовлении бытовой техники, приборов, для отделки помещений, изготавливают утеплители. Температура воспламенения 484 - 496Со. Продуктами разложения являются: стирол, окись углерода, цианистый водород, акрилонитрил, дибутилфталат, фосген. Помимо всего, полистирол обладает высокой дымообразующей способностью [1].

Полиуретан, является горючим материалом, применяется в изготовлении мягкой мебели и матрацев. Разлагается при температуре около 170 Со, с выделением жёлтого дыма. Продукты разложения: цианистый волород (синильная кислота), изоцианилы, окись и двуокись углерода, углеводорода.

Продукты разложения перечисленных полимеров являются очень опасными для организма человека. Так например, стирол вызывает расстройство нервной системы, катары дыхательных путей, изменение состава крови и печени раздражение кожи, раздражение слизистых оболочек. Не менее опасным компонентном является оксид углерода, т.к. он не имеет запаха и вызывает отравление и даже летальный исход, монооксид углерода связывается с гемоглобином крови прочнее в 200-300 раз быстрее, чем кислород. Такой опасный компонент как газообразный фосген поступает в организм через органы дыхания и вызывает отёк лёгких.

Наряду с выделением отравляющих, удушающих и раздражающих веществ при горении полимеров наблюдается обильное выделение дыма, снижающего видимость, что значительно затрудняет эвакуацию людей, вызывая панику и усложняет работу пожарных подразделений. [2]

В настоящее время полимерные строительные материалы совершенствуют в соответствии с существующими недостатками, например вводят в полимер инертные наполнители, что позволяет снизить горючесть полимерных строительных материалов. Так что в следствии прогресса полимерные строительные материалы будут всё безопаснее и риск пожароопасности будет уменьшаться.

Список литературы

- 1. https://ru.wikipedia.org (дата обращения 18.01.2015)
- 2. http://www.fireline01.ru (дата обращения 18.01.2015)

СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Ахунов Д.Ф., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: tb study@mail.ru

Введение. Одной из основных причин дорожнотранспортных происшествий (далее – ДТП) в России является неудовлетворительное состояние автомобильных дорог и улиц (табл. 1), под которым следует понимать не только просадки, выбоины и иные повреждения дорожного покрытия. В указанную категорию причин также включены неправильно установленные дорожные знаки, плохо различимая или неправильная разметка, снежная наледь на дорожном полотне и прочие факторы, мешающие водителю правильно оценить дорожную обстановку и адекватно на неё отреагировать. В ГОСТ Р 50597-93 [1] в числе требований к техническим средствам организации дорожного движения и оборудованию дорог и улиц отдельным пунктом выделены требования к наружному освещению.

Таблица 1 Аварийность на автодорогах России (январь-декабрь 2013 г.) [2]

П	Кол-во ДТ	П	Кол-во г	огибших	Кол-во ра	неных
Показатель	абс.	%	чел.	чел./ДТП	чел.	чел./ДТП
ДТП (всего),	204 068	100	27 025	0,132	258 437	1,266
в т. ч. ДТП из-за неудовлетворительного состояния улиц и дорог	53 080	26	7 392	0,139	67 391	1,270

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств и пешеходов, а также повышения пропускной способности дорог в тёмное время суток предусматривают стационарные осветительные установки. При их проектировании необходимо соблюдать требования действующих нормативных правовых актов СП 52.13330.2011,

ГОСТ 26824-2010, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.

Целью настоящей работы являлось выполнение светотехнического расчёта осветительной установки для прямолинейного участка проектируемой автомобильной дороги (далее – АД).

Исходные данные и результаты светотехнического расчёта

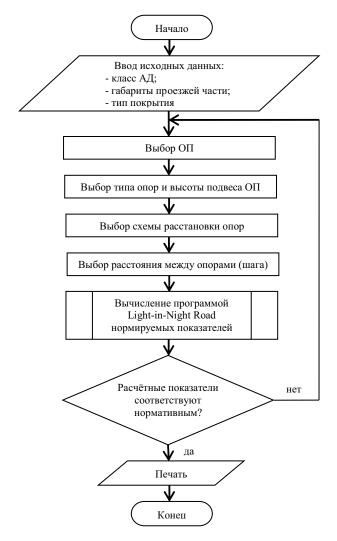
Таблица 2

Показатель	Значение показателя
Исхолные ланные	
Класс АД (по СП 52.13330.201 [6])	Б1
Габариты проезжей части:	
- ширина полосы движения	2 х2 х 3,75 м
- количество полос движения	4
- ширина обочин, м	3,75
- ширина разделительной полосы, м	5.0
Тип покрытия	мелкозернистое
Назначаемые данные (вариант № 1)	
QII T	ЖКУ-15-150-107 (световой поток 15 000 лм)
Опоры	Металлические оцинкованные ОГК-10 («Amira»)
Высота подвеса ОП, м	12,5
Схема расстановки опор	Центральная
Шаг ойор, м	40 1
Заключение о соответствии расчётных нормируемых	Не соответствуют
параметров нормативным треоованиям [6]	The coordinates and the coordinates are coordinate
Заключение о соответствии расчётных нормируемых параметров нормативным требораниям [6] Назначаемые данные (вариант № 2)	1 22224 0 2 2 2 0 0 0 4 2
L OII	ЖКУ-05-250-001 Консул (световой поток 30 000 лм) Металлические опинкованные ОГК-10 («Amira»)
Опоры	Металлические оцинкованные ОГК-10 («Атіга»)
Высота подвеса ОП, м	12.5
Схема расстановки опор	Центральная
Шаг опор, м	40 1
Заключение о соответствии расчётных нормируемых	Не соответствуют
параметров нормативным требованиям [6]	THE COOTBETCTBYFOT
лараметров нормативным требованиям [6] Назначаемые данные (вариант № 3)	
OII	ЖКУ-20-250-001 (световой поток 30 000 лм)
Опоры	Металлические оцинкованные ОГК-10 («Amira»)
Высота подвеса ОП. м	1 12.5
Схема расстановки опор	Центральная
I IIIar offon, M	40
Заключение о соответствии расчётных нормируемых	Соответствуют
параметров нормативным требованиям [6] Капитальные затраты, руб/км Эксплуатационные, руб / (км-год) Назначаемые данные (вариант № 4)	1 950 050 00
Хапитальные затраты, руо/км	487 039 38
Наруатационные, руо /(км тод)	1 487 039,38
Пазначаемые данные (вариант № 4)	NGV 20 250 001 (20 000)
OII	ЖКУ-20-250-001 (световой поток 30 000 дм)
Опоры	Металлические оцинкованные ОГК-10 («Amira»)
Высота подвеса ОП, м	12,5
Схема расстановки опор	Лвурядная
Шаг опор, м	40
Заключение о соответствии расчётных нормируемых параметров нормативным требованиям [6] Капитальные заграты, руб /км	Соответствуют
Капитальные затраты руб /км	1 928 600.00
Эксплуатационные, руб/(км·год)	484 894.38
Skennyaraunominie, pyo (km 104)	1 707 077,50

Основная часть. Светотехнический расчёт в проектировании освещения занимает центральное место. Проводится с целью определить тип, мощность, количество и размещение осветительных приборов (далее – ОП) для обеспечения нормативных требований к освещению. Сегодня в качестве основного инструмента для расчёта и моделирования применяют светотехническое программное обеспечение, в котором используются специальные математические методы, позволяющие выполнить расчёт с заданной степенью точности. Указанные программы непрерывно совершенствуются, адаптируясь к потребностям пользователей [3, 4].

Для выполнения поставленной задачи был выбран программный комплекс Light-in-Night Road (разработчик: ЗАО НПСП «Светосервис», Москва), предназначенный для светотехнического проектирования уличного (наружного) освещения и базирующийся на действующих российских нормах освещения, отечественной методологии расчёта светотехнических параметров и принятых в России яркостных характеристиках дорожных покрытий. Это единственная российская программа проектирования наружного освещения, сертифицированная в системе ГОСТ Р для применения в РФ. Распространяется в сети Интернет свободно [5].

Блок-схема алгоритма светотехнического расчёта осветительной установки АД с использованием программы Light-inNight Road представлена на рисунке. Исходные данные и результаты светотехнического расчёта приведены в табл. 2.



Блок-схема алгоритма светотехнического расчёта

Анализ результатов светотехнического расчёта (табл. 2) показал, что только варианты данных № 3 и № 4 удовлетворяют требованиям

СП 52.13330.2011 [6]. Для выбора оптимального варианта проведено сравнение вычисленных нормируемых показателей (табл. 3).

Таблица 3 Сравнение результатов расчёта, удовлетворяющих нормативным требованиям [6]

Нормируемый параметр	CII 52.13330.2011	Bap. №3	Bap. №4
Средняя яркость дорожного покрытия Lcp, кд/м2	> 1.2	1.21	1.90
Общая равномерность распределения яркости дорожного	≥ 0,4	0,57	0,50
покрытия Lмин/Lcp Продольная равномерность распределения яркости			
лорожного покрытия не Lмин/Lмакс	≥ 0.6	0,66	0,61
Средняя освещённость дорожного покрытия Еср. дк	≥ 20	21,1	29,9
Равномерность распределения освещенности дорожного	≥ 0,35	0,67	0,61

Сопоставление данных табл. 2, 3 позволило установить, что несмотря на бо́льшую экономическую привлекательность варианта № 4 (см. табл. 2), оптимальным по светотехническим параметрам является вариант № 3 (см. табл. 3).

Выводы. Светотехнический расчёт, выполняемый с использованием программы Light-in-Night Road, позволяет *оперативно* осуществлять поиск оптимального решения при проектировании осветительной установки автомобильной дороги с учётом капитальных и

эксплуатационных расходов. Однако область применения данной программы намного шире. Использование её профессионалами в области безопасности дорожного движения позволит им объективно оценивать реальное состояния освещения на улицах и дорогах и разрабатывать адекватные меры, направленные на повышение безопасности участников дорожного движения.

Работа подготовлена в рамках раздела «Производственная и экологическая безопасность» дипломного проекта выпускника МАДИ (специальность «Автомобильные дороги и аэродромы»).

Список литературы

1. ГОСТ Р 50597-93. Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Введ. 1994-07-01 [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ: сайт. URL: http://base.garant.ru/1352114/ (дата обращения 10.01.2015).

2. Показатели состояния безопасности дорожного движения Электронный ресурс] // Госавтоинспекция МВД России: офиц. сайт.

[Электронный ресурс]// Тосавтоитський илод России: офиц. саит. URL: http://www.gibdc.ru/stat (дата обращения: 10.01.2015).

3. Маковский Л.В., Евстигнеева Н.А. Освещение автодорожных тоннелей: учеб. пособие. М.: Московский автомобильно-дорожный гос. техи. ун-т (МАДИ). 2010, 192 с.

4. Худошина О.В., Евстигнеева Н.А. Светотехнический расчёт

А. Аудопина О.Б., Евстигнеева п.А. Светогехнический расчет станции «Фонвизинская» московского метрополитена // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-1. С. 221-222.
 5. Проектирование наружного (уличного) освещения [Электронный ресурс] // Light-in-Night Road: офиц. сайт. URL: http://www.l-i-n. ru/ (дата обращения 10.01.2015).
 6. СП 52.13330.2011. Свод правил. Естественное и сестевенное объектеро и сестевенное объектеро.

о. С11 32.15350.2011. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. Введ. 2011-05-20 [Электронный ресурс] // НИИОТ РГСУ: офиц. сайт. URL: http://www.niiot.ru/doc/bank00/doc116/doc.htm (дата обращения 10.01.2015).

О НЕОБХОДИМОСТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НАВЫКАМ ОКАЗАНИЯ доврачебной помощи

Блохин А.А., Ляшенко С.М.

Академия гражданской защиты МЧС России, Химки, Московская обл., Россия, e-mail: blohinagz@yandex.ru

В современном, все более урбанизированном мире, как никогда встает проблема безопасности, одной из фундаментальных потребностей человека, Статистика подтверждает, что количество ЧС техногенного характера превышает ЧС природного характера, а количество пострадавших в ЧС, увеличивается с каждым годом буквально в арифметической прогрессии [1]. Это связано в первую очередь с человеческим фактором - некомпетентность на рабочем месте и халатное исполнение своих обязанностей, с растущей сложностью производств, увеличивающимся масштабом последствий ЧС в том случае, если не удалось локализовать или предупредить ее возникновение. Таким образом, в случае, если ЧС произошла - вовлеченным в нее оказывается большое количество пюлей

Первая помощь — срочное выполнение лечебнопрофилактических мероприятий, необходимых при несчастных случаях и внезапных заболеваниях, меры срочной помощи раненым или больным людям, предпринимаемые до прибытия медработника или до помещения больного в медицинское учреждение [2]. Законодательством утверждены перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, а так же перечень мероприятий по оказанию первой помощи. Так же в законодательстве указано, что первая помощь до оказания медицинской помощи оказывается гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью, лицами, обязанными оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом и имеющими соответствующую подготовку, в том числе сотрудниками органов внутренних дел Российской Федерации, сотрудниками, военнослужащими и работниками Государственной противопожарной службы, спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб [3]. Но при этом необходимо отметить, что сотрудники полиции и ГИБДД в России зачастую, вопреки требованиям закона, не исполняют обязанности по оказанию первой помощи. Одна из причин этого - отсутствие систематического обучения полицейских первой помощи. В этой ситуации складывается противоречие. Оно заключается в том, что оказанию первой помощи обучают в школах на уроках ОБЖ, в ВУЗах, а так же на специальной подготовке сотрудников специальных служб. Между тем умение оказывать первую помощь должно быть не на уровне умения, а на уровне устойчивых навыков. Эти навыки необходимо постоянно поддерживать, а так же обновлять. Ведь средства для первой помощи постоянно совершенствуются.

На основании всего выше написанного можно внести предложение по введению обязательного курса, который обязателен для всего населения и продолжался бы на протяжении всего обучения и трудовой деятельности Это позволило бы снизить ощибки населения во время оказания первой помощи, а так же позволить проводить ее в полном объеме без ограничения по навыкам оказывающих. В рамках страны это снизило бы затраты на лечение пациентов, а так же позволило бы избежать погибших вследствие неоказания или недостаточного оказания первой помощи.

- Список литературы
 1. Статистика чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации (http://www.mchs.gov.ru/Stats/CHrezvichajnie_situacii) (дата обращения 10.01.15).
- 2. Юридические аспекты оказания первой помощи. (http://westra.ru/articles/medic/Safron1.html) (дата обращения 10.01.15).

РАСЧЁТ ЛОКАЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКИ

Богуславский Л.Г., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) Москва, Россия, e-mail: tb_study@mail.ru

В разделе «Производственная и экологическая безопасность» выпускной квалификационной работы по специальности «Автомобильные дороги и аэродромы» выполнен расчёт системы локальных очистных сооружений (далее – ЛОС) для проектируемой транспортной развязки на территории Московской области. Учтены требования, содержащиеся в нормативных правовых актах [1-6].

Проектируемый водоотвод. На транспортной развязке предусмотрен открытый водоотвод. Дождевые стоки со съездов транспортной развязки, автомобильной дороги и разделительной полосы в пределах водоохранных зон собираются в лотки, далее через пескоуловтели попадают в сеть и направляются в ЛОС. В дипломном проекте на основании выполненного расчёта приняты к установке (на разных съездах) два ЛОС поверхностных стоков проточной схемы компании «Флотенк», производительностью 10 л/с каждый. Выпуск из ЛОС осуществляется через габионную конструкцию матрасного типа «Рено» на рельеф.

Описание работы очистных сооружений. Очистка дождевого стока осуществляется в проточном режиме. Согласно [2, С. 17] средние концентрации основных примесей в стоке дождевых вод могут быть приняты: по взвешенным веществам 400...2 000 мг/л, по нефтепродуктам 10...30 (70) мг/л, при этом более высокие значения относятся к объектам с интенсивным лвижением автотранспорта. По проекту приняты максимальные концентрации: по взвешенным веществам – 2 000 мг/л, по нефтепродуктам – 70 мг/л. Концентрации примесей на выходе из ЛОС не должны превышать: во взвешенным веществам 3 мг/л, по нефтепродуктам 0,05 мг/л.

Наиболее загрязнённые первые порции дождевых вод, проходя через камеру разделения, поступают в ЛОС, остальная часть стока (условно чистая) направляется по обводной линии в пониженные места рельефа.

Для увеличения эффекта очистки стоков от взвешенных веществ перед ЛОС установлен дополнительный пескоуловитель, время отстаивания в котором – 20 мин. Загрязнённые сточные воды первоначально попадают в пескоуловитель, где происходит их

очистка от крупных частиц, мусора и других механических примесей. После предварительной очистки в пескоуловителе сточные воды в самотечном режиме поступают в комплексную систему очистки FloTenk-OP-OM-SB, которая объединяет в едином корпусе три ступени очистки: пескомаслоуловитель, маслобензоуловитель и сорбционный блок.

Материал труб, колодцы, условия прокладки самотечных сетей. Сети дождевой канализации прокладываются из труб полипропиленовых типа «PRAGMA» на песчаном основании h =0,1 м с обратной засыпкой песком h = 0,3 м над верхом трубы с послойным уплотнением. Присоединения от пескоуловителей приняты диаметром Ду = 400 мм.

Проектируемая сеть прокладывается открытым способом в насыпи дороги. Канализационные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов диаметром 1 000 мм.

На смотровых колодцах устанавливаются люки канализационные чугунные тяжёлые магистральные ЛЧ-ТМ (комплект) и промежуточная крышка КР-1.

Список литературы

- 1. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлюс»: офиц. сайт. URL: http://www. consultant.ru/popular/waternew/ (дата обращения 08.01.2015).

 2. Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очист-
- 2. Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, плошадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006. 60 с.
 3. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлюс»: офиц. сайт. URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=98117 (дата обращения 08.01.2015).
 4. СНиП 3.05.04-85*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации [Электронный ресурс] // ООО «Международный Центр Качества». URL: http://files.stroyinf.ru/Data1/1/1999/ (дата обращения 08.01.2015).
- шения 08.01.2015).
- КСП 32.13330.2012. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: http://docs.cntd.ru/document/1200094155 (дата обращения 08.01.2015).
 ТСН ДК-2001 Московской области (ТСН 40-302-2001). До-
- 6. ТСН ДК-2001 Московской области (ТСН 40-302-2001). Дождевая канализация. Организация сбора, очистки и сброса поверхностного стока [Электронный ресурс] // Компания «Консультант-Плюс»: офиц. сайт. URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=MOB;n=33777 (дата обращения 08.01.2015). 7. Комплексная система очистки [Электронный ресурс] //ЗАО «Флотенк»: сайт. URL: http://www.flotenk.ru/products/livnevaya_kanalizaciya/kompleksnaya-sistema-ochistki/ (дата обращения 14.01.2015).
- 14.01.2015).

ОЦЕНКА ЗАЩИЩЕННОСТИ МОСТОВ ОТ АКТОВ НЕЗАКОННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Булхова С.В., Григорьева Т.Ю

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: margizz@yandex.ru

В работе рассматривается возможность применения экспертной методики для оценки эффективности рекомендуемых мер по повышению защищенности мостов от актов незаконного вмешательства (АНВ) [1]. На первом этапе при первичном ранжировании устанавливается приоритетность проведения защитных мероприятий от АНВ мостов (и одновременно их условное категорирование по степени уязвимости). На втором этапе производится оценка риска уязвимости моста от AHB RS по формуле

 $RS = IF \cdot \Sigma \left[OF_{i} \cdot \hat{VF}_{i} \right],$

где OF_i – фактор опасности – вероятность наступления AHB для угрозы i; VF_{i} – фактор уязвимости для угрозы i; IF — фактор важности, значимости.

Фактор вероятности появления *OF*, рассчитывается как комбинация следующих параметров: уровень доступа, уровень безопасности, видимость и привлекательность объекта, отклик общественности в случае нападения, количество случаев, когда объект находился под угрозой в прошлом. Фактор уязвимости VF_i определя-

ется в зависимости от ожидаемого ущерба объекту, времени простоя или закрытия объекта, возможного числа жертв. Фактор важности (значимости) IF_i зависит от исторического и символического значения, стоимости восстановления, значимости как маршрута экстренной эвакуации, важности для региональной экономики и транспортной сети, годового объема перевозок и т. п.

Эффективность применяемых контрмер определяется влиянием на приведенные выше факторы и, следовательно, на риск уязвимости моста от АНВ. Значение риска критичности для моста, начиная с которого мост представляет интерес для АНВ, по экспертным оценкам не должно превышать 0,3.

Список литературы

1. Обеспечение защищенности автомобильных мостов от актов не-законного вмешательства: учеб. пособие / Трофименко Ю.В., Григорье-ва Т.Ю. [и др.]; под редакцией Ю.В. Трофименко. М.: МАДИ, 2014.

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ КРУПНЫХ ГОРОЛОВ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ ВЕЛОСИПЕДНОГО ДВИЖЕНИЯ

Галышев А.Б., Трофименко Ю.В.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: alexborr@yandex.ru

Рост автомобильного парка и неконтролируемое его использование в крупных городах приводит к обострению множества разноплановых проблем. В их число входят рост числа ДТП, отчуждение городских территорий под автомобильные дороги и стоянки, возникновение транспортных заторов, химическое и акустическое загрязнение окружающей среды, повышение уровня заболеваемости и смертности населения. Социально-экономический эффект от процесса автомобилизации, рассчитанный с учётом оценки этих проблем, быстро стремится к нулю [1], что в значительной степени сводит на нет преимущества автомобиля перед другими транспортными средствами.

Одним из решений указанных выше проблем процесса автомобилизации может стать развитие велосипедного движения. По сравнению с автомобилем велосипед имеет ряд преимуществ [2]:

- в некоторых случаях является самым быстрым средством передвижения в городе, так как при езде на нём не нужно терять время на стояние на светофорах или в пробках;
- требует гораздо меньше места для стоянки чем автомобиль и в то же время паркуется более простым способом;
- требует гораздо меньших первоначальных и эксплуатационных затрат, чем автомобиль;
- не производит вредных выбросов и не создает шума, то есть экологически безопасен в эксплуатации;
- езда на нем улучшает физическую форму и способствует укреплению здоровья человека.

При оценке социально-экономического эффекта от процесса развития велосипедного движения, прежде всего, рассчитывают снижение экологоэкономического ущерба от выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами, от потребления автотранспортного топлива и от ухудшения состояния здоровья населения.

Расчет величины снижения автотранспортных выбросов и величины снижения расхода автотранспортного топлива проводился в компьютерной программе Коперт 4.При этом рассчитываются выбросы как регулируемых (CO, NO, VOC, PM (твердые частицы, приведенные к PM_{2})), так и нерегулируемых ($N_{2}O$, NH_{2} , SO_{2} , летучие не метановые органические соединения NMVOC и др.) загрязнителей. Следует отметить, что показатели выбросов большинства ЗВ приведены в тоннах (т), выбросы тяжелых металлов – в килограммах (кг), а выбросы полициклических ароматических углеводородов (РАН) и стойких органических загрязнителей (РОР), включая фураны и диоксины – в граммах (г). В рамках расчета расхода автотранспортного топлива учитывается как масса топлива, сгораемого в ДВС, так и топливные потери в результате испарения. Исходные данные для обоих расчетов включают тип топлива (бензин, ДТ, газ) и его экологический класс, объем двигателя, количество автомобилей различных категорий и лр.

Расчет эколого-экономического эффекта от снижения автотранспортных выбросов производится по методике [3]. При этом учитывается изменение цен в результате инфляции с конца 1990-х годов до 2014 г. Расчет экономического эффекта от снижения расхода автотранспортного топлива производится по методике [4]. Цены на различные виды топлива на январь 2015 г. берутся с интернет-сайтов.

Расчет экономического эффекта от улучшения состояния здоровья населения осуществляется с помощью инструмента по экономической оценке «НЕАТ» [5]. Он рекомендуется Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) к использованию при планировании нового участка велосипедной инфраструктуры при оценке положительного экономического эффекта от уже существующих участков. Основной вопрос, на который помогает ответить инструмент: «Если X человек проезжают на велосипеде Y километров большую часть дней в году, каков экономический эффект от улучшения здоровья, полученный в результате снижения смертности благодаря их физической активности?» [5]. Средняя статистическая ценность человеческой жизни согласно рекомендациям ВОЗ для Европы принимается равной LV=2 587 175 евро [5].

В рамках выполнения диссертационного исследования на тему: «Повышение эффективности и экологической безопасности транспортно-технологической системы крупного города (Москвы) за счёт комплексного развития велосипедного транспорта» были проведены расчеты по методикам [3-5]. При этом предполагается создать развитую велотранспортную сеть в г. Москва общей протяженностью около 600 км. А количество людей, выбравших велосипед в качестве основного транспортногосредства, принималось равным 10 %.В результате эколого-экономический эффект от развития велосипедного движения (при себестоимости проекта порядка 1 млрд руб.) составил: за счет снижения автотранспортных выбросов с учетом инфляции - 8,9 млн руб.; за счет снижения расхода автотранспортного топлива – 1,107 млрд руб.; за счет снижения преждевременной смертности населения – 163 млрд руб.

Список литературы

- 1. Галышев А.Б. Обоснование необходимости развития велосипедного движения в крупных городах // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). № 3. 2013. С.102-106.
- 2. Галышев А.Б., Шелмаков С.В. Развитие велосипедного движения для улучшения экологической обстановки в крупных городах // Успехи современного естествознания. 2011. №7. С.93.
- 3. Рекомендации по применению методов и средств, обеспечивающих эффективное снижение вредных выбросов от эксплуатируемой транспортной техники / В.В. Донченко [и др.].; под общ. ред. В.В. Донченко; НИИАТ. 2-е изд., перераб. и доп. М.: НПСТ «Трансконсалтинг», 2001. 45 с.
- 4. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте: методические рекомендации / В.Ф. Туровский [и др.].; под общ. ред. Голубевой Т.М. М.: АвтоПолис, 2008. 79 с.
- Rutter H. Health economic assessment tool for cycling (HEAT for cycling) [Электронныйресурс]: Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2011. Систем. требования: Adobe Reader. URL: http://www.thepep. org/ClearingHouse/docfiles/HEAT.pdf(датаобращения: 22.06.2013).
- Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в российской федерации»

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТЕСТ «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ В ЛАБОРАТОРИИ «БЖД»

Евстигнеева Ю.В., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: yulianna 97@mail.ru

Введение. В МАДИ обучение и инструктаж студентов по безопасности труда носит непрерывный характер и проводится перед проведением каждого практического занятия в учебных лабораториях. Согласно требований ГОСТ 12.0.004-90 [1] инструктаж на рабочем месте завершается проверкой знаний обучающихся. Студенты, показавшие неудовлетворительные знания, к практическим занятиям не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж и соответствующий контроль.

В лаборатории «Безопасности жизнедеятельности» кафедры техносферной безопасности МАДИ (далее – БЖД) проверка знаний осуществляется с использованием тестовых методов. Перед проведением каждой лабораторной работы обучающиеся выполняют два теста:

1) на знание основных вопросов безопасности труда в лаборатории БЖД (общие сведения о лаборатории; виды инструктажей на рабочем месте, порядок их проведения и регистрации; расположение основного учебного оборудования/стендов; опасные и вредные факторы; требования по предупреждению электротравматизма; обеспечение пожарной безопасности, действия персонала при возникновении пожара; первая помощь пострадавшим и пр.) — на бумажном носителе. Тест включает как закрытые, так и открытые формы заданий;

2) на знание порядка подготовки и проведения конкретной лабораторной работы, включающего описание безопасных приёмов и методов работы, — с помощью компьютерного теста, реализованного в программном комплексе ADSoft Tester, позволяющего проводить тестирование с автоматизированным процессом обработки его результатов в режиме offline [2 – 4].

В сентябре 2012 г. в МАДИ запущена собственная система интернет-тестирования Scientia [5, 6], позволяющая создавать, редактировать тесты, проводить тестирование и получать автоматически обработанные результаты из любой точки доступа к сети Интернет. Разработчики Scientia постоянно развивают созданную систему. Сегодня преподавателиорганизаторы тестирования работают в версии 1.6, которая поддерживает пять типов заданий: «одиночный выбор», «множественный выбор», «порядок», «соответствие», «ввод ответа с клавиатуры».

Кафедра техносферной безопасности МАДИ (далее – кафедра ТБ) является активным пользователем системы Scientia с момента её внедрения в образовательный процесс вуза. На данный момент текущий (по разделам) и итоговый контроль по курсу «БЖД» осуществляется в компьютерной форме в режиме online [3, 4]. Имеющийся практический опыт работы в Scientia показал преимущества использования интернет-тестирования перед другими методами контроля знаний обучающихся [7, 8], в связи с чем в ближайшее время кафедра ТБ планирует полностью перейти на контроль знаний студентов по курсу «БЖД» в системе интернет-тестирования МАДИ. Предстоит работа по коррекции и переводу разработанных ранее контрольных измерительных материалов к лабораторным работам в новый формат [4].

Целью работы являлась разработка в системе интернет-тестирования Scientia теста на знание основных вопросов безопасности труда в лаборатории БЖД.

Материалы и методы. Разработка теста проводилась на основе следующих материалов:

- инструкции по охране труда при выполнении студентами лабораторных работ в лаборатории БЖД кафедры ТБ;
- ранее разработанных тестовых заданий на бумажном носителе;
- правил создания тестов на сайте http://scientiatest.ru [9].

При создании теста использовался редактор электронных таблиц Microsoft Excel 2013, что позволит в дальнейшем распечатать тестовые задания на бумажном носителе для утверждения их на заседании кафедры ТБ. Далее xlxs-файл сохранялся через OpenOffice (в csv-формате) и импортировался в систему Scientia.

Результаты. В ходе выполнения работы была проведена коррекция имеющихся тестовых заданий на знание основных вопросов безопасности труда в лаборатории БЖД, без которой они не могли быть использованы в системе интернет-тестирования Scientia. Новый тест включает следующие четыре типа заданий: «одиночный выбор», «множественный выбор», «порядок», «ввод ответа с клавиатуры». Все тестовые задания разбиты на группы (по содержанию вопросов). При контрольном тестировании обучающемуся будут предъявляться задания из разных групп, что позволит обеспечить проверку знаний по всем группам вопросов. Разработанный авторами тест успешно импортирован в систему Scientia.

Заключение. Настоящая работа выполнена в рамках плана работы кафедры ТБ МАДИ по направлению приоритетного применения интернет-тестирования для контроля и оценки знаний обучающихся в образовательном процессе. На весенний семестр 2014/2015 уч. г. намечено проведение исследования валидности разработанного теста, по результатам которого будет принято решение о его внедрении в образовательный процесс.

студентов при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. № 12. С. 138-139.

3. Евстигнеева Н.А. Организация самостоятельной внеаудитор-

- ной работы студентов первого курса по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»: опыт кафедры техносферной безопасности МАДИ // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 1. С. 23-28.
- 4. Евстигнеева Н.А. Применение информационных и коммуника-
- 4. Евстигнеева Н.А. Применение информационных и коммуника-ционных технологий в образовательном процессе по курсу «Безопас-ность жизнедеятельности» // Вестник КГЭУ. 2014. № 22. С. 316-323. 5. Каменев В.В., Полежаев В.Д., Полежаева Л.Н., Уманский Л.Е. Система интернет-тестирования студентов Scientia// Электронное пе-риодическое издание «Информационная среда образования и науки». 2013. № 14. С. 16-21. 6. Каменев В.В., Полежаев В.Д., Полежаева Л.Н. Применение
- информационных технологий при разработке web-системы тестирования студентов // Ученые записки ИИО РАО. 2013. № 46. С. 73-84. 7. Евстигнеева Н.А. Применение интернет-тестирования для те-
- кущего контроля знаний/ Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 3-2. С. 123-124.
- 8. Евстигнеева Н.А. Интернет-тестирование как активная форма оценки качества освоения учебного материала / Теоретические и прикладные вопросы образования и науки: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тамбов, 2014. С. 67-71.
 9. Правила создания тестов на сайте http://scientia-test.ru [Электиций расмара]. Правила создания тестов на сайте http://scientia-test.ru

тронный ресурс]. URL: http://scientia-test.ru/information/ (дата обращения: 06.01.2015).

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТЕСТ «ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ»

Евстигнеева Ю.В., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: yulianna 97@mail.ru

Введение. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы [1] предусматривает развитие системы оценки качества образования на базе широкого внедрения новых информационных и коммуникационных технологий. С 11.11.2009 г. обязательное компьютерное тестирование обучающихся в рамках процедуры государственной аккредитации российских вузов проводится только в режиме online [2]. С целью оказания помощи образовательным учреждениям в проведении внешней независимой оценки результатов обучения студентов в рамках требований государственных образовательных стандартов Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования (НИИ МКО) разработал систему «Интернет-тренажёры в сфере образования». Однако выполненное изучение контрольных измерительных материалов по общепрофессиональной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» (далее – БЖД) (дисциплина БЖД включена в базовую (обязательную) часть профессионального цикла основных образовательных программ всех направлений бакалавриата и специалитета), разработанных НИИ МКО, показало нецелесообразность их широкого применения как для аккредитационного тестирования, так и для учебного процесса [3, 4].

С сентября 2012 г. в МАДИ запущена собственная система интернет-тестирования Scientia [5], позволяющая преподавателям вуза самостоятельно:

- создавать собственные контрольные измерительные материалы в соответствии с рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
 - организовывать и проводить тестирование;
- получать автоматически обработанные результаты.

Работа в системе Scientia (создание теста, его редактирование, организация и проведение тестирования, просмотр результатов) возможна в любое время и в любой точке доступа к сети Интернет. Необходимым условием является постоянное подключение персонального компьютера (далее – ПК)/рабочих мест компьютерного класса к сети Интернет и наличие на ПК одного из браузеров: Google Chrome (версия 6 и выше), Mozilla Firefox (версии 3.6 и выше) или Орега (версия 10.6 и выше).

Имеющийся двухлетний опыт кафедры техносферной безопасности МАДИ (далее – кафедры ТБ) в части применения системы Scientia в образовательном процессе позволил выявить преимущества проведения тестирования в режиме online как формы контроля знаний [2, 6 – 8]. На данный момент кафедра TБ текущий (по разделам) и итоговый контроль по дисциплине «БЖД» проводит в системе Scientia (режим online). Тестирование перед допуском к проведению практических работ в лаборатории БЖД, а также аттестация по выполненным работам осуществляется в режиме offline в программном комплексе ADSoft Tester, установленном только на компьютерах учебного класса кафедры. В ближайших планах кафедры ТБ – перевод разработанных ранее и используемых в настоящее время контрольных измерительных материалов к лабораторным работам по курсу «БЖД» в формат системы Scientia.

Целью работы являлся перевод контрольного теста на знание основных методов и средств очистки воздушной среды от загрязняющих веществ в формат системы Scientia.

Материалы и методы. Перевод контрольного теста с его незначительной коррекцией проводился при использовании следующих материалов:

- методических указаний к лабораторной работе по курсу БЖД [9];
- тестовых заданий, разработанных ранее и используемых в комплексе ADSoft Tester;

 правил создания тестов на сайте http://scientiatest.ru [10].

Скорректированные тестовые задания первоначально вносились в шаблон таблицы редактора Microsoft Excel 2013. Это позволит в дальнейшем распечатать их на бумажном носителе для утверждения на заседании кафедры ТБ. Далее xlxs-файл сохранялся через OpenOffice (в csv-формате) и импортировался в систему Scientia.

Результаты. В ходе выполнения работы была проведена небольшая коррекция разработанных ранее и используемых в комплексе ADSoft Tester тестовых заданий. Тест, импортированный авторами в систему Scientia, содержит 61 тестовое задание двух типов: «одиночный выбор» и «множественный выбор». Запланировано предъявление обучающемуся 20 заданий, случайным образом определяемых интернет-системой; время выполнения теста ограничено 30 мин.

Заключение. Представленная работа выполнена в рамках реализации решения кафедры ТБ МАДИ о полном переходе на интернет-тестирование для контроля и оценки знаний по дисциплине БЖД. В весеннем семестре 2014/2015 уч. г. тест «Эффективность средств защиты воздушной среды» будет использован в образовательном процессе по кафедре ТБ. При этом проведение тестирования станет возможным не только в интернет-классе кафедры ТБ, но и в интернетклассах отдела информационно-технических средств обучения МАДИ.

Список литературы

- Концепция Федеральной целевой программы развития об-разования на 2011 2015 годы: утв. распоряжением Правительства
- разования на 2011 2015 годы: утв. распоряжением Правительства РФ от 07.02.2011 № 163-р [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлис»: офиц. сайт. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110982/?frame=1 (дата обращения: 07.01.2015).

 2. Евстигнеева Н.А. Интернет-тестирование как активная форма оценки качества освоения учебного материала / Теоретические и прикладные вопросы образования и науки: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тамбов, 2014. С. 67-71.

 3. Евстигнеева Н.А. Использование системы «Интернеттренажеры в сфере образования» лля объективной оценки знаний
- тренажеры в сфере образования» для объективной оценки знаний по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» // Безопасность в техносфере. 2013. № 2 (41). С. 77-79.

- 4. Евстигнеева Н.А. Опыт проведения тестирования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» с использованием системы «Интернет-гренажёры в сфере образования» // Международный журнал экспериментального образования. 2013. № 4-2. С. 18-22. 5. Каменев В.В., Полежаев В.Д., Полежаева Л.Н., Уманский Л.Е.
- Система интернет-тестирования студентов Scientia// Электронное пе риодическое издание «Информационная среда образования и науки».
- 2013. № 14. С. 16-21. 6. Евстигнеева Н.А. Организация самостоятельной внеаудиторной работы студентов первого курса по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»: опыт кафедры техносферной безопасности МАДИ// Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 1. С. 23-28.

 7. Евстигнеева Н.А. Применение интернет-тестирования для те-
- кущего контроля знаний// Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 3-2. С. 123-124.
- 8. Евстигнеева Н.А. Применение информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе по курсу «Безопас-ность жизнедеятельности» // Вестник КГЭУ. 2014. № 22. С. 316-323. 9. Евстигнеева Н.А. Методы очистки атмосферного воздуха от
- загрязнителей (паро- и газообразных): методические указания к лабораторной работе по курсу «БЖД». 2-е изд., перераб., доп. и испр. М.: МАДИ(ГТУ), 2009. 36 с.
- 10. Правила создания тестов на сайте http://scientia-test.ru [Электронный ресурс]. U щения: 07.01.2015). URL: http://scientia-test.ru/information/ (дата обра-

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КЛАССИФИКАЦИОННЫЙ КАТАЛОГ ОТХОДОВ: СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Евстигнеева Ю.В., Евстигнеева Н.А

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: yulianna 97@mail.ru

Введение. Отходы производства и потребления (Отходы производства и потребления - остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства) серьёзная экологическая проблема современного общества. Одним из основных направлений деятельности по обеспечению экологически безопасного обращения с отходами является организация их учёта. С этой целью в конце 1990-х годов был впервые разработан и введён в действие Федеральный классификационный каталог отходов (далее – ФККО). С тех пор он претерпел существенные изменения (табл. 1).

Таблица 1

Редакции ФККО

№	Нормативный правовой акт, утвердивший ФККО	Дата регистра- ции в Минюсте	Источник первой публикации	Начало действия редакции	Окончание действия редакции
1.	Приказ Госкомэкологии РФ от 27.11.1997 № 527 «О федеральном классификационном каталоге отходов»	Минюст РФ 29.12.1997 № 1445	Курьер № 5 06.02.1998	01.01.1998	Утратила силу в связи с изданием Приказа МПР РФ от 02.12.2002 № 786
2.	Приказ МПР РФ от 02.12.2002 № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»	Минюст РФ 09.01.2003 № 4107	Российская газета № 12 23.01.2003	03.02.2003	- 01.09.2003; - с дополнениями, внесёнными Приказом МПР РФ от 30.07.2003 № 663 – 31.07.2014
3	Приказ МПР РФ от 30.07.2003 № 663 «О внесении дополнений в федеральный классификационный каталог отходов, утверждённый Приказом МПР России от 02.12.2002 № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»	Минюст РФ 14.08.2003 № 4981	Российская газета № 166 22.08.2003	02.09.2003	31.07.2014
4	Приказ Росприроднадзора от 18.07.2014 № 445 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»	Минюст России 01.08.2014 № 33393	Российская газета № 214 19.09.2014	01.08.2014	Действует

Целью настоящей работы являлось изучение системы классификации и кодирования отходов в различных редакциях ФККО.

Основная часть. Первая редакция ФККО была утверждена приказом Госкомэкологии РФ в 1997 г. Учёту отходов в введённом каталоге подлежали все виды отходов, за исключением радиоактивных и отходов, захороненных на объектах размещения отходов (полигонах, шламохранилищах, отвалах горных пород и пр.) до 31.12.1997 г. Виды отходов подлежали систематизации по совокупности приоритетных признаков: по происхождению, агрегатному состоянию, химическому составу (процентному содержанию компонентов), экологической опасности. Для формализации видов отходов, удобства передачи информации, её обработки, сбора была введена кодовая шестизначная структура (рис. 1).



Рис. 1. Шестизначная структура кода вида отходов первой редакции ФККО

ФККО имел пять уровней классификации, расположенных по иерархическому принципу: блоки, группы, подгруппы, позиции, субпозиции. Высшим уровнем классификации являлись блоки, сформированные по признаку происхождения отходов. Весь массив видов отходов был разбит на четыре блока, обозначенные цифрами:

- 1 отходы органического природного происхождения (животного и растительного);
 - 3 отходы минерального происхождения;
 - 5 отходы химического происхождения;
 - 9 отходы коммунальные.

Каждый блок включал в себя девять групп. Группа обозначалась цифровым кодом с двумя первыми значащими цифрами. Группы делились на подгруппы. Каждая группа содержала девять подгрупп, которые обозначались кодом с тремя первыми значащими цифрами. Каждая подгруппа могла содержать 99 позиций, обозначаемых кодом с пятью первыми значащими цифрами. Субпозиция обозначалась шестизначным кодом. При этом если блок - группа - подгруппа отражали развёрнутую характеристику происхождения отходов, то позиция и субпозиция должны были отражать состав и свойства отходов (шестая цифра кода обозначала уровень экологической опасности отхода в соответствии с установленным классом опасности, при этом вместо шестой цифры мог быть использован буквенный символ для обозначения некоторых специфических видов опасности). Заметим, что в первом ФККО коды отходов содержали не более трёх первых значащих цифр (уровень подгрупп): процесс формирования ФККО только начинался.

Вторая редакция ФККО, утверждённая приказом МПР РФ в 2002 г., вводила тринадцатизначную структуру кода отходов. Первые восемь цифр должны были использоваться для кодирования происхождения отхода (первая цифра соответствовала нумерации блоков, введённой в первой редакции ФККО); девятая и десятая цифры – для кодирования агрегатного состояния и физической формы; одиннадцатая и двенадцатая – для кодирования опасных свойств и комбинаций; тринадцатая – для кодирования класса опасности для окружающей природной среды. Во второй редакции ФККО коды отходов содержали не более трёх

первых значащих цифр. В дополнениях ко второй редакции ФККО, внесённых Приказом МПР РФ от 30.07.2003 № 663, коды видов отходов содержали уже до тринадцати значащих цифр (уровень конкретного вида отходов).

С 01.08.2014 г. вступил в силу Приказ Минприроды России от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов». Его действие не распространяется на вопросы обращения с радиоактивными отходами, биологическими отходами и отходами лечебно-профилактических учреждений. В соответствии с указанным нормативным правовым актом введена одиннадцатизначная структура кода вида отходов (рис. 2).

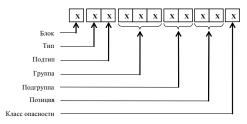


Рис. 2. Одиннадцатизначная структура кода вида отходов действующего ФККО

ФККО, введённый в действие с 01.08.2014, имеет шесть уровней классификации отходов, расположенных по иерархическому принципу (в порядке убывания) и отражающих:

- происхождение отходов по исходному сырью и по принадлежности к определенному производству, технологическому процессу (блок, тип, подтип, группа);
- химический и (или) компонентный состав отходов (подгруппа);
- агрегатное состояние и физическая форма отходов (позиция).

Для кодирования блоков, типов и подтипов, соответственно, используются цифры с 1 до 9; групп – с 1 по 999; подгрупп – с 1 по 99.

Девятый и десятый знаки кода используются для кодирования агрегатного состояния и физической формы вида отходов: 00 — данные не установлены; 01 — твёрдый; 02 — жидкий; 03 — пастообразный; 04 — шлам; 05 — гель, коллоид; 06 — эмульсия; 07 — суспензия; 08 — сыпучий; 09 — гранулят; 10 — порошкообразный; 11 — пылеобразный; 12 — волокно; 13 — готовое изделие, потерявшее потребительские свойства; 99 — иное.

Одиннадцатый знак кода используется для кодирования класса опасности вида отходов в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду: 0 — для блоков, типов, подтипов, групп, подгрупп и позиций классификации отходов; 1 — I-й класс опасности; 2 — II-й класс опасности; 3 — III-й класс опасности; 4 — IV-й класс опасности.

Действующий ФККО содержит восемь блоков отходов (табл. 2). Конкретные виды отходов представлены в каталоге по наименованиям, а их классификационные признаки и классы опасности – в кодифицированной форме по одиннадцатизначной системе.

Таблица 2

Блоки действующего ФККО

№ блока	Наименование блока
1	Отходы сельского, лесного хозяйства, рыбоводства и рыболовства
2	Отходы добычи полезных ископаемых
3	Отходы обрабатывающей промышленности (включая отходы очистки сточных вод на локальных очистных сооружениях, исключая неспецифические отходы производственного потребления)
4	Отходы потребления производственные и непроизводственные; материалы, изделия, утратившие потребительские свойства, не вошедшие в блоки 13, 69
6	Отходы обеспечения электроэнергией, газом и паром
7	Отходы при водоснабжении, водоотведении, деятельности по сбору и обработке отходов
8	Отходы строительства и ремонта
9	Отходы при выполнении прочих видов деятельности, не вошедшие в блоки 13, 68

Заключение. В представленном обзоре показано развитие системы классификации и кодирования отходов, начиная с момента утверждения первой редакции ФККО в 1997 г. Процесс формирования ФККО продолжается, он ведётся на основе первичной информации, предоставляемой в территориальные органы Росприроднадзора юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в процессе деятельности которых образуются отходы. Поступающая информация обобщается и систематизируется Росприроднадзором, в результате чего принимается решение о дополнении ФККО.

Ясно, что без организации учёта видов отходов, соответствующего информационного обеспечения как органов государственной власти, так и формирующегося рынка отходов невозможно обеспечить экологически безопасное обращение с образующимися отходами производства и потребления, включая их вовлечение в хозяйственный оборот в качестве сырья.

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЦИОНА ПИТАНИЯ

Евстигнеева Ю.В., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: yulianna 97@mail.ru

Введение. Сохранение и укрепление здоровья населения, создание условий и формирование мотивации для ведения здорового образа жизни является одной из основных задач демографической политики РФ [1]. Её решение следует начинать с повышения информированности граждан о влиянии на здоровье негативных факторов и возможности их предупреждения.

При подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» в МАДИ уделяется значительное внимание формированию и развитию у обучающихся компетенций сохранения здоровья: не только получению теоретических знаний о нормах здорового образа жизни, но и применению этих знаний на практике. В частности, первокурсникам в рамках внеаудиторной самостоятельной работы по курсу «Экология» предлагается разработать суточный рацион сбалансированного питания (с учётом их возраста, пола, группы физической активности). Обучающимся предоставляются все материалы (в электронном виде), достаточные для решения поставленной задачи. Однако для студентов первого курса выполнение задания оказывается излишне трудоёмким, в связи с тем, что они ещё не умеют методически грамотно подойти к его осуществлению, а также не знакомы в должной мере с современными технологиями обработки данных.

Целью настоящей работы являлась разработка алгоритма составления суточного сбалансированного рациона питания.

Материалы и методы. Разработка алгоритма составления суточного рациона базировалась на следующей информации:

- нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения (для мужчин, женщин, детей и подростков) [2];
- химический состав пищевых продуктов [3], соответствующая таблица в xls-формате доступна также на сайте http://www.twirpx.com/file/483810/;
- биоусвояемость минеральных веществ (макро- и микроэлементов) [4];
- снижение содержания витаминов в продуктах после термообработки [4].

Для составления сбалансированного суточного рациона предложено использовать возможности редактора электронных таблиц Excel, основными достоинствами которого является доступность (входит в состав Microsoft Office) и простота использования средств обработки данных, не требующая от пользователя специальной подготовки.

Результаты. Выполненное исследование позволило разработать следующий порядок составления суточного рациона питания, отвечающего физиологическим потребностям в энергии и пищевых веществах.

- 1. Ознакомиться с современными представлениями о рациональном питании и рекомендациями специалистов в данной области.
- 2. Установить потребную суточную энергетическую ценность пищи, необходимое количество макронутриентов (белков, жиров и углеводов), а также микронутриентов (минеральных веществ и витаминов) с учётом различных факторов: возраста, пола, физической активности.
- 3. Составить суточное меню (набор блюд), основанное на рекомендациях специалистов и вкусовых предпочтениях самого обучающегося, а также учитывающих время года.
- Воспользоваться любой кулинарной книгой, позволяющей определить количество исходных продуктов для приготовления одной порции блюд, включённых в суточное меню.
- 5. Дополнить электронную таблицу «Химический состав пищевых продуктов» строкой «Биоусвояемость/ потери после термообработки» (см. *табл.*).

V			
Химический	состав	пищевых	продуктов

	Макр			Макр лемен	0- и ми Іты	кроэ-	Витам	ины					Мак	ро- иенть	I		ро- и г лемен		Вита	мины	ı	
Продукты (на 100 г)	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калий мг		Цинк, мкг	Е, мг		РР, мг	Калорийность, ккал	Масса С, г	Масса Т, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калий мг		Цинк, мкг	Е, мг		РР, мг	Калорийность, ккал
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Биоусвояе- мость/ потери по- сле термообра- ботки				БК		БZn	TE		ТРР													
Картофель	2	0,4	18,1	568		360	0,1		1,3	80												
Говядина 1 кат.	18,6	16		10,2		3240	0,57		4,7	218												
Груша	0,4	0,3	10,9	155		190	0,36		0,1	42												
Всего																						
Норма								-	_													

- 6. Установить в столбце «Продукты» таблицы фильтр, позволяющий произвести отбор продуктов, включённых в суточный рацион питания.
- 7. Дополнить таблицу столбцами «Масса С» и «Масса Т». В первый внести массу продуктов, не подвергающихся термообработке в процессе приготовления выбранных блюд; во второй – массу продуктов, подвергающихся термообработке.
- 8. Дополнить таблицу столбцами для расчёта общего количества макро- и микронутриентов, а также калорийности продуктов, включённых в суточное меню (с учётом их массы). Все необходимые вычисления в столбцах производить с использованием формул массивов (Создание формулы массива описано во всех книгах, посвящённых электронным таблицам. В частности, может быть рекомендовано следующее научно-популярное издание – Уокенбах Д. Microsoft Excel 2010. Библия пользователя: пер. с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2012. 912 с. (isbn 978-5-8459-1711-
- 9. Результаты вычислений сопоставить с нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах. Сравнение прежде всего проводится по макронутриентам и энергетической ценности. Недостаток микронутриентов может быть компенсирован приёмом витаминных и минеральных комплексов.
- 10. При необходимости произвести коррекцию путём изменения массы продуктов, включённых в су-

Заключение. Предложенный алгоритм составления суточного рациона питания был разработан и опробован при выполнении расчётно-практической работы по курсу «Экология» в осеннем семестре 2014/2015 уч. г. Установлено, что его использование позволяет существенно снизить трудоёмкость разработки сбалансированного суточного рациона питания, что делает возможным рекомендовать данный алгоритм к внедрению в учебный процесс.

Список литературы
1. Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года: утв. Указом Президента РФ от 09.10.2007 № 1351 (ред. от 01.07.2014) [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлюс»: офиц. сайт. URL: http://base.consultant.ru/ ons/cgi/online.cgi?base=LAW&n=165069&req=doc (дата обращения:

03.01.2015). 2. MP 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в 2. МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потреоностей в энергии и пишевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации: утв. Роспотребнадзором 18.12.2008 [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлюс»: офиц. сайт. URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req-doc;base=LAW;n=106639 (дата обращения 03.01.2015).

3. Сушанский А.Г., Лифляндский В.Г. Энциклопедия здорового питания. Т. 1. Питание для здоровья. СПб.: Издательский дом «Нева»;

М.: ОЛМА-ПРЕСС, 1999, 792 с. 4. Лобиков А.В. Методические указания к РГР № 2 по курсу «Экология» (рукопись). М.: МАДИ.

РАСЧЁТ ОСВЕЩЕНИЯ ПЕШЕХОДНОГО МОСТА

Захаров С.Н., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) Москва, Россия, e-mail: tb study@mail.ru

В рамках выполнения раздела «Производственная и экологическая безопасность» выпускной квалификационной работы произведён светотехнических расчёт осветительной установки проектируемого пешеходного моста через реку Ия Иркутской области.

С этой целью была использована универсальная программа DIALux 4.12 (разработчик: DIAL GmbH, Германия), позволяющая проводить расчёт как внутреннего, так и наружного освещения. Программа поддерживает международные и национальные стандарты европейских стран, в сети Интернет распространяется бесплатно [1].

В осветительной установке применены экологичные (отсутствуют ртуть и другие вредные вещества) светодиодные светильники (рис. 1), способные работать в широком диапазоне температур, срок службы которых значительно превышает срок службы традиционных уличных осветительных приборов (далее -ОП). Учитывая, что замена источников света (электрических ламп) в традиционных осветительных устройствах наружного освещения связана со значительными затратами и требует специального оборудования, использование светодиодных светильников в ближайшей перспективе применения даст ощутимую



Puc. 1. Светильник DW WINDSOR ACA F 150S D Akord Cone A. Внешний вид

Расчёт выполнен по следующему алгоритму.

- 1. Создание в программе DIALux 4.12 нового проекта и назначение его рабочего названия.
 - 2. Задание основных параметров объекта.
 - 3. Выбор ОП по каталогу программы.
- 4. Выбор схемы установки ОП, при этом указанная схема должна составляться в соответствии со схемой крепления пролётного строения моста к подвескам (координаты расположения ОП не должны совпадать с координатами подвесок).
 - 5. Запуск расчёта на выполнение.
- 6. Проверка результатов расчёта на соответствие требованиям СП 52.13330.2011 [2]. В случае несоответствия производится переназначение характеристик по пунктам 3, 4.

Результаты светотехнического расчёта осветительной установки пешеходного моста представлены в таблице и на рис. 2.

Исходные данные и результаты светотехнического расчёта

Характеристика	Значени	e
Габариты пешеходного моста		
- ширина, м	2,00	
- длина, м	17,00	
Характеристика осветительной уста	ановки	
Модель светильника	DW WIN ACA F 1 Akord C	NDSOR 50S D one A
Источник света (лампа)	светодис	ЭДНЫЙ
Световой поток светильника, лм	13 425	
Монтажная высота светильников, м	3,680	
Схема расположения светильников	шахмать	ioe
Расстояние между мачтами, м	17,00	
Число светильников, ед.	3	
Класс индекса ослепления	D.6	
Нормируемые показатели	Расчёт	Норматив
Средняя горизонтальная освещенность, Еср, лк	76	≥ 75
Равномерность распределения освещённости Емин/Еср	0,787	≥ 0,3

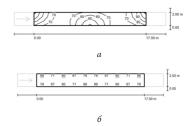


Рис. 2. Горизонтальная освещённость покрытия (лк): a – изолинии E, δ – значение E в расчётных точках

- Список литературы
 1. DIALux [Электронный ресурс] // DIAL GmbH. URL: http://www.dial.de/DIAL/en/dialux-international-download (дата обращения
- www.dar.de/DrAZ/en/datux-international-download (дата обращения 11.06.2014).
 2. СП 52.13330.2011. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. Введ. 2011-05-20 [Электронный ресурс] // НИИОТ РГСУ: офиц. сайт. URL: http://www.niiot.ru/doc/bank00/doc116/doc.htm (дата обращения 11.01.2015).

РАСЧЁТ МАССЫ ОГНЕТУШАШЕГО ВЕШЕСТВА для помещения серверной

Каныгин Н.П., Евстигнеева Н.А

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) Москва, Россия, e-mail: tb study@mail.ru

Для стабильной работы любой компании чрезвычайно важно обеспечить пожарную безопасность её серверного помещения [1]. Согласно СП 5.13130.2009* [2] для ликвидации пожаров электрооборудования (электроустановок под напряжением) применяются автоматические установки газового пожаротушения.

В рамках выполнения раздела «Производственная и экологическая безопасность» дипломного проекта по изложенной в [2] методике выполнен расчёт массы газового огнетушащего вещества (далее -ГОТВ), предназначенной для создания в объёме серверного помещения огнетушащей концентрации в отсутствии искусственной вентиляции воздуха. В качестве ГОТВ выбран хладон 125 (C2F5H) - негорючий, невзрывоопасный и малотоксичный сжиженный газ (класс опасности - IV). Тип установки пожаротушения - модульная. Расчёт требуемой массы ГОТВ выполнен в редакторе Microsoft Excel 2013 и представлен в таблице.

Список литературы

- Лян Х., Евстигнеева Н.А. Пожаротушение серверных помещений гостиниц // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-1.
- 2. СП 5.13130.2009*. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. Введ. 2009-05-01. Внесено изм. № 1 Приказом МЧС РФ от 01.06.2011 № 274 [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлюс»: офиц. сайт. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_115486/
- (дата обращения 05.01.2015).

 3. Карта для определения высоты местности и профиля высот [Электронный ресурс] // Московский УКВ портал. URL: http:// www.433175.ru/index.php?do=static&page=map (дата обращения
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03*. Гигиенические требования к пер-4. СанПиН 2.2../2.4. 1.340-03°. 1 игиенические треоования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Введ. 2003-06-30. Внесены изм. № 1 Постановлением Гл. гос. санитар. врача РФ от 25.04.2010 № 22, изм. № 2 Постановлением Гл. гос. санитар. врача РФ от 30.04.2010 № 48, изм. № 3 Постановлением Гл. гос. санитар. врача РФ от 03.09.2010 № 116 [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлюс»: офиц. сайт. URL: http://base.com/ull/artific/pai/sc/i/pnline.cg/?rec=doc/sase=I AWI—=116022 (изта. пр. 11602)
- сурсј // Rownanus «Rohezybrani inco». офиц. сант. Ост. intp://oase-consultant.ru/cons/egi/online.egi?req=doc;base=LAW;n=106022 (дата обращения 05.01.2015). 5. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микрокли-мату производственных помещений. Введ. 1996-10-01 [Электронный ресурс] // НИИОТ РГСУ: офиц. сайт. URL: http://www.niiot.ru/doc/ bank00/doc059/doc.htm (дата обращения 05.01.2015).

Расчёт массы хладона 125 (C₂F₆H) для создания в объёме помещения огнетушащей концентрации

Параметр	Едини- ца измере- ния	Условное обозначе- ние	Значение параметра	Обоснование						
Исходные да	Исходные данные									
Расчётный объём защищаемого помещения*	м3	$V_{_{P}}$	60,00	**						
Высота защищаемого помещения	M	Н	3,00	**						
Высота расположения защищаемого объекта относительно уровня моря (г. Москва)	М	$H_{_{\mathcal{Y}\!M}}$	< 1 000	[3]						
Плотность паров C2F5H при температуре T0 = 293 К и атмосферном давлении 101,3 кПа	кг/м3	$ ho_0$	5,208	[2, табл. Д6]						
Нормативная объёмная концентрация С2F5Н	% (об.)	C_H	9,8	[2, табл. Д6]						
Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря	_	K_3	1,00	[2, табл. Д.16]						
Параметр негерметичности помещения, не более	1/м	δ	0,018	[2, табл. Д.17]						
Параметр, учитывающий расположение проёмов по высоте защищаемого помещения	м0,5/с	П	0,65	[2, п. Е.2.2]						
Нормативное время подачи сжиженного ГОТВ в защищаемое помещение (для модульной установки пожаротушения)	c	τ	10	[2, п. 8.7.3]						
Минимальная температура воздуха	К	T_H	294	[4, п. 4.2; 5, табл. 1]						
Расчёт										
Плотность C2F5H с учётом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря при температуре $T_{_M} \rho_1 = \rho_0 \cdot \frac{T_0}{T_{_M}} \cdot K_2$	кг/м³	ρ_I	5,190	[2, ф-ла (Е.4)]						
Коэффициент, учитывающий потери ГОТВ через проёмы помещения $K = \Pi \cdot \delta \cdot \tau \cdot \sqrt{H}$	_	K_2	0,203	[2, ф-ла (Е.6)]						
Масса C_2F_5H , предназначенная для создания в объёме помещения огнетушащей концентрации в отсутствии сискусственной вентиляции воздуха $M_p = V_p \cdot \rho_1 \cdot (1 + K_2) \cdot \frac{C_R}{100 - C_R}$	кг	$M_{\scriptscriptstyle P}$	40,7	[2, ф-ла (Е.1)]						

^{*} В расчётный объём помещения включается его внутренний геометрический объём, в т. ч. объём системы вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления (до герметичных клапанов или заслонок). Объём оборудования, находящегося в помещении, из него не вычитается, за исключением объёма сплошных (непроницаемых) строительных элементов (колонны, балки, фундаменты под оборудование и пр.).

** Информация предоставлена организацией, в которой выполнялся дипломный проект.

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРАНСПОРНОГО ШУМА НА ОБЪЕКТЫ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ЖИЛУЮ ЗАСТРОЙКУ

Козлова И.С., Миненков Н.И., Элькин Ю.И.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: elkiny@mail.ru

По экспертным оценкам, до 70% территории города Москвы подвержены сверхнормативному шуму от различных источников, при этом нормативные уровни шума достигаются, как правило, в глубине жилых массивов и лесопарковых зон.

Основными источниками шума на территории города являются: автотранспортные потоки по уличнодорожной сети (УДС) города; железнодорожный транспорт; наземные линии метро; самолетное движение бортов Московского авиаузла (Внуково, Шереметьево, Домодедово); промышленные предприятия; коммунально-складские объекты; объекты электро- и теплоэнергетики; строительная техника (особенно в случае ведения работ в ночное время); инженерное оборудование зданий, сооружений, жилых домов; шумы «бытового происхождения»; шум громкоговорителей и др.

Й всё-таки, основным источником шума в Московском регионе остается автомобильный транспорт. С каждым годом интенсивность движения по основным автомагистралям возрастает, что заметно даже не прибегая к измерениям интенсивности движения. Как правило, максимум своих значений уровень шума достигает в так называемые «часы пик», т.е. при достаточно плотном движении автотранспорта. При этом превышение уровней шума над нормативами может доходить до 30 дБА

Следует отметить, что хотя не для всех прилегающих к автодорогам территорий и сооружений дорожной инфраструктуры (подземные и закрытые надземные пешеходные переходы, остановки общественного транспорта и т.п.) существуют санитарные нормы шумового воздействия, многие люди, в силу разных обстоятельств, вынуждены долгое время находиться на этих территориях (ожидание на остановках, частые пересечения дорог по переходам, работа в киосках розничной торговли и т.д.). Поэтому определение шумового воздействия на придорожных территориях также важно для последующей разработки защитных мероприятий.

Осенью 2013-14 гг. были проведены замеры уровней шума в измерительных точках (ИТ) на территориях, прилегающих к Волоколамскому шоссе (г. Москва). Замеры проводились как у самого шоссе, так и во дворе дома №14, были определены уровни шума в квартирах, окна которых выходят на проезжую часть и во двор. Также был измерен шум на входе в подземный и надземный пешеходные переходы и в центре переходов. Во всех ИТ были определены уровни звукового давления (УЗД) в октавных полосах частот и уровни звука (УЗ).

Указанные экспериментальные работы проводились с помощью двух (для синхронизации сравнительных результатов) шумомеров: «Октава – 110А» (Россия) и NA – 29 (Япония).

Величина эквивалентного УЗ автотранспортного потока в 7,5 м (направление «в область») от середины ближней полосы движения Волоколамского шоссе составляет 72,5 дБА. За остановочным пунктом (2 м от кромки проезжей части) эквивалентный уровень шума ниже на 1 дБА, но ни одно значение не соответствует нормативному уровню (55 дБА) для территории, непосредственно прилегающей к жилым домам. Во дворе дома (за счет экранирующего эффекта самого здания) наблюдается значительное (в среднем на 20 дБА) снижение уровней шума, в т.ч. и во всем диапазоне частот, что позволяет достичь нормативных величин.

В квартирах, даже при открытых окнах, шум от автотранспорта значительно ниже, но всё же превышает допустимые санитарные нормы для жилых помещений в дневное время (40 дБА). Замеры были проведены как при полностью открытых окнах, так и при форточном проветривании. Измерения показали, что значения эквивалентных уровней звука при полностью открытых окнах превышают допустимые значения на 18 дБА в квартире, окна которой выходят во двор и на 29 дБА в квартире с окнами на проезжую часть. При форточном режиме проветривания нормативы также не достигаются. Значения, полученные в квартирах, ниже значений, полученных непосредственно у проезжей части, это объясняется тем, что ИТ, находящиеся в квартире, расположены на большом расстоянии от источника шума, то есть от автодороги, а также имеет место эффект экранирования благодаря стенам здания.

В подземном пешеходном переходе шум ощущается меньше, это заметно даже не прибегая к инструментальным измерениям. Величина уровня звука на входе в подземный пешеходный переход составляет 67,9 дБА, что существенно ниже, чем у проезжей части. В самом переходе значение УЗ достигает своего минимума и составляет 65,5 дБА. Это объясняется тем, что пешеходный переход представляет собой частично замкнутое и, следовательно, звукоизолированное сооружение.

В надземном пешеходном переходе уровень шума значительно выше, чем в подземном пешеходном переходе и у проезжей части. Величина эквивалентного уровня шума на входе в переход составляет 78,8 дБА, что на 1,5 дБА выше, чем у проезжей части. В центре перехода эквивалентное значение достигает своего максимума и составляет 82,1 дБА. Подобное явление, видимо, объясняется как возможными резонансами замкнутого воздушного объема надземного перехода, так и уменьшенным расстоянием между акустическим центром «широкого» транспортного потока на автомагистрали (6 – 10 полос движения) и серединой перехода.

Исходя из данных проведенных замеров, можно сделать вывод, что проблема транспортного шума была и остается одной из самых актуальных проблем большого города. Уровни шума от автотранспортных потоков достаточно велики не только у автодорог, но и на территориях жилой застройки и объектах дорожной инфраструктуры, зачастую существенно превышая действующие санитарные нормы.

- Список литературы
 1. Санитарные нормы СН 2.2.4 / 2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на террито-
- местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

 2. Элькин Ю.И. Снижение шума строительно-дорожных машин. СПб., Издательский центр БГТУ «Военмех», 2006 г., 182 с.

 3. Князев Д.А., Элькин Ю.И. Акустическое воздействие в закрытых надземных переходах//Сб. трудов IV Всероссийской научнопрактической конференция с международным участием «Защита от повышенного шума и вибрации», под. ред. Н.И. Иванова / БГТУ «Военмех». СПб., 2013. С. 698-703.

 4. ОДМ 218.2.013-2011 «Методические рекомендации по защите статовательного примета тариторий.
- от транспортного шума территорий, прилегающих к автомобильным дорогам», Федеральное Дорожное Агентство (Росавтодор), М., 2011.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА ПЕРЕХОДА на электронный документооборот

Кюрджиева Д.В., Евстигнеева Н.А Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) Москва, Россия, e-mail: tb study@mail.ru

Введение. Любая деятельность человека связана с потреблением природных ресурсов. Включая их в производственный цикл, человек истощает запасы ресурсов, многие из которых являются невозобновляемыми или относительно возобновляемыми. Подобная не-

рациональная деятельность уже привела к ухудшению состояния окружающей среды, человека и природных ресурсов, и заставила мировое сообщество осознать необходимость устойчивого развития, при котором «удовлетворение потребностей настоящего времени не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [1].

Одной из проблемных по величине негативного воздействия на окружающую среду остаётся целлюлозно-бумажная промышленность, относящаяся к ведущим отраслям народного хозяйства России. Потребность в её продукции (Продукцией целлюлозно-бумажной промышленности являются различные виды волокнистых полуфабрикатов (в т.ч. сульфитная и сульфатная целлюлоза), бумага, картон и изделия из них. Побочные продукты отрасли - кормовые дрожжи, канифоль, скипидар, жирные кислоты и др.) велика как в нашей стране, так и за рубежом. Россия располагает огромными лесосырьевыми ресурсами - лесами, древостой которых достиг промышленной спелости. Сегодня эти леса, пользующиеся повышенным спросом, усиленно вырубаются. Однако для их восстановления необходимо длительное время: для хвойных древостоев - порядка 80...100 лет, для лиственных – 100...120 лет [2]

Происходящий в современном обществе процесс информатизации вносит серьёзные изменения в организацию документооборота. Сегодня, наверное, нет такой компании, которая, если не полностью, то хотя бы частично, не перешла на электронный документооборот. Его введение экономит время работников, снижает потребность в производственных площадях, повышает прозрачность внутренней работы компании, снижает затраты на распечатку, почтовые марки, конверты и пересылку документов.

Многие логистические процессы, в том числе возврат товара, неразрывно связаны с документооборотом. Физический возврат товара обратно на склад сопровождается также информационным потоком, состоящим из претензий, актов, справок по браку, возвратных документов и пр. Введение единого электронного бланка вместо документов на бумажном носителе позволит не только уменьшить затраты на возвратную логистику компании, но также сократит использование бумаги, а следовательно, снизит расходы лесосырьевых ресурсов на её производство.

Целью работы являлась экологическая оценка проекта перехода на электронный документооборот логистической компанией в части оформления процедуры возврата товара и компенсации с использованием единого электронного бланка.

Основная часть. В качестве исходных данных были использованы сведения о количестве писчей бумаги стандартной плотности, расходуемой за год на процедуру возврата товара до и после введения электронного бланка (табл.).

Количество листов писчей бумаги, расходуемых на процедуру возврата товара

рил домунонто	Количество листов бумаги формата А4, тыс. ед./год					
Вид документа	До введения электронного бланка	После введения единого электронного бланка				
Справки о неремонтопригодности	350	175				
Претензии	25	0				
Акт о расхождениях	25	25				
Гарантийные талоны	150	150				
Ведомости сервисного отдела	50	0				
Итого	600	350				

Объём древесины, необходимый для производства бумаги, определяется по формуле [3]:

$$V_{\rm pp} = m_{\rm pp} / \rho, \, M^3 \tag{1}$$

используемого сорта древесной породы, кг/м3. Чаще всего для получения целлюлозы используют такие сорта твёрдых и мягких лесных пород, как ель, сосна, эвкалипт, береза, каштан и другие деревья. Средняя плотность $\rho = 630 \text{ кг/м}^3 [4].$

Масса расходуемого сырья таходится по выражению [5]:

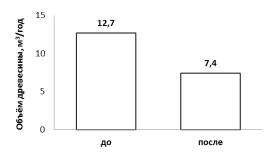
$$\mathbf{m}_{_{\mathrm{JD}}} = \left(\mathbf{m}_{_{\mathrm{G}}} \cdot \mathbf{n}\right) / \left(\omega \cdot \mathbf{\eta}\right), \, \mathbf{k} \mathbf{\Gamma}$$

где т. – масса расходуемой за год бумаги, кг; п – количество расходуемых за год листов бумаги, ед.; ω – массовая доля целлюлозы в древесине, принимается равной 0,5[6]; η – массовая доля выхода вещества, принимается равной 0,75 [6].

$$m_{\sigma} = \rho_{\sigma} \cdot S \cdot 10^{-3} \tag{1}$$

где р - плотность стандартного листа бумаги формата A4, ρ_{σ} = 80 г/м² [7]; S – площадь стандартного листа бумаги формата A4, $S = 1/16 \text{ м}^2$ [7]

Результаты и их обсуждение. Расчётным путём установлено, что реализация проекта сократит годовое потребление компанией бумаги на 1 250 кг, что позволит сохранить 5,3 м³ древесины, необходимой для её производства (рис.). Экологическая эффективность проекта компании, рассчитанная исходя из сокращения используемой для производства бумаги древесины, составляет 41,7 %.



Объём древесины, расходуемый на производство бумаги, необходимой компании для оформления процедуры возврата товара (до и после внедрения проекта)

Список литературы

- 1. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР). М.: Прогресс, 1989. 372 с. 2. Заломнова О.Н., Резчиков Е.А. Природопользование. М.: МГИУ, 2012. 228 с.
- 3. Химия: химические формулы [Электронный ресурс] // Мир химии. URL: http://www.chemistry.narod.ru/himiya/default.html (дата обращения 18.05.2014).
- 4. Плотность древесины различных пород [Электронный ре-cypc] // Всё о древесине. URL. http://derevost.ru/plotnost-drevesiny-xvojnyx-i-drugix-porod.html (дата обращения 18.05.2014).
- Нормы расхода сырья и материалов в лесной и деревообра-батывающей промышленности: справочник. М.: Лесная промышленность, 1977. 336 с.
- 6. Химия: массовая доля элемента в сложном веществе [Электронный ресурс]// Гипермаркет знаний. URL: http://school.xvatit.com/index.php?title (дата обращения 18.05.2014).
 7. Холькин Ю.И. Модифицирование древесины. М.: ВНИПИЭ-Илеспром, 1981.

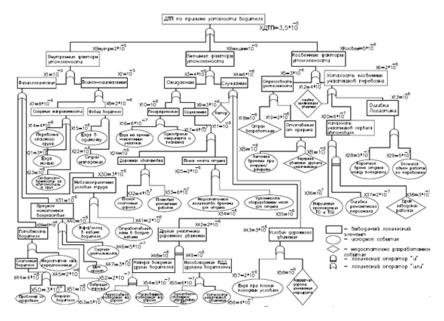
ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ДТП ПО ПРИЧИНЕ УСТАЛОСТИ ВОДИТЕЛЯ

Попов А.А., Григорьева Т.Ю.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва. Россия. e-mail: maraizz@vandex.ru

В работе на основании актуальной статистики ДТП на федеральной сети дорог, в том числе по причине нарушения режимов труда и отдыха при использовании известных методик было построено «дерево отказов», анализирующее причины ДТП, возникаю-

щих из-за усталости водителей (рисунок). В качестве исходных данных испрользовалась официальная статистика ГИБДД и результаты открытых исследований [1]. Отдельные значения вероятностей были оценены экспертным методом. Последствия усталости водителя включают в себя: снижение внимания, увеличение времени обработки информации и принятия решений, увеличение времени реакции на критические события, снижение эффективности мер контроля, снижение психофизиологического возбуждения, усиление субъективного ощущения сонливости, снижение бдительности и готовности к действиям.



Причины, влияющие на вероятность возникновения ДТП из-за усталости водителя

Список литературы

1. Трофименко Ю.В., Комков В.И., Григорьева Т.Ю. Влияние площадок отдыха на автомагистралях на безопасность движения и загрязнение окружающей среды // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. № 1-3. С. 918-922.

ВОДОРОД КАК МОТОРНОЕ ТОПЛИВО

Решетова К.Р., Лелюхин А.М.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: reshetova.carina@yandex.ru

В настоящее время транспорт несёт ответственность за 23 % техногенных выбросов экологически опасных и парниковых газов в атмосферу. По оценкам экспертов, по мере роста количества личного транспорта, количество выбрасываемых газов в атмосферу через 20 лет увеличится вдвое [1]. Вопрос достижения экологически устойчивого транспорта является приоритетным для всего мирового сообщества. И одним из инструментов для этого служит переход на альтернативные виды топлива, в том числе водород. Другими причинами интереса к водородному транспорту являются рост цен на традиционные невозобновляемые энергоносители, дефицит топлива, стремление обрести энергетическую независимость. Сегодня мы имеем опыт создания и использования водородного транспорта и способны дать оценку перспективы водородной экономики. Рассмотрим два примера, иллюстрирующие разные подходы к использованию водорода как топлива.

BMW Hydrogen 7 – экспериментальный проект по созданию автомобиля с дублированной системой по-

дачи топлива. Его 12-тицилиндровый двигатель может работать на бензине и водороде. В рамках опытной партии с 2007 года выпущено 100 машин, переданных в лизинг в Европе и в США [2]. Но эксперимент не оправдал ожиданий разработчиков. Переведенный на водород ДВС потерял ресурс — прогорали клапаны, поршневые кольца, приходила в негодность смазка. Водород как летучий газ требовал особо качественных уплотнений, иначе возникал риск взувыва. Учитывая расход водородного топлива (50 л на 100 км) при потере экологических выгод на производстве и транспортировке водорода, такой автомобиль давал нагрузку на окружающую среду, сравнимую с выхлопами грузовиков с дизельным ДВС.

Тоуота Мігаі — компактный автомобиль, сердцем которого является гибридная установка на водородных топливных элементах. В результате взаимодействия водорода и кислорода вырабатывается электро-энергия, без процесса горения. Максимальный КПД при этом – 83 %. Для сравнения 1,3-литровый бензиновый двигатель VVT-іЕ компании Тоуота имеет максимальный КПД 38 %. В результате испытательных тестов за 4 км пробега объём выхлопа составляет 240 мл воды. Максимальная дальность поездки на одной заправке (2 баллона общим объёмом 122,4 л) – 650 км. Время полной заправки составляет 3 минуты. В перспективе массового применения стоимость топливных элементов можно будет сопоставить с обычным ДВС.

Основные трудности. Летучесть водорода, а также высокая взрывоопасность затрудняют его хранение в

газообразном состоянии. Термобак БМВ Hydrogen 7 имеет объём 170 л, при этом содержит всего 8 кг водородного топлива. После девяти дней половина бака испаряется [3]. Криогенные системы для хранения жидкого водорода при температуре не выше -253°C требуют использования сложного оборудования с высокими энергозатратами. Известен способ хранения с использованием гидридов, способных «разместить» между своими атомами атомы водорода (наилучшей основой является титан). Гидриды безопаснее других способов хранения водорода, но для автомобильного транспорта их емкость недостаточна, а вес и сложность устройства (губчатая структура) велики. К тому же у гидридных систем высокая тепловая инерция реакторов - работа с переменными расходами требует ресивер или комбинацию с другим источником водо-

Постройка одной заправочной станции стоит в среднем в 5-10 раз дороже, чем комплект оборудования для бензиновых заправочных станций.

Наиболее доступный и дешёвый способ производства водорода – паровая конверсия, предпочтительная на заре водородной экономики, когда из-за отсутствия инфраструктуры нет спроса на водородные автомобили, а из-за отсутствия водородных автомобилей не строится инфраструктура. Однако будут необходимы возобновляемые источники энергии для снижения выбросов - энергия ветра или солнечная энергия, позволяющая проводить электролиз воды. Производство водорода может быть сосредоточено как на централизованных предприятиях, так и непосредственно на автозаправочных станциях [4].

На данном этапе транспортная система слабо адаптирована к водородному транспорту. Реструктуризация требует финансовых, энергетических и, возможно, политических затрат. Однако, на наш взгляд, нынешние вложения в технологии и разработки в будущем позволят улучшить экологические условия и научиться использовать фактически неисчерпаемую солнечную энергию, позволяющую сделать водород доступным и дешёвым энергоносителем.

Список литературы

- 1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Bодородный_транспорт.
 2. http://rus-auto.net/articles/a.376.html.
 3. http://www.spiegel.de/international/spiegel/bmw-s-hydrogen-7not-as-green-as-it-seems-a-448648.html.
 - 4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Производство_водорода

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА УЧАСТКА ДОРОГИ МОСКВА – САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Сафарова М.А., Комков В.И.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: tb_conf@mail.ru

В современном мире отходы антропогенной деятельности являются одной из основных проблем загрязнения окружающей среды. Актуальность темы для РФ определяется необходимостью изменения существующей ситуации в сфере использования отходов, в том числе образующихся в процессе строительства дорог и других инженерных сооружений. Принципиальным моментом здесь является не столько сокращение абсолютного или относительного количества этих отхолов, сколько перевод этих количеств из категории отходов в потенциальную категорию сырья (вторичных материальных ресурсов). Разработка и создание механизма рационального использования этого ресурса путем применения эффективных технологий по переработке строительных отходов направлены на решение актуальных проблем энерго- и ресурсосбережения, а так же обеспечения экологической безопасности.

В качестве объекта исследования был выбран участок строительства автомобильной дороги Москва -Санкт-Петербург (Северная рокада) от Бусиновской транспортной развязки до Фестивальной улицы. Он находится в Северном административном округе г. Москвы, проходит вдоль полосы отвода железной дороги Октябрьского направления и вдоль ул. Зеленоградской по частично застроенной территории с многочисленными коммуникациями.

В соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО) при строительстве эстакад, подпорных стенок, временных дорог, реконструкции дорожной одежды образуются преимущественно отходы 4 или 5 класса опасности: лом бетонных и железобетонных изделий, лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий, а так же отходы бетона и железобетона в кусковой форме [1].

Существуют несколько вариантов решения трудоемкой проблемы вторичной переработки строительных отходов: на специальных комплексах или на месте их возникновения (на стройплощадке). Первый вариант предусматривает предварительную сортировку, погрузку и транспортировку отходов к месту переработки. После первичного дробления с помощью гидромолота или гидроножниц куски бетона или железобетона меньших размеров идут на измельчение (вторичное дробление). Для вторичного дробления используются дробилки различных типов. Далее отходы просеиваются на фракции с помощью грохотов с получением конечного продукта. Однако при этом невозможно избежать трудноустранимых потерь, составляющих в совокупности по всем этапам до 0,5% от общего количества образующихся отходов. При существующих объемах строительства и реконструкции дорог это могут быть тонны потерянных ресурсов.

Предлагается использовать второй вариант, который не требует промежуточных процессов. Он предусматривает применение мобильных дробильных установок, а для предварительной подготовки строительных отходов к первичному дроблению используют гидравлический экскаватор с быстросменным (специальным) оборудованием, способным разрезать бетонные элементы толщиной до 300 мм с арматурой до 40 мм.

С учетом характеристик наиболее распространенных видов дробилок (конусных, молотковых, роторных и т.п.) [2] для сферы строительных отходов выбрана передвижная щековая дробильная установка, основными преимуществами которой являются:

- возможность переработки отходов прямо на месте их образования;
- компактные размеры, легкость транспортировки и монтажа, широкая область применения, непритязательность к внешним факторам;
- меньшая стоимость этого способа утилизации отходов по сравнению со стационарными;
- простота и дешевизна в эксплуатации (в т.ч. обслуживание и ремонт), благодаря несложной конструкции и малому количеству деталей, подвергающихся быстрому износу;
- простота управления и регулировки гидравлическим приводом.

Полученная в результате конечная экологически чистая дешевая продукция (металл, вторичный щебень, асфальтобетонная крошка и др.) используется в различных сферах хозяйственной деятельности человека, в том числе возвращается в строительство дорог.

- Список литературы
 1. Приказ Росприроднадзора от 18.07.2014 N 445 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».
- 2. Тимонин, А.С. «Инженерно-экологический справочник. Том 3» / А.С.Тимонин // Издательство Н. Бочкаревой. Калуга, 2003. 1024 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Спицына Д.Д., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: tb study@mail.ru

В разделе «Производственная и экологическая безопасность» дипломного проекта рассмотрены вопросы защиты корпоративных информационных ресурсов от внешних и внутренних угроз.

Выполненный литературный обзор позволил установить следующее. Вопросам защиты информации от внешнего несанкционированного доступа уделяют достаточно внимания все компании, здесь главными средствами защиты стали межсетевые экраны и антивирусные программы. Однако несмотря на то, что защитить информацию от внутренних угроз намного сложнее, чем от внешних, в большинстве компаний в этом направлении применяется далеко не полный спектр адекватных мер. Вероятно, это следует объяснять прежде всего экономическими причинами. Для защиты от внутренних угроз наиболее распространены средства разграничения прав доступа.

В литературе особо подчёркивается, что многие специалисты по безопасности сосредотачивают своё внимание на защите от хакеров и от прямого (физического) проникновения в помещения компании. В то же время не уделяется должного внимания вопросам обеспечения пожарной безопасности прежде всего в серверной, где сосредоточены не только все электронные базы данных компании, но и размещено большое количество электропроводки и электрического оборудования с высоким тепловыделением в рабочем режиме, при этом постоянно присутствующего персонала обычно нет.

В практической части раздела ПЭБ выполнен анализ состояния информационной безопасности в конкретной компании, позволивший выявить имеющиеся недостатки и предложить проект мероприятий, направленный на повышение защищённости корпоративной информации.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПЕРСОНАЛА (НА ПРИМЕРЕ СПЕЦАВТОБАЗЫ ГУП «МОСГОРТРАНС»)

Фесюк О.П. Элькин Ю.И.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия, e-mail: elkiny@mail.ru

Существование современного города невозможно представить без развитой транспортной инфраструктуры. Создавая человеку повышенный комфорт, транспорт, в то же время, негативно воздействует на среду обитания. Особенное беспокойство жителям городов причиняет повышенный шум. Проблема защиты от шума в городах, особенно в Москве, становится все более острой; по данным ученых повышенный шум входит в тройку наиболее острых экологических проблем современных городов.

В данном докладе представлен анализ результатов замеров уровней шума в открытых рабочих зонах (свободное звуковое поле) и на рабочих местах (РМ) в помещениях спецавтобазы ГУП «Мосгортранс», создаваемого автотранспортными потоками, движущимися по эстакаде Звенигородского шоссе и по 1-й Магистральной улице.

В частности, на спецавтобазе были проведены измерения уровней звука (УЗ) и уровней звуково-

го давлениях (УЗД) в нормируемых октавных полосах частот в следующих точках .помещений: около аккумуляторного цеха, рядом со сварочным цехом, в кабинетах (при окнах в форточном режиме) инженера техотдела (ТО), директора, инженеров охраны труда (ОТ) и инженера безопасности движения (БД). Также были проведены замеры в открытой рабочей зоне (около ОГМ) и во дворе (в 2 метрах от фасада здания).

Измерения проводились в ноябре 2014 г. с помощью шумомера 1 класса «Октава — 110А». Расшифровка и обработка результатов осуществлялась посредством специальной программы «Signal + Light».

Шум от транспортного потока имеет среднечастотный характер с максимумами УЗД в октавных полосах частот 500, 1000 и 2000 Гц во всех измерительных точках (ИТ), при этом в кабинетах УЗД превышают нормативные значения на 3 – 16 дБ, а в свободном поле — на 7 – 20 дБ. Таким образом, все ИТ находятся в зоне акустического дискомфорта.

Результаты измерений представлены в таблице.

Точка замера	Октавные полосы частот. Ги	УЗД, дБ	Норма, дБ	Превышение, дБ
	500	58,27	49	9,27
Кабинет БД	1000	55,25	45	10,25
	2000	52,33	42	10,33
	500	56,35	49	7,35
Кабинет ТО	1000	60,09	45	15,09
	2000	58,11	42	16,11
	500	59.24	49	10,24
Кабинет директора	1000	59.88	45	14,88
	2000	55.3	42	13,3
	500	54,81	49	5,81
Кабинет ОТ	1000	49,6	45	4,6
	2000	44,57	42	2,57
	500	70,81	54	16,81
Во дворе (ОГМ)	1000	70,19	50	20,19
	2000	63,59	47	16,59
Во дворе	500	60,32	54	6,32
(в 2 метрах от фасада	1000	60,62	50	10,62
здания)	2000	56,28	47	9,28

В данном случае для снижения уровней шума на РМ до нормативных величин можно рекомендовать установку как акустических экранов на эстакаде Звенигородского шоссе, так и шумозащитных окон с вентклапанами в кабинетах административного здания. Повышение звукоизоляции окон, как наиболее слабых элементов наружных ограждений, позволит снизить шум не менее чем на 10 дБА.

Список литературы

- 1. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник / Н.И. Иванов. 3-е изд. перераб. и доп. М.: Логос, 2013. 432 с.
- 3 2. Санитарные нормы СН 2.2.4 / 2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки
- 3. Элькин Ю.И. Снижение шума строительно-дорожных машин. СПб., Издательский центр БГТУ «Военмех», 2006 г., 182 с.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ГИБРИДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ПОДЗАРЯЖАЕМЫХ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ

Шелмаков П.С.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, e-mail: Mcredjis@gmail.com

Говоря об автомобилях, сочетающих два вида энергии, следует отметить что новейшие разработки и ход инженерной мысли наиболее ярко отражаются в конструкции подзаряжаемых гибридов. Они эффективнее любых других гибридных автомобилей. Трансмиссия подзаряжаемых гибридов может приводится в движение как двумя двигателями, электрическим и внутреннего сгорания, вместе, (параллельные гибриды), так и электрическим двигателем, приводимым в движеные гибриды). Переключение между режимами осуществляется электронным блоком управления, что обеспечивает снижение расхода топлива и, как следствие, снижение уровня выбросов загрязняющих веществ.

Подзаряжаемые гибриды обычно сочетают тепловую энергию двигателя внутреннего сгорания и электрическую, предоставляемую литий-ионной батареей увеличенной емкости. Это позволяет транспортному средству передвигаться в режиме электромобиля и зависит от размеров батареи и ее характеристик. Главное отличие подзаряжаемых гибридов от остальных гибридных установок состоит в том, что зарядка батареи может осуществляться подключением к электросети как в обычном электромобиле. Ученые и инженеры работают над снижением сложности конструкции и времени разгона, увеличением времени движения в режиме электромобиля. И эта работа актуальна, поскольку все больше и больше автомобильных фирм конструируют подзаряжаемые гибриды. Например, Mitsubishi собирается полностью перевести свой автомобильный парк на электроэнергию к 2020 году.

Кроме того, гибридные автомобили генерируют электроэнергию во время торможения, имеют больший пробег между заправками и возможность использовать два вида энергии, и, следовательно, более экономичны и экологичны.

К недостаткам гибридов относятся их сложность конструкции и высокая цена. Например, стоимость гибридной версии автомобиля Mitsubishi Outlander в два раза выше стоимости бензиновой. Затем необходимо отметить необходимость переработки использованных батарей, в которых остается около 30% заряда, что не хватает для питания автомобиля. Ученые предлагают использовать эти батареи для накопления электроэнергии от альтернативных источников. В то же время, батареи содержат дорогой редкий металл - литий, который необходимо перерабатывать. И наконец, работоспособность батарей зависит от температуры и влажности окружающей среды. Кроме того, гибриды опасны для пешеходов в случае дорожнотранспортных происшествий из-за наличия в них высокого напряжения.

В настоящее время на дорогах России появилось много гибридных моделей. Однако, отсутствие развитой инфраструктуры для электроавтомобилей препятствует развитию подзаряжаемых гибридов. Правда, запасы ископаемых видов топлива уменьшатся в ближайшем будущем, и, возможно, гибридные автомобили получат широкое распространение.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ В МОСКВЕ СИСТЕМЫ ГОРОДСКОГО ВЕЛОПРОКАТА (ВЕЛОШЕРИНГА)

Шелмаков С.В., Шелмаков П.С.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Poccuя, Mocква, e-mail: shelwood@yandex.ru

Велошеринг (от англ. sharing – совместное использование какого-либо ресурса) – услуга по предоставлению доступа к системе коллективного пользования парком унифицированных велотранспортных средств и (опционально) сетью специализированных велопарковок. В России зачастую используется более «понятный» термин – городской велопрокат. Однако существует ряд особенностей, которые отличают классическую модель проката велосипедов от модели велошеринга (табл. 1), поэтому следует различать эти понятия. В данной статье речь будет идти о велошеринге.

Таблица 1

Различия между «велопрокатом» и «велошерингом»

$N_{\underline{0}}$	Особенности велопроката	Особенности велошеринга
1	Наличие небольшого количества (обычно 12) пунктов выдачи-сдачи велосипедов	Наличие большого количества (обычно несколько десятков или сотен) пунктов вылачи-слачи велосипелов
2	Предполагается средне- или долгосрочное использование велосипеда (обычно от нескольких часов до нескольких дней)	Предполагается краткосрочное использование велосипеда (обычно менее 1 часа)
3	Предусматривается отдельное оформление и оплата каждого единичного случая проката велосипеда	Предусматривается множество форм оформления и оплаты пользования всей системой велошеринга
4	Выдаются велосипеды обычной (разнообразной) конструкции	Используются велосипеды унифицированной специальной (разнообразной) конструкции
5	Оформление акта проката производится персоналом.	Оформление актов проката производится разными способами, но чаще – автоматизированной системой
6	Зона использования велосипедов обычно ограничена (парк, природная зона и т.п.)	Зона использования велосипедов условно ограничена территорией размещения станций
7	Велопрокат обычно рассматривается как рекреационно-спортивная услуг	внутри города Велошеринг обычно рассматривается как элемент городского общественного транспорта

В последние годы многочисленные и разнообразные системы велошеринга были реализованы в европейских городах. Основным толчком к их развитию стал запуск двух больших систем в 2007 году: Вісіпд в Барселоне и Vélib в Париже. К 2014 году системы велошеринга были развёрнуты в 125 городах мира, количество станций велошеринга превысило 11 тыс., общее количество парковочных замков превысило 230 тыс., а количество задействованных велосипедов — 96 тыс. [1].

Система велошеринга обладает следующими преимуществами по сравнению с системой, основанной на использовании личных велосипедов: высокая транспортная эффективность (один велосипед, используемый в системе эквивалентен 10...15 велосипедам, находящимся в личном пользовании, поскольку он гораздо меньше простаивает);

интеграция с общественным транспортом (Системы велошеринга являются не только гибким дополнением к общественному транспорту, но и альтернативой: сети велошеринга могут быть реализованы в районах, где общественный транспорт недостаточно доступен или переполнен. Интеграция с общественным транспортом происходит на трех уровнях: информационной интеграции (планирование интермодальных маршрутов), фактической интегра-

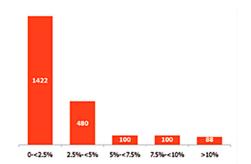
ции (велопарковочные станции совмещены с остановками общественного транспорта), и финансовой (тарифной) интеграции (оплата услуг одной картой, скидки, льготное время). Системы велошеринга, которые интегрированы в системы общественного транспорта, сделают всю городскую транспортную систему более гибкой и, следовательно, более привлекательной для пользователей.);

- не нужно иметь (владение велосипедом сопряжено с необходимостью затрат на его покупку, обслуживание, ремонт и т.п.);
- не нужно хранить (владение велосипедом сопряжено с необходимостью его где-то хранить как вблизи места проживания, так и вблизи места приложения труда или вблизи других мест транспортного притяжения);
- не нужно перевозить в ОТ, создавая тем самым неудобство другим пассажирам;
- не нужно заботиться о модернизации и утилизации велосипелов.

Недостатками велошеринга считаются:

- относительно высокая стоимость создания системы велошеринга;
- возможные акты вандализма/воровства по отношению к оборудованию системы.

Создание системы велошеринга целесообразно в начале процесса велосипедизации, поскольку позволяет предоставить горожанам, желающим пользоваться велосипедом в качестве транспортного средства, но ещё не имеющим личного велосипеда, реализовать своё желание с помощью системы велошеринга. В тех случаях, когда в городе уже развито активное велодвижение, основанное на личных велосипедах, развёртывание системы велошеринга оказывается малоэффективным (см. рис. 1). Таким образом, системы велошеринга наиболее эффективны в тех городах, где ещё нет высокого уровня велосипедизации населения. Это очень важный вывод, позволяющий рассматривать велошеринг как наиболее привлекательную стратегию развития велодвижения в Москве и других городах России.



Puc. 1. Среднегодовое количество актов аренды одного «коллективного» велосипеда в зависимости от существующей доли велотранспорта в городских пассажироперевозках. Источник: [2]

Кроме транспортной эффективности, система велошеринга оказывает важный социально-воспитательный

эффект. Речь идёт не только о пропаганде здорового образа жизни и экологичного стиля поведения, но и о воспитании бережного и ответственного отношения к «общественной» собственности. Положительный опыт езды на велосипеде, скорее всего, приведет к повышению имиджа велотранспорта как удобного, быстрого здорового вида транспорта. Увеличение велосипедных поездок повысит безопасность дорожного движения, потому что другие участники дорожного движения будут лучше осведомлены о велосипедистах.

Однако система велошеринга пригодна не для всех городов или даже районов одного города, в этом смысле она имеет свою специфическую нишу. Во-первых, по всей территории, обслуживаемой системой велошеринга, должны существовать примерно одинаковые, компенсирующие друг друга разнонаправленные велотранспортные потоки. Это необходимо для того, чтобы велосипеды равномерно распределялись по всей территории, не скапливаясь где-то в одном месте или, наоборот, не образуя «пустот» в обслуживаемой территории. Поэтому, например, для классических «спальных» районов, характеризующихся явно выраженными утренними и вечерними направлениями пассажиропотоков, система велошеринга будет малоэффективна. Во-вторых, следует оценить конкурентоспособность системы велошеринга относительно варианта развития велодвижения на основе использования личных велосипедов. В условиях относительно небольших размеров населённого пункта и наличия в нём достаточного «свободного» места для размещения безопасных велопарковок, предпочтение следует отдавать личным велосипедам. В крупных городах с плотной застройкой, где большие расстояния затрудняют передвижение только на велосипеде, и существует острый дефицит «свободного» пространства, системы велошеринга, интегрированные в систему общественного транспорта, следует рассматривать как более предпочтительный вариант развития велодвижения. В-третьих, необходимо учитывать финансовые возможности муниципалитетов по развёртыванию и обслуживанию системы велошеринга.

В Москве территорией, наиболее подходящей для функционирования системы велошеринга, является пространство внутри третьего транспортного кольца. Здесь располагается множество различных точек транспортного притяжения, «свободное» пространство практически отсутствует, у города хватает экономических возможностей для развёртывания системы велошеринга. В 2013 году в Москве была сделана первая попытка создать подобную систему – с мая по октябрь в пределах Садового кольца было размещено 79 станций «городского велопроката» с 1016-ю стыковочными замками. Развёртывание и эксплуатацию системы организовывало ЗАО «СитиБайк» при участии Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы и Банка Москвы. Результативность системы показана на рис. 2.



Рис. 2. Динамика количества прокатов и средней загруженности 1 велосипеда в сутки. Источник: 3AO «Ситибайк»

Анализ представленных на рис. 2 данных позволяет сделать следующие предположения:

1. Выраженные пики использования системы велошеринга как в выходные дни, так и в середине августа позволяют говорить о скорее «рекреационном», чем о «транспортном» типе её восприятия пользователями, проще говоря, системой в большей степени пользуются не для того, чтобы доехать от пункта отправления до пункта назначения, а для того, чтобы «покататься», что подтверждается также результатами опроса пользователей (рис. 3).

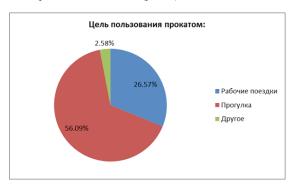


Рис. 3. Цель пользования городским велопрокатом. Источник: интернет-опрос пользователей

2. Снижение степени использования системы с июня по август объясняется, как представляется, тем, что первоначальный интерес и энтузиазм потенциальных пользователей очень быстро угас вследствие практически полного отсутствия путей, по которым велосипедист может двигаться с нормальной велосипедной скоростью, не подвергая ни себя, ни других опасности.

- Средняя загруженность велосипеда (6,1%) характеризует очень низкую эффективность использования системы велошеринга.
- 4. Сопоставление характеристик использования системы с метеорологическими данными показывает, что система плохо приспособлена для эксплуатации в холодную и дождливую погоду.
- 5. Максимальное количество используемых велосипедов в системе за отчётный период составляло от 106 до 523, количество терминалов – от 30 до 79 (плотность велосипедов – 5...12 вел/км2 при плотности станций – 1,5...1,8 ед/км2. В международной практике для первого этапа развития системы велошеринга наиболее оптимальной величиной считается 200 вел/км2 территории. По мере развития системы территория насыщается терминалами до уровня 12...15 ед/км2 (300...350 стыковочных замков на км2). Есть примеры (Smartbike - Вашингтон), когда слишком осторожное начало реализации проекта велошеринга приводило к низким показателям эффективности. Очевидно, что и в Москве несоблюдение рекомендаций по насыщенности территории велосипедами и станциями является одним из факторов, обусловивших низкую эффективность системы.
- 6. Представленная на рис. 4. зависимость степени использования системы велошеринга в рабочие дни от времени суток показывает, что максимум её использования приходится на автомобильные часы пик: с 18 до 21 часа. Отсутствие утренних повышений интенсивности использования говорит о том, что поездки с работы пользуются большей популярностью, чем поездки на работу, видимо по гигиеническим соображениям (невозможность переодеться или принять душ по месту работы).
- 7. Сохранение ночного трафика показывает, что система велошеринга в принципе может выполнять функции «ночного общественного транспорта».

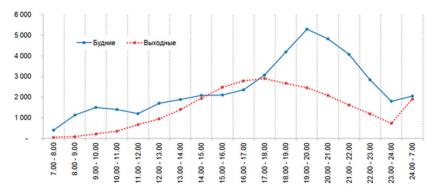


Рис. 4. Общая почасовая статистика количества прокатов велосипедов. Источник: 3AO «Ситибайк»

Анализ статистики использования разных прокатных станций позволил выявить наиболее и наименее эффективные пункты и проанализировать причины формирования данных показателей. Средняя эффективность станций, выражаемая в количестве прокатов в день на 1 стыковочный замок, колебалась в диапазоне от 2,19 до 0,09.

Для анализа причин разной эффективности прокатных терминалов использовался составной критерий, состоящий из двух частей: первая часть позволяет оценить зависимость эффективности от количества мест транспортного притяжения, расположенных в непосредственной близости (в пределах 200...250 м) от данной станции, а вторая часть позволяет оценить зависимость эффективности от велосипедной доступности данной станции. Критерий оценки позиции станции Кр определялся по формуле:

$$K_p = K_t \cdot K_a \tag{1}$$

где $K_{\rm t}$ – коэффициент транспортного притяжения; $K_{\rm a}$ – средний коэффициент велосипедной пригодности веломаршрутов, соединяющих данную станцию с соседними станциями.

Коэффициент транспортного притяжения К, определяется как средневзвешенное значение количества объектов транспортного притяжения, расположенных в 200-метровой зоне пешеходной доступности от станции. Весомость различных объектов транспортного притяжения показана на рис. 5.

Коэффициент приспособленности веломаршрута, K_a , определяется как отношение теоретического времени движения велосипедиста по идеальному веломаршруту такой же протяженности к фактическому времени движения велосипедиста по данному веломаршруту по методике, изложенной в [3].

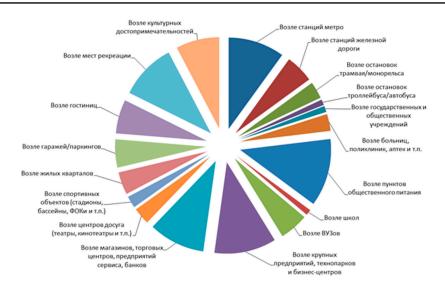


Рис. 5. Относительная весомость различных объектов транспортного притяжения. Источник: интернет-опрос велосипедистов

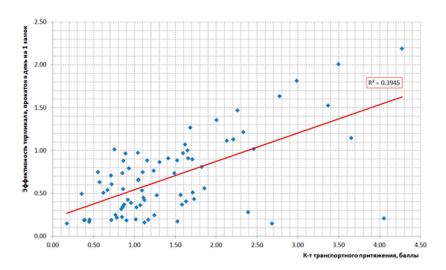


Рис. 6. Зависимость эффективности терминала от коэффициента транспортного притяжения

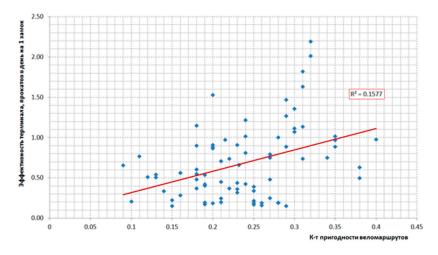


Рис. 7. Зависимость эффективности терминала от коэффициента велопригодности маршрутов

Таблица 2

Зависимость эффективности терминала от средней величины коэффициента пригодности веломаршрутов, примыкающих к станции, показана на рис. 7.

Большой разброс данных отражает то обстоятельство, что определение величины данных коэффициентов выполнялось на основе работы с ГИС-системой «Яндекс-Карты», а не на основе натурных исследований, что было связано с дефицитом времени, выделенным на анализ. Тем не менее, по полученным данным можно отследить положительную корреляцию между эффективностью станции её велодоступностью.

Также следует отметить крайне низкие значения коэффициентов велопригодности (среднее значение – 0,24, тогда как в идеале значение этого коэффициента должно стремиться к единице) для всей зоны разме-

щения терминалов велошеринга, что говорит о практически полном отсутствии благоприятных условий для велоперемещений по центру Москвы.

Зависимость эффективности станции от теоретической величины коэффициента оценки позиции показана на рис. 8.

Из рис. 8 видно, что принятый критерий для теоретической оценки позиции станции велошеринга с достаточной степенью достоверности коррелирует с результатами фактической эффективности станции, рассчитанной на основании реальных статистических данных.

Следовательно, данный критерий можно использовать при определении новых мест расположения станций системы велошеринга.

Обобщение выявленных в ходе годовой эксплуатации системы велошеринга недостатков и предложения по их устранению представлены в табл. 2.

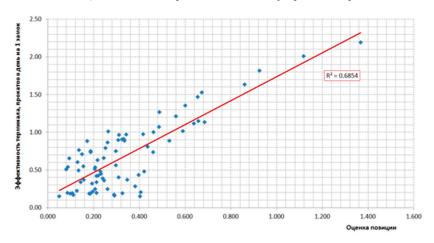


Рис. 8. Зависимость эффективности станции велошеринга от теоретической оценки позиции её размещения

Недостатки системы велошеринга в Москве и пути их устранения

No	Недостатки	Пути устранения
1.	Отсутствие условий для безопасного	Систему велошеринга следует развивать совместно с удоб-
1.	перемещения на велосипеде по городу	ной и безопасной средой для велоперемешений Следует на первом этапе увеличить временной интервал бес-
		Следует на первом этапе увеличить временной интервал бес-
		платного пользования системой, а на втором – изыскивать
2.	Недостаточная плотность станций велошеринга	возможности для доведения плотности станций до рекомен-
2.	педостаточная плотность станции вслошеринга	дованных на основе международного опыта значений. Аль-
		тернативный вариант – переход на безтерминальную модель
		системы велошеринга
	Плохая интеграция с общественным	системы велошеринга Следует не просто «добавить» систему велошеринга к систе-
3.	транспортом (ОТ)	ме ОТ, но также и модернизировать саму систему ОТ для её
	транспортом (ОТ)	лучшей интеграции с велошерингом Следует пересмотреть экономическую модель велошеринга
١.	Высокая стоимость пользования системой ве-	Следует пересмотреть экономическую модель велошеринга
4.	лошеринга	таким образом, чтобы стоимость пользования ею не превы-
	лошерина	щала стоимость пользования ОТ
1 ~	Низкая надёжность оборудования системы ве-	Следует ориентироваться на отечественного производителя,
5.	лошеринга	формулируя перед ним требования к оборудованию и преду-
	мерина	сматривая механизмы обеспечения его качества
	Неопределённость возможности припарковать велосипед в пункте назначения из-за отсутствия свободных мест на станции	Следует предусматривать увеличение интервала бесплатной
6.		поездки в случае переполнения станции назначения, внедре-
"		ние средств телематики для информирования/бронирования,
	ebooognibii iider na erangini	либо переход к бестерминальной модели велошеринга Следует более чётко определить права и обязанности поль-
7.	Юридическая незащищённость пользователей	Следует облее четко определить права и обязанности поль-
/.	системы велошеринга	зователей и фирмы-оператора, особенно при возникновении
	r	«нештатных ситуаций»
8.	Hanayayaya am am maayay marayayay yaranya	Следует разработать мероприятия (навесы на стоянках, сал-
0.	Незащищенность от плохих погодных условий	фетки, возможность приобрести защитную одежду и т.п.)
		лля защиты пользователей от непогоды Следует разработать мероприятия (реклама, акции и т.п.) по
	Недостаточная популярность системы	популяризации системы велошеринга. Реализация данных
9.		мероприятий возможна только после создания безопасных
	велошеринга	
		условий для велоперемещения по городу Следует предусмотреть возможность пользования системой
10.	Неудобство системы велошеринга	людьми с ослабленным здоровьем (наличие специальных ве-
10.	для «слабых» пользователей	лосипелов и т.п.)
		Следует реформировать существующую градостроительную
11.	Неприспособленность градостроительной схемы	модель Москвы в модель на основе концепции «города ко-
11.	«спальных» районов к системе велошеринга	ротких путей»
	1	1 DOTKHA HYTOH//

Таким образом, система велошеринга способна занять достойное место в транспортной системе Москвы и других городов России, но для этого необходимо тща-

тельное и высококвалифицированное её планирование и внедрение на базе комплексного реформирования всей городской среды и транспортной системы.

Список литературы

1. Oliver G. O'Brien «Bike-o-Meters». URL: http://www.bikesharephiladelphia.org/learn/Meters/ (дата обращения 14.01.2014).

2. Optimizing Bike Sharing in European Cities. A Handbook. OBIS,

Јипе 2011. 3. Шелмаков П.С., Шелмаков С.В. Методика оценки эффективности веломаршрута // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. №9 (16). С. 131-134.

Секция «Робототехника и системный анализ», научный руководитель – Роганов В.Р.

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ СПОРТСМЕНА

Столяренков Р.С.

ПензГТУ, Пенза, Докучаева 18, 12, e-mail: roman_zenit2008@list.ru

Одной из самых качественных и популярных систем является система GPSports.

GPSports-система мониторинга физического состояния. GPSports в 2000-м году разработали уникальные устройства мониторинга производительности спортсменов, включающие передовые системы обработки данных GPS, пульсометрии, акселерометра. Основной элемент работы системы — новое поколение датчиков SPI HPU (рис. 1), которые являются самыми маленькими и точными на рынке.

Возможности SPI HPU:

GPS: 15 Гц, определение расстояния и скорости Акселерометр: 100 Гц, 16 G трехосевой — отмечать удары, ускорения и замедления

Магнитометр: 50 Гц, трехосевой

Пульс: Совместим с Polar (Кодированный и некодированный)

Беспроводная связь: Интеллектуальная беспроводная двусторонняя связь для улучшения качества данных в реальном времени. Единственная двусторонняя беспроводная система на рынке.

Ресурс аккумулятора: 5.5 часов

Габариты: Самое маленькое устройство на рынке - 74 мм x 42 мм x 16 мм

Защищенность: SPI HPU основан на стандартах безопасности для электроники для промышленности и добывающих шахт.

Вес: 66г

Водостойкость: Да Зарядка: Индуктивная

Передача данных: Инфракрасное излучение



Puc. 1

Работает эта система следующим образом: в зоне действия работы спортсмена устанавливается мониторинговая система (рис. 2, 3), спортсмен надевает специальный нагрудный топ и датчик (рис. 4). По окончании тренировки все нужные по спортсмену данные высвечиваются на мониторе. Еще одним аппаратно программным комплексом слежения состояния спортсмена можно назвать систему Hexoskin





Puc. 2, 3

Cистема Hexoskin – инструмент для определения данных об уровне физической готовности.

Она представляет собой футболку с множеством встроенных датчиков, которые помогают определить:

- частоту сердечных сокращений определение частоты сердечных сокращений с максимальной точностью, в том числе и в режиме реального времени;
- вариабельность сердечного ритма и RR-интервалы важный инструмент для измерения уровня нагрузки и усталости с целью недопущения перегрузок и травм;
- частоту дыхания определение частоты дыхания для управления своими спортивными показателями;
- объем легких определение объема легких для объективного анализа каждого вида тренировок;
- уровень активности (шагомер и калории) полная информация по интенсивности тренировок: количество шагов, темп и т.д. Информация в реальном времени на Вашем устройстве;
- режим сна точное устройство для определения качества сна: отслеживание положения во время сна, дыхания, ЧСС.

Огромным плюсом является то, что с помощью специального приложения вся информация о физиче-

ском состоянии будет поступать на гаджеты или ПК.



Данные аппаратно – программные комплексы во многом облегчают спортсменам процесс слежения за своим состоянием.

Список литература

- 1. http://www.hexoskin.com/
- 2. http://gpsports.com/

Секция «Междисциплинарные проблемы подготовки современных строителей», научный руководитель — Слепкова Т.И.

СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР И СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА. ОБЩИЕ ЧЕРТЫ, РАЗЛИЧИЯ И ВИДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

Крылова М.И.

НИУ «Московский государственный строительный университет», e-mail: krylova-mariya@yandex.ru

Строительный контроль, государственный строительный надзор, судебная экспертиза — это три регламентированных законом вида профессиональной деятельности в области строительства, осуществляемой инженерами-строителями.

Строительный контроль проводится на всех этапах создания строительной продукции и является одной из функций управления качества (внутрифирменной функцией управления). Данный вид деятельности осуществляется в соответствии с положениями ст.53 Градостроительного кодекса Российской Федерации, ст.706 и 749 Гражданского кодекса Российской Федерации; детализированный порядок осуществления строительного контроля приведен в постановлении правительства Российской Федерации от 21.06.2010 г. №468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства».

Государственный строительный надзор (ГСН) — это специальный вид исполнительнораспорядительной деятельности, осуществляемой с целью выявления соответствия деятельности поднадзорного объекта требованиям правовых и технических норм, реализуемой посредством наблюдения

и проверки, с правом органов надзора привлечения виновных лиц к административной ответственности (Бутаева Е.М. Государственное регулирование градостроительной деятельности и безопасность // Право и безопасность/ 2009. № 4 (33)). В конечном итоге деятельность ГСН направлена на защиту права граждан и организаций на безопасную эксплуатацию качественной продукции строительного производства. Государственный строительный надзор осуществляется в соответствии с положениями ст. 54 Градостроительного кодекса РФ, в порядке, установленном постановлением правительства РФ от 01.02.2006 г. №54 «О государственном строительном надзоре», а так же РД -11-04-2006 (Порядок проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации РД-11-04-2006) и РД -11-03-2006 (Порядок формирования и ведения дел при осуществлении государственного строительного надзора РД-11-03-2006).

Судебная строительно-техническая экспертиза — это процессуальное действие, состоящее из проведения исследований и дачи экспертом заключения по вопросам, требующим специальных знаний в области строительства, ставящимся судьей, органом дознания, лицом, проводящим дознание, следователем, в целях установления обстоятельств, подлежащих доказываю по конкретному делу (уголовному, гражданскому, арбитражному либо делу об административном правонарушении). Су-

дебная экспертиза регламентируется отраслевым процессуальным законодательством, федеральным законом «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ» №73-ФЗ от 31.05.2001 г., а так же методическими рекомендациями (Приказ Минюста РФ от 20.12.2002 г. № 346 «Об утверждении методических рекомендаций по производству судебных экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях системы Минюста РФ») и инструкцией (Приказ Минюста РФ от 20.12.2002 г. №347 «Об утверждении инструкции по организации производства судебных экспертиз в судебно-экспертных учреждениях системы Минюста РФ») по производству судебных экспертиз в системе Минюста России. Задача судебно-экспертной деятельности состоит в организации и производстве экспертиз по конкретным судебным делам. Следует отметить, что предмет исследований, проводимых в рамках судебной экспертизы, значительно шире, чем предметы исследования при проведении строительного контроля и государственного надзора. В рамках производства судебных экспертиз решаются не только задачи, направленные на определение соответствия строительного объекта проектной документации, техническим регламентам и строительным нормам, но и устанавливается рыночная стоимости объектов недвижимости, производится расчет стоимости восстановительного ремонта объектов, поврежденных в результате залива (пожара), установление возможности реального раздела объектов недвижимости (домовладения, офисы, производственные комплексы, земельные участи и т.л.).

Основным отличием данных видов деятельности является процедура осуществления и правовая основа, регулирующая проведение строительного контроля, государственного строительного надзора и судебной экспертизы.

Однако данные виды деятельности имеют одну цель – установление соответствия выполнения работ и применяемых строительных материалов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства, а также результатов таких работ требованиям технических регламентов, иных нормативных актов и проектной документации и, как следствие, имеют общую методологию при проведении исследований, опирающуюся на три кита качества: 1) соответствие проекту, 2) соответствие нормативной базе строительной отрасли, 3) входной контроль (Монфред Ю.Б. Организация систем управления качеством строительства: учеб. пособие. М., 1986).

Наличие общей методологии порождает и наличие общих проблем, одна из которых - исследование инженерных систем и их элементов. Данные работы требуют от инженера-строителя профессиональных, узкоспециализированных знаний по монтажу и наладке систем вентиляции, кондиционирования, отопления и т.д., позволяющих в пределах его компетенции проводить отвечающие современным требованиям исследования в целях обеспечения качества, безопасности и эффективной эксплуатации.

Ярким примером необходимости наличия узкоспециализированных знаний является строительство (капремонт) объектов системы здравоохранения.

В рамках проведенной модернизации (Модернизация системы здравоохранения производилась в рамках государственной программы в период с 2010 по 2013 г.) основных фондов ориентировочно 10 % от сметной стоимости строительства (капремонт) затрачивается на монтаж системы вентиляции и кондиционирования. Высокая стоимость данного вида работ обусловлена сложностью устройства вентиляционного оборудования в чистых помещениях (ГОСТ ИСО 14644-1 статья 2.1.1 чистое помещение (cleanroom): Помещение, в котором контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц, построенное и используемое

так, чтобы свести к минимуму поступление, выделение и удержание частиц внутри помещения, и позволяющее, по мере необходимости, контролировать другие параметры, например, температуру, влажность и давление) первой группы (операционных) с классом чистоты 5 ИСО (Предельно допустимые концентрации частиц в воздухе задаются классами чистоты помещений по Межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 14644-1-2002 "Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 1: Классификация чистоты воздуха"). Высокий класс чистоты достигается благодаря использованию ламинарной системы вентиляции, за счет работы которой в зоне рабочей поверхности хирурга образуются ламинарные однонаправленные потоки воздуха, перемещающиеся со скоростью 0,24-0,3 м/с. Нарушение технологии влечет за собой несоответствие параметров чистоты воздуха (ГОСТ ИСО 14644-1 2.1.4 класс чистоты (classification): Уровень чистоты по взвешенным в воздухе частицам, применимый к чистому помещению или чистой зоне, который определяет максимально допустимые концентрации (частиц/ м3) для заданных диапазонов размеров частиц) установленным требованиям, что в свою очередь приводит к увеличению срока реабилитации пациента, увеличивает риск послеоперационных осложнений и возможность летального исхода.

Еще одной проблемой является отсутствие у выпускников инженерных вузов знаний организационных механизмов и правовых основ строительного контроля, государственного строительного надзора и судебной экспертизы. Уделяя большое внимание изучению технологии строительного производства, ВУЗы недостаточно времени отводят на изучение процедурных вопросов.

Добросовестное осуществление строительного контроля, государственного строительного надзора на высоком профессиональном уровне является гарантом исполнения требований ст.1 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", а именно:

- защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений;
- предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей;
- обеспечения энергетической эффективности зданий и сооружений.

Список литературы

- 1. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-Ф3.
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 12 2004 № 190-Ф3
- 3. Федеральный Закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» № 73-Ф3 от 31.05.2001 года.
- Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.
 Постановление правительства Российской Федерации от 21.06.2010 г. №468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального
- ремонта объектов капитального строительства».
 6. Постановление правительства Российской Федерации от Постановление правителье том троительном надзоре».
 1.02.2006 г. №54 «О государственном строительном надзоре».
 Приказ Минюста РФ от 20.12.2002 г. № 346 «Об утверждении правительной прави
- методических рекомендаций по производству судебных экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях системы Минюста РФ»
- 8. Приказ Минюста РФ от 20.12.2002 г. №347 «Об утверждении инструкции по организации производства судебных экспертиз в судебно-экспертных учреждениях системы Минюста РФ».
 9. Межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 14644-1-2002 «Чи-
- стые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 1: Классификация чистоты воздуха».
- Бутаева Е.М. Государственное регулирование градострои-тельной деятельности и безопасность // Право и безопасность / 2009.
- № 4 (33). 11. Монфред Ю.Б. Организация систем управления качеством строительства: учеб. пособие. М., 1986

Секция «Методы и средства управления качеством продукции и услуг», научный руководитель – Квашнин Б.Н.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, МЯСА НА СОДЕРЖАНИЕ В НЕМ ОПАСНЫХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ВЕЩЕСТВ

Бакатанова Е.О., Косенко И.С., Спиридонова М.В.

ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий, e-mail: ukimt@mail.ru

Контроль качества мяса является важнейшим составляющей в мясоперерабатывающей деятельности.

Существуют факторы, которые могут превращать мясо из полезного продукта питания в продукт опасный для здоровья.

Первый фактор, экологический. Наращивание применения азотных удобрений может приводить к накоплению их в растениях, овощах и мясе животных.

Ко второму фактору относятся стимуляторы роста. Половые гормоны дают значительный привес массе животного. Искусственный аналог этих веществ – диэтилсильбестерол, попадая в организм человека, он может привести к изменению гормонального статуса.

Третий фактор, химический. Использование в животноводстве анаболиков, стероидных гормонов для наращивания мышечной массы превратилось в серьезный фактор риска человека. Немалый урон здоровью наносит использование антибиотиков в кормах для привеса. Это негативно отражается на составе микрофлоры желудка и кишечника.

Четвертый фактор, психологический. Предубойный стресс, который дополняется стрессом, испытываемый животным при погрузке, транспортировке, выгрузке, стрессе от прекращения питания, от скученности, травм теплом, от перегрева или охлаждения – оказывают негативное влияние на качество мяса.

НЕДОСТАТКИ МЕТОДОВ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Дьякова А.А., Жашков А.А., Ткачев О.А.

ФГБОУ ВПО ВГУИТ, Воронеж, Россия, e-mail: zhashkov_aa@mail.ru

Для контроля вкуса изделий на производстве проводят органолептический анализ, в результате которого дается оценка о приемлемости вкуса, запаха и текстуры изготовленной продукции. Непосредственно сам процесс сенсорной оценки предваряют подготовительные стадии органолептического контроля, в них входит отбор контрольных образцов и подготовка рабочего места дегустатора.

Все методы органолептической оценки можно разделить на три больших класса, аналитические, потребительские и контроль на приемлемость. К аналитическим относятся три вида методов: различительные, описательные и методы с использованием шкал и категорий.

Если требуется найти различие между испытываемыми продуктами, применяются различительные методы органолептической оценки. Они используются для сравнения двух образцов и определения сенсорного различия между ними.

Если нужно определить и оценить сенсорные характеристики продукта, выполняется описательный анализ. Задача дегустаторов, в этом случае, определить какие характеристики (атрибуты) присутствуют в продукте и какова их интенсивность.

При аналитических испытаниях, дегустаторы должны оставить персональные пристрастия и гедонические реакции в стороне.

При потребительской оценке результаты испытаний основаны на интегрированном восприятии и обычно выражаются в виде симпатии или антипатии. Лучше всего, если испытатели, проводящие оценку, являются регулярными потребителями оцениваемых продуктов и хорошо знакомы с их органолептическими характеристиками и особенностями.

Контроль на приемлемость должен проводиться во время технологического процесса на протяжении всей смены производства, но так как это является не выполнимой задачей, то контроль проходят лишь выборочные из партии образцы изделий. Результатом такой оценки является заключение о вкусовых качествах изготовленного продукта. В случае положительного результата анализа изделие поступает на реализацию, а в случае отрицательного — бракуется.

Органолептический контроль в производстве занимает важнейшее место при определении результирующего показателя качества готовой продукции. Но организация мероприятий по подготовке и проведению органолептической оценки изделий требуют хорошо организованной и слаженной работы специально обученного персонала, нарушение которых может привести к получению необъективных результатов.

Кроме того, оценка качества изделия органолептическими методами может приводить к субъективным ошибкам из-за так называемых «человеческих факторов». К ним можно отнести: изменение восприятия вкуса у человека, вследствие болезней или усталости; неверную трактовку вкусовых ощущений, вследствие непрофессионализма дегустаторов и т.п.

Также, по регламенту на большинстве пищевых предприятий органолептический контроль проводится один раз в смену, что может повлечь пропуск изделий с испорченными вкусовыми показателями, вследствие различных отклонений протекания технологического процесса от установленных норм.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ СМЕСЬЮ УГЛЕРОДНЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ

Желнинская Н.В, Клейменова Н.Л., Носкова В.Н., Игуменова Т.И.

ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия, e-mail: klesha78@list.ru

В настоящее время актуальным является тенденция создания высококачественных композитных материалов на основе наноматериалов, что позволяет найти новые способы для улучшения физикомеханических показателей различных покрытий, применяемых в строительстве.

Задачей является усиления композитного материала из эпоксидной смолы для производства наливных полов.

Эпоксидная смола — синтетический олигомер, который приобретает свои ценные свойства только после смешения с отвердителем и окончания реакции полимеризации. Комбинируя различные виды смол и отвердителей можно получить материалы с различными свойствами: от твёрдых и жестких, превосходящих по прочности лучшие сорта стали до резиноподобных.

Для создания напольного покрытия в строительстве используется эпоксидная смола в качестве клея. В последнее время потребители оказывают наливным полам все больше внимания из-за их постоянного совершенствования и ряду других причин, которые существенно отличают их от традиционных, что позволяет их использование в быту.

В связи с тем, что толщина наливного пола около 2 мм, то необходим постоянный контроль потока смолы. Поэтому качество конечного покрытия зависит от квалификации персонала, их внимательности и соблюдение основных параметров начального покрытия - бетона

Таким образом, с повышением интереса к эпоксидной смоле появляется необходимость ее улучшения и модификации и особое внимание стоит уделить ее прочностной характеристике, так как смола не является эластичным материалом и имеет свойство тре-

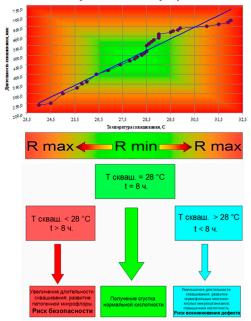
Список литературы
1. Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И., Акатов Е.С., Попов Г.В.
Применение фуллеренсодержащего технического углерода для модификации свойств полиэтилена / Вестник ТГТУ. 2011. Т. 17, № 4. С. 1071-1076.

ОПЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ возникновения дефектов ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА

Котельникова О.А., Земсков Ю.П., Пегина А.Н. Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия, e-mail: regant2006@mail.ru

С помощью квалиметрической оценки была выявлена наиболее важная область при производстве творожного десерта – стадия сквашивания молока. Определяющим фактором является температура сквашивания, которая должна находиться в пределах 28 ± 2°C. Для того, чтобы подтвердить риски безопасности и риски возникновения дефектов, был проведен ряд испытаний, при котором образцы обезжиренного молока с закваской сквашивались в лабораторных условиях при разной температуре – от 24 до 33 °C в термостатной камере. Была выявлена зависимость температуры от времени сквашивания.

Зависимость представлена на рисунке.



Зависимость температуры сквашивания от времени

При повышенных температурах процесс сквашивания проходит быстрее, активно развиваются термофильные молочнокислые микроорганизмы, что в последствии приводит к завышенной кислотности. При низкой температуре сквашивания увеличивается процесс сквашивания, приводящий к развитию вредных микроорганизмов, в том числе и патогенных, которые, впоследствии, могут привести к пищевым отравлениям потребителей. Необходимо предпринять корректирующие мероприятия (конструктивное решение) по устранению брака и предупреждающие мероприятия по недопущению рисков безопасности.

Список литературы
1. Ю.П. Земсков, Б.Н. Квашнин, А.Н. Пегина, Д.М. Романенко. Управление качеством пищевой продукции с применением метода структурирования функций качества (QFD) на этапе разработки стандарта организации [Текст] / Известие ЮЗГУ. Серия Техника и технологии. Курск, № 3, 2013 г. С. 61-63.
2. Л.Б. Лихачева, Л.И.Назина, Г.В. Попов, В.И. Колмыков. Управ-

ление риском невостребованности продукции на предприятиях пищевой [Текст] / Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. 2013. № 3. С. 051-057.

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РИСК МЕНЕДЖМЕНТА В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА

Николаенко Л.И., Лихачева Л.Б.

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия, e-mail: lbmila@ya.ru

На современном этапе развития экономики предприятия сталкиваются с внешними и внутренними факторами, которые создают неопределенность. Эффектом этой неопределенности является «риск».

Использование риск-менеджмента является составной частью системы управления организацией разработавшей и внедрившей интегрированную систему менеджмента. Система риск-менеджмента позволяет создать условия выполнения, основных свойств интегрированной системы менеджмента, за счет осуществления всех видов деятельности организации в контролируемых условиях на всех уровнях управления организацией.

Являясь инструментом непрерывного совершенствования существующей системы управления предприятием она дает возможность: для увеличения вероятности достижения целей; информированности о необходимости выявления и устранения рисков в масштабах всей организации; улучшения выявления возможностей и угроз; повышения эффективности управления; повышения уровня доверия заинтересованных сторон; создания надежной основы для принятия решений и планирования; улучшения контроля; эффективного распределения и использования ресурсов для устранения риска; повышения оперативной эффективности и действий; повышения здоровья и техники безопасности, а также охраны окружающей среды.

Системный подход к управлению рисками интегрированных систем менеджмента на основании комплексной оценки вероятности возникновения рисков даст возможность организации устойчиво функционировать во внешней среде. Управление рисками на основании разработанной системы ключевых показателей учитывающих основные направления деятельности организации и структурирование рисков по следующим направлениям: персонал, бизнес процессы, менеджмент знаний, ресурсы, потребитель, финансы позволит формировать управляющие воздействия на риск с целью обеспечения устойчивого развития организации.

Для каждого процесса системы определяются уровни вероятности и уровни воздействия рисков, а также причины и последствия рисков.

Разработка методики по выявлению, оценке и анализу рисков различных аспектов деятельности организации позволит повысить ее конкурентоспособность в рыночных условиях.

Список литературы

1. Лихачева Л.Б. Построение риск менеджмента в интегрированной системе менеджмента / Л.Б. Лихачева, Г.В. Попов // Экономика, инновации, управление качеством №4. 2013. С. 92-94.

2. Лихачева Л.Б. Теоретические подходы к управлению рисками технологического процесса / Л.Б. Лихачева, Л.И. Назина // Интегри-

рованные основы инновационного и устойчивого развития экономики: сборник научных статей. Пенза: Приволжский Дом знаний, 2013.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Осенева А.Е., Назина Л.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий»,

Воронеж, Россия, e-mail: nazina_lyudmila@mail.ru

Модернизация системы высшего профессионального образования, происходящая в России, связана с переходом к установлению требований к результатам процесса обучения на основе компетентностного подхода. Для оценки качества процесса обучения в ВУЗе используется комплекс общекультурных и профессиональных компетенций, которые должны быть сформированы у выпускников для успешного выполнения ими задач профессиональной деятельности, заложенных в Федеральных государственных образовательных стандартах.

Большинство ВУЗов стремится внедрить и обеспечить эффективное функционирование систем управления качеством образовательного процесса, базируясь на требованиях стандартов серии ИСО 9000. Одним из принципов менеджмента качества является системный подход, предполагающий управление совокупностью взаимосвязанных и взаимодействующих элементов образовательной организации для содействия повышения результативности и эффективности организаций при достижении ее целей в области качества.

Использование системного подхода требует от образовательной организаций определения всех процессов, подпроцессов и элементов, реализующих различные функции, для представления организации в виде целенаправленной системы. Основные требования к системам качества - определение последовательности и взаимодействия процессов, определение критериев их оценки и мониторинга, обеспечение наличия ресурсов и информации, принятие мер к постоянному улучшению этих процессов.

На выходе системы образовательного учреждения находятся выпускники со сформированными компетенциями, входами - являются различные воздействия на систему (рис. 1).



Рис. 1. Схема системы обучения

Для описания системы обучения в ВУЗе примем следующие обозначения: $\{Y\} = (Y_1, Y_2, ..., Y_l)$ множество векторов выходных переменных системы. Выходными переменными являются результаты обучения, будем использовать в качестве индикаторов уровни освоения компетенций. Множество входных переменных: $\{X\} = (X_1, X_2, ..., X_n)$

множество векторов входных контролируемых управляемых независимых переменных (факторов); $\{Z\} = (Z_1, Z_2, ..., Z_k)$ – множество векторов входных контролируемых, но неуправляемых факторов.

На первых этапах проведения системных исследований необходимо сформировать множество входных и выходных параметров, сложность данной работы обусловлена наличием связей образовательного учреждения с внешней средой.

Рассмотрим факторы, влияющие на результат обучения. В первую очередь, это нормативно-правовая база процесса обучения, включающая в себя закон РФ «Об образовании», Постановления Правительства РФ, нормативно-методические документы Минобрнауки России, образовательные стандарты. Поскольку образовательные стандарты разрабатываются при участии организаций, являющихся потенциальными работолателями выпускников, следовательно, другим фактором следует назвать экономическую ситуацию в стране, диктующую потребность производства в кадрах соответствующей квалификации.

Факторы, которыми образовательное учреждение может управлять, определяют ресурсную обеспеченность учебного процесса, к которым относятся учебно-методическое и информационное обеспечение, калровое обеспечение, материально-техническое обеспечение, а также социально-культурная среда ВУЗа, создающая условия для всестороннего развития личности.

С учетом вышесказанного систему обучения в ВУЗе можно представить в виде рис. 2.



Рис. 2. Система процесса обучения

Входами системы будут являться показатели качества абитуриентов, включающие в себя не только результаты сдачи ЕГЭ, но и их индивидуальные достижения (победы на олимпиадах, конкурсах, спортивные достижения и т. п.). Другая группа факторов характеристика ресурсного обеспечения учебного процесса: количество экземпляров учебной и учебнометодической литературы на одного обучающегося, доля изданий за последние 10 лет, квалиметрическая опенка оснашенности современным лабораторным оборудованием, доля педагогических работников, имеющих стаж практической работы по профилю преподаваемой учебной дисциплины, обеспеченность иногородних студентов местами в общежитии и т. п.

Выходы - показатели сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускников, соответствие их требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС). В качестве векторов выходных параметров будем использовать полученные ранее авторами оценки уровня освоения компетенций выпускников, обучающихся по направлению 221700 «Стандартизация и метрология».

Целью дальнейших исследований будет являться сбор статистических данных и их математическая обработка для получения регрессионной модели, описывающей систему процесса обучения.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование системного подхода позволит определить совокупность взаимосвязанных, взаимодействующих элементов системы обучения, выделить наиболее значимые факторы, способствующие повышению эффективности и результативности образовательной организации при достижении ее целей в области качества.

ЭКСПРЕСС - КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Перешивкина Е.Ю., Дворянинова О.П., Калач Е.В., Соколов А.В. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж, Россия, e-mail: sokol993@yandex.ru

Один из главных факторов безопасного потребления рыбы - объективная оценка степени ее пригодности, в основе которой лежат как органолептические, так и физико-химические методы. Органолептический метод использует сенсорные рецепторы человека для оценки вкуса, запаха и цвета продукта. Он требует наличия высококвалифицированных дегустаторов и носит достаточно субъективный характер. При использовании физико-химических методов необходимы: достаточное количество времени, дорогостоящее оборудование и химические реактивы, работа опытных специалистов [1].

В связи с этим особую актуальность приобретает создание портативных приборов для оперативного определения (экспресс – контроля) степени пригодности рыбы к употреблению в пищу и при этом доступных для потребителя. В целях удовлетворения потребности обеспечении качества и безопасности продукции предлагается для оценки качества и безопасности рыбы и рыбной продукции использовать мультисенсорную систему «электронный нос», состоящую из десяти пьезосенсоров [2].

В ходе экспериментальных исследований системой слабоселективных сенсоров установлено, что при длительном хранении рыбной продукции наблюдается увеличение содержания аминосоединений в газовой фазе.

Из литературных данных известно, что сразу после засыпания рыбы в тушке начинает концентрироваться триметиламин, содержание которого увеличивается с продолжительностью хранения продукции. В связи с этим, для характеристики степени свежести рыбной продукции использован показатель содержания триметиламина в паровой фазе над рыбой.

Установлено, что при содержании триметиламина в газовой фазе превышающее 200 ррт рыба считается испорченной. Полученные результаты могут быть положены в основу метода неразрушающего контроля и прогнозирование качества рыбы.

Список литературы
1. Дворянинова О.П. Перспективы развития нового производства при переработке малоценных рыбных продуктов / О.П. Дворянинова,

делина достипальных продуктых продукты достипальных продукты достипальных промышленности АПК – продукты здорового питания, 2014. №1(1). С. 61-65.

2. Антипова Л.В. Пищевая биотехнология в обеспечении правильного питания населения на основе биоресурсов и исследование показателей качества региональной пресноводной аквакультуры / Л.В. Антипова, О.П. Дворянинова, Е.В. Калач // Вестник Вооонежской государственной технологической академии, 2010. № 3.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ на основе формирования компетенций ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Платошкина Е.А., Квашнин Б. Н.

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия, e-mail: platoshalove@yandex.ru

В настоящее время производство становится более гибким, наукоемким, динамично изменяются требования потребителей к качеству продукции. В связи с этим требуется постоянное обновление знаний, что в свою очередь влечет за собой формирование новых требований не только к умениям и навыкам специалистов, но и к их способностям получать и использовать эти знания на практике, проявлять готовность к постоянному самосовершенствованию. Поэтому возникают задачи по созданию новых моделей внутрифирменного развития и обучения персонала, в рамках которых работниками приобретаются знания, способности, ценности и мотивация, необходимые для успешного осуществления профессиональной деятельности, направленной на решение оперативных и стратегических задач организации, а также обеспечение требуемого качества продукции предприятия.

Наиболее распространение в настоящее время при решении вопросов внутрифирменного и профессионального обучения получают именно модели формирования компетенций и компетентностный подход.

Компетенции определяются на основе анализа деятельности персонала той категории, для которой создается модель. В качестве компетенций рассматриваются, например, лидерство, нацеленность на результат, дисциплинированность, позитивная коммуникация, умение обучать и развивать, умение анализировать проблемы и разрабатывать решения. Эта работа проводится экспертной группой, в состав которой входят руководители и специалисты с лучшими трудовыми показателями. Каждая компетенция описывается по нескольким критериям, указываются актуальные требования, поведение, которое ожидается от сотрудника. Принципиально важно, чтобы при этом использовался понятный для персонала язык, что обеспечит ясность формулировок, соответствие моделей корпоративной культуре, простоту внедрения и применения

Основная задача, которая решается с помощью модели компетенций, - управление квалификацией сотрудников. Данными полномочиями наделен каждый руководитель, т.к. именно он отвечает за эффективность труда своего подчиненного и качество выполняемой работы, а следовательно и качество продукции.

Рассмотрим модель управления качеством продукции на основе формирования компетентности персонала предприятия, которая состоит из четырех взаимосвязанных основных блоков, представленных на рисунке.



Общая структура модели управления качеством продукции на основе формирования фактора компетентности

Предложенная модель содержит механизм непрерывного управления компетентностью персонала предприятия, позволяющий регулировать изменение показателей качества продукции по данному фактору.

Построение системы развития компетенций упорядочивает работу по повышению эффективности персонала предприятия на всех уровнях и обеспечивает ее контроль. Наличие у предприятия модели компетенций способствует планомерному и организованному развитию сотрудников и улучшению качества их деятельности и управлению таким образом качеством продукции.

Список литературы

- Квашнин Б.Н. Некоторые аспекты управления качеством про-дукции на основе формирования компетенций персонала [Текст] / Б.Н. Квашнин. М.: Экономика. Инновации. Управление качеством.
- Б.П. Квашнин. М.: Экономика, инновации. Управление качеством. Научно-теоретический журнал. 2013. С. 50-52 2. Биктимиров Р.Л. Управление качеством и персоналом на про-мышленных предприятиях [Текст] / Р.Л. Биктимиров, В.А. Горохов [и др.]. М.: Изд-во "Глобус", 2008. 252 с.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАНОЧАСТИЦ НА ОСНОВЕ НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА МЕТОДОМ ДИФРАКТОМЕТРИИ

Плотникова М.А., Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И.

ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет инженерных технологий,

Воронеж, Россия, e-mail: plotnickova.marya2016@yandex.ru

В настоящее время анализ состояния развития резиновой промышленности показывает, что существующие методы улучшения каучуков достигли определенного максимума. На современном этапе развития производства важной актуальной является задача усиления свойств полимеров.

Существующие методы физико-химического анализа не полно оценивают влияние вводимой фуллереновой смеси в каучуки. В связи с дозировкой таких компонентов на микроуровне возникает проблема их идентификации.

Одним из основных методов идентификации является применение дифрактометрического анализа. В качестве объекта исследования выбран натуральный каучук и смесь углеродных фуллеренов фракции С50-С92 со следующим соотношением компонентов в смеси: C50 – C58 (14,69 %), C60 (63,12 %), C62 - C68 (5,88 %), С70 (13,25 %), С72 – С92 (3,06 %) как модификатор.

Проводилась оценка влияние на отражательную способность поверхности каучука варьирование микроконцентрации смеси углеродных фуллеренов фракции С50-С92 в интервале от 0 до 1,0 масс. ч. смеси фуллеренов на 100 масс. ч. соответствующего каучука с выделением главной компоненты. Согласно закону Вульфа-Брэгга проведены расчеты и получена зависимость размера агломератов каучук – фуллерены от концентрации смеси фуллеренов. Выборка представлена по пяти испытаниям для образца и упорядочена для удобства расчетов. В качестве главной определяющей компоненты для выбора данных регрессионного анализа был принят интервал интерференционной интенсивности (90-100 ед.) при отражении на малых углах (20о).

Полученная зависимость при сканировании поверхности образцов в несколько рядов показывает, что при повышении концентрации смеси фуллеренов фракции C_{50} - C_{92} пропорционально увеличивается размер упорядоченной зоны (агломерата). Полученная модель изменения размеров агломератов с максимальной интенсивностью отражения позволяет обнаружить присутствие микроколичеств модифицирующих добавок и оценить их концентрацию неразрушающим образец методом.

Список литературы 1. Чичварин А.В., Игуменова Т.И., Клейменова Н.Л. Идентификация наночастиц в полимерных материалах с помощью хемометрического анализа / Актуальная биотехнология. 2013, № 3(6). С. 75-78.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Римская А.С., Никульчева О.С.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»,

Воронеж, Россия, e-mail: strogonova.ox@yandex.ru

При определении уровня качества образования первостепенной задачей становится выявление факторов, влияющих на процесс образования, и как следствие на запланированный результат, т.е. на качество подготовленного выпускника. Представления о качестве образования варьируются со временем. Так современному обществу требуются специалисты, обладающие способностью максимально быстро адаптироваться в профессиональном сообществе. Процесс образования направлен на развитие когнитивных и креативных способностей учащихся. При оценке качества учебных достижений на первый план выходит оценка ключевых компетенций, формирующих компетентность выпускника [1].

Поскольку требования к качеству определяет потребитель (как студенты, так и работодатели), не может существовать такого понятия, как постоянный уровень качества. Качество должно постоянно возрастать. Все факторы, влияющие на процесс, можно разделить на вынуждающие повышать уровень освоения компетенций и оказывающие сопротивление этому повышению. На основе анализа литературных источников, а также опроса профессорскопреподавательского состава (ППС) и студентов ВГУ-ИТ выявлены факторы, влияющие на уровень подготовки студентов: материально-техническое обеспечение, ППС, студенты, технология. Т.о., были определены факторы, влияющие на процесс обучения. Следуюшим шагом исследования является проверка значимости каждого фактора, с применением квалиметрических методов исследования, а именно расчёта коэффициентов весомости.

Список литературы

1. Никульчева, О.С. Формирование и оценка компетенций [Текст] / О.С. Никульчева, Л.И. Назина, Г.В. Попов // Качество в производственных и социально-экономических системых. Сборник научных трудов 2-ой Международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию Юго-Западного государственного университета в 2-х томах. Ответственный редактор Павлов Е.В. 2014. С. 223-226.

АНАЛИЗ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ СОЗДАНИИ ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ НАНОМАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА СТРУКТУРИРОВАНИЯ ФУНКЦИИ КАЧЕСТВА

Савченко Н.О., Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И. ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет инженерных технологий,

Воронеж, Россия, e-mail: sawchenko.natalya2016@yandex.ru

В настоящее время актуальным является создание высококачественных резинотехнических изделий на основе различных наполнителей, что создает применение новых способов улучшения физико-механических показателей полимеров, одним из которых является добавление наноматериала.

Проведенный анализ удовлетворенности требований потребителя для манжет резиновых армированных для валов показал, что потребитель не удовлетворен сроком службы манжет. Как правило, резиновые уплотнения устанавливаются в местах, до которых достаточно сложно добраться. Поэтому когда возникает необходимость менять уплотнительные элементы, приходится останавливать оборудование и осуществлять его частичную разборку, что означает убытки, которые складываются из расходов на оплату ремонтных работ и недополученных доходов.

Для того чтобы обеспечить удовлетворенность требований потребителей и снижение расходов на обеспечение качества при проектировании и изготовлении нового вида изделия, необходимо связать параметры качества изделия и процесса его производства.

В ходе анализа и выбора подходящего метода, установлено, что метод структурирования функции качества реализуется на стадиях планирования и проектирования нового вида продукции, что значительно снизит расходы на обеспечение качества и позволит обеспечить удовлетворенность требований потребителей новым видом продукции.

Остальные методы управления качеством в большей степени актуальны для анализа уже производимой продукции и не в полной мере учитывают сложность проектирования нового вида продукции.

Список литературы

1. Попов Г.В., Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И., Акатов Е.С. Управление качеством резинотехнической продукции с использованием нанотехнологий / Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2012. №3 (53). С. 144-147.

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАКАРОН ФАРШИРОВАННЫХ БЫСТРОЙ ЗАМОРОЗКИ

Ситникова Я.А., Карева М.А., Юсупова К.Р., Земсков Ю.П., Пегина А.Н.

Воронежский государственный университет инженерных технологий, e-mail: toriss@yandex.ru

При разработке стандарта организации на макароны фаршированные быстрой заморозки, возникла проблема обеспечения оптимальных значений (длина, толщина тестовой оболочки, дозирование фарша). Толщина тестовой оболочки не должна подвергаться разрушению (растрескиваться) в процессе заморозки или после варки. С помощью методов статистической оценки было сформировано положение, согласно которого необходимо изменить технологическую стадию формирования и фарширования продукта включением дозирующе-контрольного прибора. По результатам эксперимента была получена лиаграмма рассеяния (рисунок). Количественная оценка корреляционной связи может быть определена при помощи регрессионного уравнения при R₂=0,99. Прямолинейная зависимость показывает, что рациональный параметр времени варки при толщине тестовой оболочки 0,8 мм соответствует 5 мин, что удовлетворяет потребность потребителя.

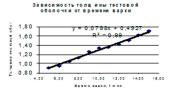


Диаграмма рассеяния

Таким образом, на стадии формирования и опытного производства продукции следует учитывать взаимосвязь между требованиями потребителя и технологическими возможностями производителя, что приведет к оптимальной выработке и реализации исследуемой продукции.

Список литературы

1. Земсков Ю.П., Квашнин Б.Н., Пегина А.Н., Романенко Д.М. Управление качеством пищевой продукции с применением метода структурирования функции качества (QFD)/на этапе разработки стан-

дарта организации [Текст] / Известие ЮЗГУ. Серия: Техника и технологии. Курск. №3, 2013. С. 61-63.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПЛАВЛЕННЫХ СЫРНЫХ ПРОДУКТОВ

Скребнева И.О., Назина Л.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий»,

Воронеж, Россия, e-mail: nazina_lyudmila@mail.ru

В огромном ассортименте молочных продуктов, поступающих на отечественный рынок, видное место занимают плавленые сыры и плавленые сырные продукты. Их производство в стране постоянно увеличивается, расширяется выпускаемый ассортимент, улучшается качество продукции.

Сырный продукт — молокосодержащий продукт, произведенный в соответствии с технологией производства сыра. От классического плавленого сыра сырный продукт плавленый отличается тем, что часть молочных компонентов в нем заменена растительными жирами, и в подобном утощении содержится меньше холестерина, что особенно актуально для тех людей, у которых есть сердечнососудистые заболевания. Сырный продукт плавленый должен изготовляться в соответствии с требованиями, установленными в ГОСТ Р 53502-2009 Продукты сырные плавленые. Общие технические условия:

- массовая доля жира в пересчете на сухое вещество – от 20,0 до 70,0 %;
- массовая доля молочного жира в жировой фазе от 50,0 до 99,9 %;
 - массовая доля влаги от 35,0 до 70,0 %;
 - массовая доля поваренной соли от 0,2 до 4,0 %;
 - активная кислотность (ph), ед. от 5,2 до 6,3;
- вкус и запах от слабо выраженного сырного до сырного или кисломолочный, сливочный. Допускается кисловатый или пряный и (или) острый;
- консистенция и вид на разрезе от мягкой пластичной до нежной, мажущейся, кремообразной.

Технология производства включает следующие стадии: подбор сырья и вкусовых наполнителей; подготовка и обработка сырья и наполнителей; дробление сырья; составление смесей; подбор и внесение солей-плавителей; созревание сырной массы; плавление сырной массы; расфасовка, охлаждение, упаковка, маркировка, реализация.

Качество процесса производства плавленого сырного продукта характеризуют его точность и стабильность, которые оценивают с использованием статистических методов.

Точность процесса производства оценивается при помощи изучения законов распределения случайных величин — показателей качества плавленого сырного продукта, и сравнение полей их рассеяния с допустимыми пределами. Были проанализированы все показатели качества и сделан вывод, что законы распределения соответствуют нормальному закону, все показатели находятся в пределах допустимых величин. Следовательно, можно сделать вывод, что на показатели качества влияют многочисленный факторы, имеющие случайный характер.

Другим важным параметром качества процесса является его стабильность, которая может быть проанализирована с применением контрольных карт Шухарта средних и размахов, имеющих статистически определяемые контрольные границы, состоящих из двух контрольных карт, одна из которых обеспечивает контроль за поведением среднего арифметического, а другая показывает, как ведет себя рассеивание (разброс) показателя качества. Построенные контрольные карты демонстрируют наличие в процессе неслучайных причин вариаций (серию из последовательности убывающих подряд точек), что свидетельствует о нестабильности процесса. Если в данный момент времени качество продукта соответствует норме, то не исключено, что в дальнейшем брак возникнет.

Анализ причинно-следственных связей позволил выделить наиболее значимую причину нестабильности процесса – высокую текучесть персонала, занятого в данном процессе. С повышением коэффициента текучести персонала, возрастает нагрузка на рабочих. При отсутствии моральной и материальной мотивации сотрудники не стремятся выполнять свои обязанности в полном объеме. Это может привести к снижению качества выпускаемой продукции и ее возврату. Для уменьшения текучести персонала предприятию необходимо разработать комплекс мер, направленных на повышение квалификации сотрудников, обеспечению их морального и материального стимулирования и т.п.

В заключение можно сказать, что использование статистических методов контроля и управления качеством позволило проанализировать не только качество выпускаемой продукции, но и оценить показатели качества процессов, такие как точность и стабильность

Выявление и анализ системы причинноследственных связей позволяет определять степень влияния факторов на процесс, а также разрабатывать необходимые корректирующие и предупреждающие действия, обеспечивающие стабильный выпуск качественной продукции.

Метод идентификации	Количественный анализ	Вид контроля	Определение структуры
Масс-спектроскопия	Определение по интенсивности пика на спектрограмме	Разрушающий	По количеству атомов в молекуле
Хромотография	Определение по соотношению интенсивностей пиков хромограммы	Разрушающий	Определение структуры невозможно
Термогравиметрия	Определение по интенсивности пика на термограмме	Разрушающий	Определение структуры невозможно
Рентгено-структурный анализ	Определение по интенсивности пика на дифрактограмме	Разрушающий	По параметрам кристаллической решетки

используется в технологическом цикле получения конечного продукта, то на стадии очистки представляется перспективным измерение оптической плотности раствора для определения содержания фуллеренов.

Список литературы

1. Чичварин А.В., Игуменова Т.И., Клейменова Н.Л. Идентификация наночастиц в полимерных материалах с помощью хемометрического анализа / Актуальная биотехнология. 2013, № 3(6). С. 75-78.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОСТАВА ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА, СОДЕРЖАЩЕГО ФУЛЛЕРЕНЫ

Угроватая И.В., Клейменова Н.Л., Носкова В.Н., Игуменова Т.И. ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет

инженерных технологий, Воронеж, Россия, e-mail: 79192396569@yandex.ru

В связи с развитием отрасли производства наноматериалов и разработкой новых технологий с их применением существует проблема идентификации компонентов в сложных смесях различного назначения и является актуальной. Известные методические приемы не осуществляют оценку не только влияния, но и наличия наноразмерных частиц в полимерных смесях, следовательно, актуально разработка специальных методов исследования объектов, относящихся к высокомолекулярным соединениям.

Идентификация состава полимерного материала является сложной многоуровневой комплексной задачей, которая требует длительного времени на проведение испытаний, а также использование современного оборудования и программного обеспечения.

Рентгеноструктурные исследования смесей полимеров и фуллеренов проводились на дифрактометре обще-

АНАЛИЗ МЕТОДИК ИДЕНТИФИКАЦИИ ФУЛЛЕРЕНОВ

Турбанова И.В., Ершов С.В., Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И. ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет инженерных технологий,

Воронеж, Россия, e-mail: nancy.angry@yandex.ru

С увеличивающейся потребностью в наноматериалах наиболее перспективным для промышленного использования являются фуллерены. Способы промышленного производства наноматериала предполагают его получение в смеси с другими наноразмерными формами углерода. Актуальной задачей является идентификация получаемого продукта: определение количественного содержания фуллеренов в смеси, его структуры и дальнейшего использования продукта, подвергаемого идентификации. Анализ методов идентификации углеродных наноматериалов, представленный в таблице показал, что отсутствует методика, отвечающая всем требованиям промышленности, а наиболее оптимальными являются методы масс-спектроскопии и рентгеноструктурного анализа.

Отличительной особенностью, представленных методов идентификации является применение их в лабораторных условиях. Исследования показали корреляцию оптической плотности раствора смеси фуллеренов в толуоле с их концентрацией и структурой. Ввиду того, что раствор смеси фуллеренов в толуоле

го назначения ДРОН-2,0, который предназначен для выполнения широкого круга рентгеноструктурных исследований упорядоченных структур различных материалов.

В качестве экспериментального образца гидрофобного покрытия рассматривали эпоксифенол допированный смесью фуллеренов состава: C50-C58 (14,69%), C60 (63,12%), C62 - C68 (5,88%), C70 (13,25%), C72 - C92 (3,06%).

С помощью дифрактометрического анализа образцов эпоксидной смолы ЭД-20, содержащей углеродные фуллерены проведена обработка результатов отражательной способности поверхности исследуемых образцов и выявлено, что в каждом рассмотренном случае имеет место агломерирование в начале, а в некоторых случаях, и в конце процесса.

Список литературы

- 1. Чичварин А.В., Игуменова Т.Й., Клейменова Н.Л. Идентификация наночастиц в полимерных материалах с помощью хемометрического анализа «Актуальная биотехнология», №3 (6), 2013. С. 28-30.
- 2. Игуменова Т.И. Применение фуллеренсодержащего технического углерода для модификации свойств полиэтилена / Т.И. Игуменова, Н.Л. Клейменова, Е.С. Акатов, Г.В. Попов // Вестник ТГТУ. 2011. Т. 17, № 4. С. 1071-1076.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Юшкина А.В., Квашнин Б.Н., Клейменова Н.Л., Игуменова Т.И.

Воронежский государственный университет инженерных технологий,

Воронеж, Россия, e-mail: sitaloa91@mail.ru

Оценка эффективности и результативности системы менеджмента качества (СМК) является неотъемлемой частью деятельности предприятия [1]. Согласно Международному Стандарту ГОСТ ISO 9000:2011 (Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь) определения понятий результативность и эффективность следующие: Результативность (effectiveness) - степень, в какой реализована запланированная деятельность и достигнуты запланированные результаты; Эффективность (efficiency) – соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами [3]. Таким образом, термин результативность в большей степени отражает степень достижения поставленных целей, а термин эффективность – эффект от использования ресурсов, обеспечивших их достижение [2].

При оценке эффективности, в первую очередь необходимо определить объект оценки (элемент, процесс или система менеджмента в целом). Объект оценки должен выбираться в зависимости от первоочередных задач предприятия. В зависимости от выбранного объекта определяют критерии оценки, которые должны удовлетворять требованиям достаточности данных для проведения оценки. В соответствии с выбранными критериями подбирают метод измерения показателей эффективности функционирования СМК предприятия. Полученные результаты анализируются, и по результатам анализа делается вывод об эффективности. Многие специалисты придерживаются мнения, что эффективность СМК следует оценивать с экономической точки зрения, путем определения зависимости между затратами на внедрение и поддержание СМК, постоянное улучшение её результативности, и финансовыми результатами деятельности предприятия. При использования методики оценки эффективности СМК с экономической точки зрения проводят анализ затрат, в том числе, затрат на качество, для определения их отношения к финансовым результатам деятельности предприятия, что позволяет определить величину безразмерной относительной эффективности (при значении ≥ 1 считается, что результаты были достигнуты эффективно). Данный подход имеет ряд достоинств, например наглядность, простота расчета, позволяет оценить эффект от затраченных ресурсов.

Также используют метод определения эффективности на основании степени соответствия требованиям стандарта ГОСТ ISO 9001:2011. Для чего используют результаты аудитов (как внутренних, так и аудитов третьей стороны). Например, данные, полученные в результате проведения внутренних аудитов системы менеджмента качества. Внутренние аудиты, при всех своих достоинствах имеют также ряд значительных недостатков, в частности, аудиты носят выборочный характер, результат аудитов в значительной степени зависит от квалификации и мотивации аулиторов, и сами нуждаются в оценке эффективности. Если в ходе аудиторской проверки выявлены несоответствия, владелец процесса разрабатывает план корректирующих действий с указанием ответственных исполнителей, сроков выполнения. В ходе выполнения корректирующих действий осуществляется мониторинг. По окончании срока выполнения проводится повторная проверка, делается вывод об эффективности корректирующих действий. В случае признания корректирующих действий эффективными, несоответствие закрывают. Если корректирующие действия неэффективны, то разрабатывается новый план корректирующих действий. Результаты внутренних аудитов используются высшим руководством для периодического (2 раза в год) анализа результативности и эффективности СМК.

Список литературы

- 1. Магомедов Ш.Ш., Беспалова Г.Е. Управление качеством продукции: учебник. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К'», 2012. 336 с.
- К"», 2012. 336 с.
 2. Иванюк Ю.А., Сувалко О.С. Важность оценки эффективности СМК на предприятии [Электронный ресурс] Молодёжь и наука: сборник материалов VIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, посвященной 155-летию со дня рождения К.Э. Циолковского Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2012. Режим доступа: http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2013/section060.html (3 декабря 2014 г.)
 3. ГОСТ ISO 9000:2011 Системы менеджмента качества. Основностивления и стадента.
- ные положения и словарь. Введен 01.01.13. М.: Стандартинформ, 2012. 8 с.

Секция «Агробиотехнологии и менеджмент качества сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров», научный руководитель – Глотова И.А.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ БИОНАНОМАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СТРУКТУРНЫХ ПОЛИМЕРОВ РАКООБРАЗНЫХ

Балабаев В.С., Глотова И.А., Измайлов В.Н. Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Загрязнение окружающей среды, особенно отходами полимерных материалов является в настоящее время актуальной проблемой. Проведенные экологами исследования показали, что более чем на 15 % площади нашей страны окружающая среда представляет опасность для жизни и здоровья человека. Решение проблемы связано с разработкой и использованием экологически чистых биоразлагаемых материалов. Цель работы - создание экологически чистых бионаноматериалов на основе структурных биополимеров ракообразных.

В ходе исследований предложен новый подход для получения хитозана из панцирей ракообразных на основе использования электрофизической обработки для интенсификации массообменных прорцессов. При этом в качестве сырья используют сухие панцирьсодержащие отходы креветок, измельченных до размера частиц 2-3 мм. выделение хитина проводят водным раствором гидроксида натрия с массовой долей 4 % в одну стадию, а деацетилирование хитина проводят при 95-98 оС в течение двух часов.

Данный подход имеет следующие основные преимушества:

- получаемый хитозан характеризуется высокой реакционной способностью и сорбционной емкостью, гарантирующей возможность использования его в качестве биологически активной добавки к пище. Он практически не электризуется при измельчении, растворы хитозана проявляют реологические свойства, близкие к свойствам ньютоновских жидкостей, обладают пониженной способностью к агрегации и имеют относительно низкую вязкость при высокой молекулярной массе:
- возможна организация процесса утилизации минерально-белковых отходов переработки креветок в условиях производственной базы переработки основного сырья;
- сокращение общей продолжительности процесса получения хитина, сокращение расхода воды и объ-

ема сточных вод за счет однократной промывки ПСО после депротеинирования;

 увеличение степени деацетилирования за счет проведения реакции деацетилирования в гомогенных условиях при полностью разрушенной кристаллической структуре хитина.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФРУКТОВЫХ ЖЕЛЕЙНЫХ МАСС

Веселева И.Д., Максимов И.В., Курчаева Е.Е.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

В зависимости от используемого сырья различают фруктовые массы, изготавливаемые из фруктовоягодного пюре с добавлением агара или агароида и без добавления желирующих веществ.

Фруктово-желейные массы изготавливаются с использованием студнеобразующих веществ: пектина, агара, агароида и крахмала. В горячем состоянии эти массы находятся в виде вязкого раствора — золя, при охлаждении переходят в студень.

Прочность получаемого конфетного студня играет основную роль в качественной характеристике масс.

Приготовление фруктовых масс состоит из трех основных стадий: приготовления рецептурной смеси, уваривания фруктовой массы, приготовления конфетной массы. Приготовление рецептурной смеси зависит от вида пюре, предназначенного для производства массы, и унифицированной рецептуры на данный сорт конфет. Каждый вид пюре проверяется на желирующую способность, после заключения лаборатории составляется купажная смесь. Смешивать различные партии одного вида пюре необходимо в том случае, когда эти партии резко различаются желирующей способностью.

Соотношение сахара и пюре во фруктовых массах находится в пределах 1,25-1,4:1. Соотношения между отдельными видами пюре, входящими в рецептуру смеси, различны и зависят от желирующей способности пюре и желаемой прочности получаемых изделий.

При разработке технологии фруктовых желейных масс исследовали влияние сахара-песка, сухих веществ на органолептические показатели готового полуфабриката. За основу была взята рецептура № 61 [1]. Рецептуры и нормы расходов сырья приведены в табл. 1.

Перед варкой пюре полуфабрикаты протирают на протирочной машине с диаметром отверстий в ситах для фруктового пюре – не более 1,2 мм.

Клетчатку топинамбура просеивают в ситах с размером отверстий 0,15 - 0,20 мм. Сахар-песок пропускают через просеиватель с магнитным улавливателем, размер отверстий сит которого не более 3-5 мм.

Подготовленную клетчатку топинамбура загружают в пюре и оставляют для набухания на 30-40 мин. Затем вводят необходимое по рецептуре количество сахара.

Варку осуществляют в вакуум-аппаратах или открытых котлах при непрерывной работе мешалки путем одновременного уваривания смеси пюре и сахара до готовности [2].

При варке фруктовой желейной массы в вакуумаппарате смесь пюре, клетчатки топинамбура и сахара предварительно подогревают до 93-97°С при атмосферном давлении, затем уваривают при остаточном давлении в рабочей камере 35-48 кПа (262-360 мм рт, ст.) и давлении пара в греющей камере 147-206 кПа (1,5-2,1 кгс/см²).

В случае использования открытых аппаратов, оснащенных механическими мешалками, уваривание смеси пюре, клетчатки и сахара проводят при давлении пара в паровой рубашке 147-294 кПа (1,5-3,0 кгс/см²).

Таблица 1 Рецептура и нормы расхода сырья на производство фруктовой желейной массы

Наименование фруктовой массы	Компоненты	Массо- вая доля сухих ве- ществ, %	Рецеп- тура, кг/т	Нор- ма рас- хода, кг/т
Из корнеплодов топинамбура.	Пюре топинамбура	13,00	933,6	921,4
	Сахар-песок	99,85	369,9	366,2
	Клетчатка то- пинамбура	90,00	30,3	30,0
	Патока крахмальная	78,00	533,0	933,0
обогащенная	Эссенция	0,00	31,0	29,6
	Кислота ли-	98,00	20,6	19,8
	Агар	85,00	103,0	98,5
	Итого	-	2021,4	-
	Пюре вишневое	20	930,4	921,2
	Сахар-песок	99,85	355,8	352,3
	Клетчатка то- пинамбура	90	50,5	50,0
Вишневая с пищевыми волокнами топинамбура	Патока крахмальная	78,00	533,0	933,0
	Эссенция	0,00	31,0	29,6
	Кислота ли- монная	98,00	20,6	19,8
	Агар	85,00	103,0	98,5
	Итого	-	2024,3	-

Таблица 2 Химический состав желейных изделий

	Желейное изделие		
Наименование показателя	с пюре топинамбура	С пюре вишневым	
Массовая доля, %:			
сухих веществ	45,0	45,0	
белка	0,6	0,5	
углеводов	80,8	71,6	
клетчатки	1,64	1,90	
золы	0,06	0,07	
органических кислот в расчете на	0,7	0,8	
яблочную кислоту Минеральные вещества, мг/100 г:			
натрий	3,6	1.7	
калий	120	180	
кальций	12	17	
магний	6	8	
фосфор	11	17	
железо	1,5	0,5	
Витамины, мг/100 г:			
β-каротин	следы	0,10	
B1	0,01	0,01	
B2	0,02	0,04	
PP	0,38	0,05	
С	1,4	0,7	
Энергетическая ценность, ккал	220	253	

Фруктовую желейную массу уваривают до достижения массовой доли сухих веществ 45%.

Фруктовую желейную массу фасуют при температуре 70-72°C на дозировочно-закаточных агрегатах в следующие виды тары:

- стеклянные банки по ГОСТ 5717-91 вместимостью до 3,0 дм³;
- металлические лакированные банки по ГОСТ 5991 вместимостью до 1 дм³,

Наполненные банки немедленно укупоривают металлическими лакированными крышками на укупорочных паровакуумных аппаратах или закаточных машинах и передают на стерилизацию.

Результаты изучения химического состава желейных кондитерских изделий на основе пюре и клетчатки топинамбура приведены в табл. 2. Анализ результатов позволяет сделать вывод, что содержание минеральных веществ в продуктах высокое, также достаточно высокое содержание витамина С, особенно в желейной массе на основе пюре топинамбура.

Таким образом, разработанные желейные массы могут быть рекомендованы для рационов лечебнопрофилактического питания.

Список литературы
А.В. Технология кондитерского производства / Зубченко А.В. Зубченко; Воронеж, гос. технол. акад. - Воронеж, 2001. 430 с. 2. www.mppnik.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЛАГЕНА В КАЧЕСТВЕ БИОПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЕЛКОВЫХ ДОБАВОК

Галочкина Н.А., Макаркина Е.Н., Булавский А.А., Барыкин Р.А., Шестакова Н.С.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Технологии обогащения продуктов животного обогащения селеном нуждаются в совершенствовании [1]. При этом необходимо обоснование условий получения функциональных биомодифицированных коллагеновых субстанций [2], разработка современных подходов к проектированию белковых добавок с заданным составом и свойствами, включая молекулярное и компьютерное моделирование [3, 4], разработку подходов к формализованному описанию тепломассообменных процессов при выделении коллагенов из тканей [5].

Способ получения белковой добавки для обогащения селеном пищевых продуктов предусматривает выделение белка из соединительных тканей, получение гидролизата белка, модификацию его препаратом селена. В качестве соединительной ткани используют жилки, сухожилия, фасции, из которых в качестве белка выделяют коллаген путем пероксидно-щелочного гидролиза соединительных тканей, гидролизат коллагена получают выдержкой в течение 2,5-3,0 ч при 36-38 оС с препаратом коллагеназа пищевая в количестве 0,02 % к массе коллагена, а модификацию коллагена селеном осуществляют путем выдержки с 4,4-ди[3(5метилпиразолил] (ДМДПС) из расчета 100 мкг селена на 1 г коллагена при рН 9 в течение 2-4 ч при 18-24 оС.

Использование жилок и сухожилий позволяет увеличить массовый выход источника белка (9,7-12,4 %) для получения добавки при жиловке говядины по сравнению с выйной связкой крупного рогатого скота (КРС) (0,8 %). Организация коллагеновых структур в составе сухожилий, связок, фасций характерна как параллельным расположением волокон и пучков, так и их переплетением под различным углом с развитым межклеточным матриксом [6, 7]. При этом массовая доля водо-, соле- и щелочерастворимой белковых

фракций в отходах жиловки говядины составляет соответственно 5,6; 7,4; 20%, в том числе 19,9 % коллагена. Специфическая пространственная организация молекул коллагена с образованием трехжильной левозакрученной альфа-спирали обусловлена специфическим аминокислотным составом этого белка с большим количеством реакционно способных групп. Однако наличие внутри- и межмолекулярных поперечных связей ограничивают сорбционную ёмкость коллагена в структуре соединительных тканей.

Для повышения сорбционной емкости коллагена его выделяют из соединительных тканей, для чего проводят их пероксидно-щелочной гидролиз, а затем получают гидролизат коллагена выдержкой его с ферментным препаратом «коллагеназа пищевая» при условиях, оптимальных для действия этого препарата (температура 36-38 ОС, естественный рН среды для соединительных тканей КРС. Для пероксиднощелочного гидролиза соединительных тканей применяют пероксидно-щелочную композицию, состоящую из раствора гидроксида натрия с массовой долей 10 % и раствора пероксида водорода 3 % в соотношении 10:1. Механизм действия гидроксида натрия заключается в нарушении и ослаблении некоторых водородных мостиков, частичном разрыве белковоуглеводных мембран, окружающих пучки коллагеновых фибрилл. При обработке соединительных тканей в растворе, содержащем гидроксид натрия и пероксид водорода, в результате взаимодействия этих двух компонентов происходит экзотермическая реакция, которая интенсифицирует процесс разрыва водородных связей, что приводит к разрыхлению структуры ткани и деструкции балластных веществ (водо- и солерастворимые белковые и липидные фракции).

Список литературы

1. Совершенствование технологий обогащения селеном продуктов животного происхождения/ П.А. Паршин, И.А. Глотова, В.В. Прянишников, Н.А. Галочкина// Мсяная индустрия. 2012. № 10. С. 35-38. 2. Глотова И.А. Обоснование условий получения функциональных биомодифицированных коллагеновых субстанций/ И.А. Глотова,

Н.А. Галочкина// Вестник биотехнологии и физико-химической биологии имени Ю.А. Овчинникова, 2014. Т.10. № 1. С. 12-19.

3. Галочкина Н.А. Молекулярное моделирование как инструмент в разработке селенсодержащих пищевых добавок на белковых носителях/ Н.А. Галочкина, И.А. глотова, Е.Н. Макаркина// Математическое и компьютерное моделировнаие в биологии и химии. Перспективы развития: Труды Международной научной конференции. Казань, 2012. с. 44-45.

4. Квантово-механическое моделирование в разработке новых пищевых добавок с биопротекторными свойствами/ Н.А. Галочкина, И.А. Глотова, Е.Н. Макаркина, Й.А. глотова, И.В. Вторушина// Современные проблемы науки и образования. 2012. № 1.

5. Получение функциональных дисперсных систем на основе коллагеновых белков: формализованный подход к описанию тепло-массообменных процессов/ И.А. Глотова, В.И. Ряжских, Н.А. Галочмассоомсных процессов И.А. Глючка, Б.П. Гимских, П.А. Галочкина, Е.И. Макаркина, М.Н. Галочкин// Фундаментальные исследования. 2012. № 11-2. С. 383-388.

6. Антипова Л.В. Получение коллагеновых субстанций на осно-

ве ферментативной обработки вторичного сырья мясной промышленности/ Л.В. Антипова, И.А. Глотова// Известия вузов. Пищевая технология. 2000. Т 5-6. С. 17-21.

7. Антипова Л.В. Получение и свойства коллагеновых субстан-ций из животных тканей / Л.В. Антипова, И.А. Глотова// Биотехнология. 1999. № 5. С. 47..

РАКОВИНА ВИНОГРАЛНОЙ УЛИТКИ HELIX РОМАТІА КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ПИТАНИИ

Глотова И.А., Кусакина О.С., Шахов С.В., Куралесина В.Н.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I,

Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

На сегодняшний день виноградная улитка известна как источник биологически активных и пищевых веществ в косметологии, медицине, кулинарии [1]. Ценность моллюска многогранна, а её исследование

требует комплексного подхода. На базе испытательного лабораторного центра АНО «НТЦ» Комбикорм» были проведены испытания раковины виноградной улитки на наличие биологически значимых элементов. Испытания проводились по следующим нормативным документам: массовая доля кальция (%) — по ГОСТ 26657; фосфора (%) — по ГОСТ 26657; натрия (%) — по ГОСТ 13496.1; магния (%) — по ППС 41.1:2:4.167-2000; содержание железа (мг/кг) — по ГОСТ 26928; щика (мг/кг) — по ГОСТ 30692; марганца (мг/кг) — по ГОСТ 30692; кобальта (мг/кг) — по ГОСТ 30692.

Установлено, что в макро- и элементном составе раковины виноградной улитки улитки превалируют кальций (39, 04%), железо (2,19 мг/кг), цинк (34,4 мг/кг) и марганец (24,50 мг/кг). Как известно, кальций, железо, цинк, и марганец являются биологическими значимыми элементами в связи с рядом физиологически важных функций [2].

Роль кальция в организме состоит в координации проницаемости клеточных мембран, внутриклеточных процессов, нервной проводимости, сокращений мышц, поддержании работы сердечно-сосудистой системы, формировании костей и минерализации зубов, участие в важнейшем этапе работы системы гемостаза — свертывании крови.

Суточная норма потребления кальция составляет 800-1250 мг, максимально допустимое потребление — 2500 мг. Лучшими источниками кальция для усвоения считаются морепродукты, печень рыб, бобы, сырой яичный желток, сельдерей, капуста, петрушка, шпинат, абрикосы, виноград, смородина, ананасы, апельсины, творог.

Роль цинка в организме любого человека переоценить невозможно, достаточно для примера упомянуть, что этот микроэлемент принимает участие в таких жизненно важных процессах, как развитие костной ткани, стимуляция деления и дальнейшего роста клеток. Цинк участвует в регенерации тканей, в процессах развития клеток мозга, а также оказывает значительное влияние на репродуктивную функцию человека, значительная часть микроэлемента занимает состав генетического аппарата клетки. Работа иммунной системы во многом зависит от того, насколько полно присутствует цинк в организме, считается также, что большая роль отведена для цинка в организме человека, как для антиоксиданта.

Общая суточная норма потребления цинка составляет от 8 до 10 мг в сутки.

Лучшими источниками для усвоения являются тыквенные семечки, кунжутное семя, арахис, вареное куриное сердце, язык говяжий отварной, говядина отварная.

Марганец в организме человека выполняет следующие функции: принимает участие в продуцировании и обмене нейромедиаторов в ЦНС, способствует ее формированию. Усиливает действие инсулина. Борется со свободными радикалами, поддерживает устойчивость структуры клеточных мембран. Способствует нормальному функционированию мышечной ткани. Принимает участие в синтезе гормона щитовидной железы - тироксина. Особенно важен марганец во время роста организма, обеспечивая формирование нормальной структуры костей, развитие соединительной ткани, хрящей. Вовлечен в регуляцию уровня сахара в крови, повышая поглощение клеткой глюкозы. Принимает участие в синтезе жирных кислот, способствует снижению уровня липидов в организме, усиливает процесс утилизации жиров. При нормальном уровне марганца организм более полно использует жиры. Препятствует жировой дегенерации печени, содействует отложению гликогена в печени, синтезу холестерина и поддержанию его определенного уровня в крови. Участвует в координации обмена витаминов группы В, Е, С, холина, меди. Способствует обеспечению полноценной репродуктивной функции, поддерживая работу женских половых гормонов. Принимает участие в ферментативной деятельности, содействуя нормализации энергетического баланса. Поддерживает факторы свертывания крови. Улучшает работу иммунной системы: требуется для синтеза интерферона.

Из продуктов питания марганец содержится в пшеничных и рисовых отрубях, ржаном хлебе, гречневой, рисовой, овсяной крупе, проростках зернобобовых культур, бобах сои, гороха, картофеле, свекле, помидорах, моркови, шпинате, петрушке, чернике, черной смородине, ананасах, сливах. Из лекарственных растений богаты марганцем лапчатка, эвкалипт, багульник, вахта трехлистная. Источниками марганца выступают также арахис, фундук, чай, кофе.

Суточная норма потребления марганца составляет 1-2 мг, максимально допустимое потребление — 11 мг. С продуктами питания с учетом усвояемости должно поступать 5-10 мг. Рекомендуется совместный прием с пинком.

Роль железа в организме человека состоит в аккумулировании и транспортировке кислорода; обмене веществ; процессах кроветворения; синтезе ДНК; формировании иммунной реакции на бактериальную или вирусную инфекцию; окислительновосстановительных реакциях; энергетическом метаболизме. Из продуктов питания источниками железа служат говяжьи почки и печень, рыба, яйца. Среднесуточная норма потребления железа составляет 10 мг для мужчин, 15-20 мг для женщин, максимально допустимое потребление 45 мг.

Обобщая полученную информацию, можно сделать вывод, что раковина виноградной улитки может служить ценным сырьем в технологии получения препаратов для коррекции следующих функций организма человека: кроветворная; система органов дыхания; костно-мышечная система; центральная нервная система, репродуктивная система.

Интегрируя знания о количестве белка в мясе (до 72,2 % в пересчете на абсолютно сухое вещество) [3], аминокислотном составе белка (белок имеет полный набора протеиногенных аминокислот, включая незаменимые в сумме и полузаменимые) [4], результате воздействия сублимационной сушки на улитку Helix Pomatia [4] и данных о микро- и макроэлементарном составе раковины, можно судить о высоком уровне перспективы разработки технологии комплексной переработки виноградной улитки.

Список литературы

- 1. Кусакина О.С. Объекты гелицекультуры как элемент системы рационального использования биоресурсов // Материалы международного научного форума «Биотехнология XXI века»: URL: http://repository.enu.kz/ handle/123456789/8696.
- Минеральные вещества (биоэлементы) в питании [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://properdiet.ru/mineralnye_veshhestva.
- 3. Кусакина О.С., Глотова И.А., Глущенко А.А. Перспективы разведения и промышленной переработки виноградных улиток // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5(1) С. 188-189: URL:<a href="http://www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=10002438&lng=ru>www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=10002438&lng=ru.
- 4. Кусакина О.С., Глотова И.А. Биоразнообразие нетрадиционных источников животного происхождения для воспроизводства пищевых белковых продуктов / Инновационные технологии и технические средства для АПК: Материалы международной научнопрактической конференции молодых ученых и специалистов (Россия, Воронеж, 27-28 марта 2014г). Ч. III. Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. С.263-268.

КАЧЕСТВО КАК ФИЛОСОФСКАЯ КАТЕГОРИЯ И ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Глотова И.А.¹, Куцова А.Е.², Шахов С.В.². Кубасова А.Н.1, Ивашин С.Е.2

1 Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

2 Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Если рассматривать качество как философскую категорию и объект управления, то в качестве целевой функции при моделировании инновационных технологических процессов пищевых производств выступает качество жизни. Для квалиметрической оценки этой категории применимо понятие «индекс человеческого развития» (ИЧР), до 2013 года - «индекс развития человеческого потенциала « (ИРЧП). Его индексируемыми компонентами являются:

долголетие и здоровье, измеряемые показателем «ожидаемая продолжительность жизни при рождении с индексом измерения «индекс продолжительности и жизни» или «индекс долголетия»;

доступность образования, или знания, измеряемые уровнем грамотности взрослого населения и обобщенным коэффициентом охвата образованием, с индексом измерения «индекс образования»;

достойный уровень жизни, измеряемый величиной валово-го внутреннего продукта (ВВП) на душу населения. В качестве ленежного эквивалента используется доллар США, соотнесен-ный с паритетом покупательной способности (ППС). Измеряемым параметром в форме индекса является «индекс дохода» [1, 2].

При имеющейся критике такого подхода к количественной оценке человеческого потенциала (не принимаются во внимание экологические факторы, не учитывается политический режим, невозможно по-разному оценивать развитие в разных группах стран, регионов и других административнотеррирориальных образований) он дает объективную информацию для выработки стратегических управляющих воздействий с учетом динамики изменения показателей на примере областей РФ, входящих в Центрально-Черноземный регион [3].

При этом следует иметь в виду, что значение ИЧР 0,800 соответствует нижней границе уровня развитых стран. Обращает внимание, что приоритетный показатель среди составляющих ИЧР - это индекс продолжительности жизни, регулирующее воздействие на который оказывается в первую очередь через питание. Причем традиционный подход к формированию пищевых рационов и рецептур продуктов не способен обеспечить желаемую направленность и уровень регулирующего воздействия на показатель ИРЧП. Инновационный подход связан с развитием и внедрением в систему АПК пищевых нанобиотехнологий [4-6].

Философская направленность категории «качество» применительно к разработке и внедрению инновационных технологических процессов производства продуктов питания подтверждается примерами создания высококачественных учебных изданий для системы образования Российской Федерации, востребованных на междисциплинарном уровне [7].

Список литературы
1. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации, 2013, С. 150-151. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.undp.ru/documents/NHDR-2013.pdf.

- 2. Сахарова О.Н. Индекс развития человеческого потенциала: место России в современном мире [Текст] / О. Н. Сахарова // Вестник Таганрогского института управления и экономики. 2014. № 1 (19).
- 3. Луэ Х.Д. Оценка степени влияния входных воздействий многосвязного объекта на изменение показателей качества процесса управления [Текст] / Х.Д. Луэ, В.Ю. Волков Д.П. Вент // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2014. № 2. С. 159-165.
- 4. Антипова Л.В. Получение коллагеновых субстанций на основе ферментативной обработки вторичного сырья мясной промышленности / Л.В. Антипова, И.А. Глотова// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2000. № 5-6. С. 17-21.
- Совершенствование технологий обогащения селеном про-дуктов животного происхождения/ Н.А. Галочкина, И.А. Глотова, В.В. Прянишников, П.А. Паршин// Мясная индустрия. 2012. № 10.
- Особенности способа получения пищевой добавки из пив-ной дробины и остаточных дрожжей/ С.Т. Антипов, Е.Д. Фараджева, С.В. Шахов, Р.В. Кораблин, А.В. Прибытков// Хранение и переработка сельхозсырья. 2002. № 9. С. 27.
- 7. Системное развитие техники пищевых технологий [С.Т. Анти-пов и др.]; под ред. В.А. Панфилова. М.: КолосС, 2010. 762 с.

РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННЫХ РАССОЛОВ для мясопродуктов

Глотова И.А.1, Титов С.А.2, Рамазанов Р.А.1, Белякина Ю.В.¹, Булавский А.А.

1 Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

2 Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Работа направлена на совершенствование технологических приемов получения инъецированных цельномышечных мясных продуктов за счет использования молочной сыворотки в качестве универсального биоэкосырья [1] и белковых препаратов из жмыха масличных культур. Сыворотку получали при производстве творога традиционным кислотно-сычужным способом. Недостатки электрофлотационного разделения компонентов сыворотки позволяет нивелировать аппарат, в котором ток через сыворотку не протекает [2]. Методом сенсорного анализа установлено, что характерные ароматобразующие вещества сыворотки (масляная кислота и ацетальдегид) практически не вносят вклад в аромат пробы запеченных продуктов после инъекции рассола модифицированного состава, так как в процессе электрофлотации происходит модификация летучих веществ сыворотки. Предлагаемая рецептура шрицовочного рассола позволяет не только повысить биологическую ценность продукции, но и целенаправленно формировать функциональнотехнологические свойства мяса животных и птицы, отказавшись от использования гидроколлоидов без ухудшения качества продукции. Улучшение функционально-технологических свойств куриных окорочков при инъецировании модифицированным рассолом происходит под влияниием трех факторов. Во-первых, удаление водородного показателя флотированной сыворотки от изоэлектрической точки основных белков мясного сырья; во-вторых, максимальной способностью белков масличных культур в виде изолятов и концентратов связывать влагу при рН = 6-8; в-третьих, дополнительным влиянием ионов кальция в составе сыворотки на структурообразование в белковых системах.

Список литературы

- Использование молочной сыворотки в рецептуре колбасы «Любительская» / И.А. Глотова, В.В. Прянишников, Е.С. Артемов, Г.А. Пелевина// Известия вузов. Пищевая технология. 2012. № 2-3.
- 2. Применение молочной сыворотки и излята белка рапса в технологии птицепродуктов / С.А. Титов, И.А. Глотова, Н.А. Соскова, Р.А. Рамазанов, С.С. Забурунов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. № 1. С. 285-290.

ВЛИЯНИЕ 4,4-ДИ[3(5-МЕТИЛПИРАЗОЛИЛ] СЕЛЕНИДА (ДМДПС) НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ

Глотова И.А., Галочкина Н.А., Чижова М.Н., Горпинченко Е.С

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Интенсивно развивающейся наукоемкой отраслью современного производства является биотехнология, в том числе сельскохозяйственная и пищевая. Производственное применение биологических процессов актуально в связи с ростом потребностей общества в биологически активных соединениях, экологически чистых продуктах и материалах. Одним из направлений развития переработки сельскохозяйственной продукции является создание продуктов функционального назначения на белковой основе пророщенных семян зерновых и зернобобовых культур, в частности, чечевицы и нута [1, 2].

Для промышленной реализации производства обогащенных селеном пищевых продуктов сегодня наиболее реальным подходом представляется разработка и целенаправленное применение новых видов сырья, сочетающих биологическую и технологическую функциональность, обеспечивающих при этом возможность варьирования дозировки селена в рецептурах продуктов [3-5].

Источниками селена при проращивании служил 4,4-ди[3(5-метилпиразолил]селенид (ДМДПС) с содержанием 0,657 г ДМДПС в 100 см3 препарата (производитель — ООО «Сафрон», г. Москва, санитарно-эпидемиологическое заключение №77.99.13.003.Т.000518.03.). По данным [6], ДМДПС на сегодняшний день — самое малотоксичное соединение селена, обладающее слабой кумулятивностью,

Семена чечевицы и нута проращивали в соответствии с рекомендациями [7] в растильнях на фильтровальной бумаге в условиях оптимального увлажнения при температуре 20 оС в течение 72 ч. В качестве жидкой фазы использовали: водопроводную воду (контроль); водные растворы ДМДПС. Повторность опытов трехкратная. При выборе концентрации селена в жидкой фазе пользовались рекомендациями [8].

На рисунках представлены данные по соотношению основных химических веществ в составе семян чечевицы (рисунки 1-2) и нута (рисунки 3-4) в зависимости от состава среды проращивания: 1 — нативные семена; 2 — пророщенные с Н2О; 3 — пророщенные с ДМДПС.

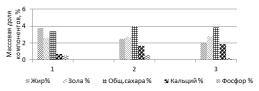


Рис. 1. Химический состав семян чечевицы (жир, зола, общие сахара, кальций, фосфор) при проращивании

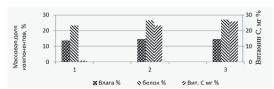


Рис. 2. Химический состав семян чечевицы (влага, белок, витамин С) при проращивании

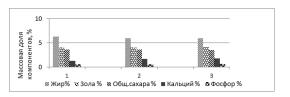


Рис. 3. Химический состав семян нута (жир, зола, общие сахара, кальций, фосфор) при проращивании

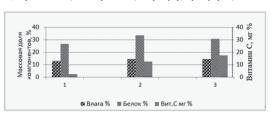


Рис. 4. Химический состав семян нута (влага, белок, витамин С) при проращивании

Установлено, что наибольшее содержание витамина С, белка и общих сахаров характерно для образцов зернобобовых культур, пророщенных с ДМДПС.

Список литературы

1. Глотова И.А. Применение биоактивированных злаковых культур при производстве кисломолочных продуктов: производственно-экономические аспекты / Глотова И.А., Галочкина Н.А., Гура О.С. // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. Международная научно-техническая конференция ФГБОУ ВПО ВГУИТ. 2013. С. 501-504.

2. Антипова Л.В. Повышение биологической ценности семян чести и производством в предоставления в применения в предоставления в предоставления

2. Антипова Л.В. Повышение биологической ценности семян чечевицы путем проращивания / Антипова Л.В., Перелыгин В.М., Курчаева Е.Е. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2000. № 2-3. С. 18-19. 3. Совершенствование технологий обогащения селеном продуктов питания животного происхождения / Н. А. Галочкина, И. А. Глотова, П. А. Паршин, В. В. Прянишников // Мясная инлусттия 2012. Москва № 10. С. 35-38.

пення селіеном продуктов питания живогного происхождения / т. Капочкина, И. А. Глотова, П. А. Паршин, В. В. Прянишников // Мясная индустрия. 2012. Москва. № 10. С. 35-38.

4. Глотова И. А. Селендефицитные состояния населения и способы их алиментарной коррекции/ И. А. Глотова, Н. А. Галочкина, Е. Е. Курчаева // Пищевая промышленность. 2013. № 12. С. 74-77.

5. Метилдипиразолилселенид как экзогенный стимулирующий бызгов лим получения бизактивировачия.

 Метилдипиразолилселенид как экзогенный стимулирующий фактор при получении биоактивированных биополимерных систем / Галочкина Н.А., Глотова И.А., Прянишников В.В., Шахов С.В. // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 5-2. С. 102.

№ 5-2. C. 102. 6. Platz E. A. Selenium, genetic variation, and prostate cancer risk: epidemiology reflects back on selenium and vitamin E cancer prevention trial / E.A. Platz, S.M. Lippman, J. Clin. Oncol, 2009. Vol. 27. P. 3569-3572.

3572.

7. Obroucheva N.V. Aquaporins and cell growth // Obroucheva N.V., Sın'kevich I.A. // Russian Journal of Plant Physiology. 2010. T. 57. № 2. C. 153-165

 Добруцкая Е.Г. Роль селена в формировании всхожести семян моркови и укропа / Е.Г. Добруцкая, О.В. Курбакова, Н.А. Голубкина // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. № 4 С. 41-43

НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПТИЦЕВОДСТВА

Дунаева Т.В., Литовкин А.Н., Глотова И.А., Булавский А.А. Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Птицеводство в большинстве стран мира занимает ведущее положение среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население высокоценными диетическими продуктами питания (яйца, мясо, деликатесная жирная печень), а промышленность сырьем для переработки (перо, пух, помет и т. д.). С каждым годом увеличивается производство яиц и птичьего мяса.

Развитие птицеводства во многом зависит от селекционной работы, направленной на совершенствование продуктивных и племенных качеств, создание новых пород, линий и кроссов всех видов сельскохозяйственной птицы, а также полноценного и сбалансированного кормления и внедрения новой высокоэф-

фективной технологии. Ведение птицеводства на промышленной основе дает возможность получать высококачественную продукцию с высокой эффективностью оплаты корма. Например, в хорошо организованных промышленных хозяйствах от одной несушки родительского стада современных мясных кроссов кур выращивают за год 130-150 голов молодняка, или свыше 300 кг мяса при затратах корма 1,9-2 кг на 1 кг прироста живой массы; от несушки ведущих яичных кроссов кур получают за год 300-330 яиц, или 18-20 кг и более яичной продукции высокой питательности при затратах корма 2,1-2,3 кг на 1 кг яичной массы. Ценные виды мяса, отличающегося большим разнообразием по содержанию питательных веществ и вкусовым достоинствам, получают также от индеек, уток, гусей, цесарок, перепелов и мясных голубей.

ек, уток, гусей, цесарок, перепелов и мясных голубей. В настоящее время используют птицу 17 яичных и 11 мясных кроссов кур. Велущие позиции занимает птица отечественной селекции. В яичном производстве на долю кросса «Родонит» приходится 41 %, кросса «Хайсекс белый» — 15, кроссов «Кубань» и «ИЗА-браун» — 8, «Поманн коричневый» — 4, «Шейвер коричневый» — 2, «Заря-17» — 1 %. В мясном куроводстве поголовье кросса «Смена» составляет 43 %, кроссов «СК Русь» — 25, «Барос» — 8, «Конкурент» — 8, «ИЗА-Ведетта» — 7,5, «Гибро» — 4, «Арбор-Эй-крез» — 2, «Росс» — 2, «Сибиряк» — 1,7 %.

Технология интенсивного птицеводства, обеспечивающая ритмичное производство яиц и мяса птицы, предусматривает: на фермах-репродукторах - получение в течение всего года инкубационных яиц; на бройлерных фабриках – выращивание мясного молодняка, убой и обработку тушек; на предприятиях яичного направления - выращивание ремонтных курочек для пополнения стада несушек. В крупных специализированных хозяйствах и агропромышленных объединениях ведущие предприятия снабжают кооперируемые хозяйства гибридными цыплятами или породным молодняком; промышленные хозяйства или фермы выращивают этот молодняк на мясо или для комплектования стада несушек (при производстве яиц); птицекомбинаты проводят убой, обработку птицы и реализацию продукции. Для производства яиц и мяса наиболее эффективно использование гибридной птицы, полученной скрещиванием кур яичных или мясных линий.

В интенсивном птицеводстве большое поголовье птицы концентрируется на ограниченных площадях. Содержание - клеточное и напольное в широкогабаритных птичниках. В помещениях с большим поголовьем регулируется микроклимат. Птицеводство - отрасль животноводства с наиболее механизированными и автоматизированными процессами производства (механизируются: вывод молодняка, раздача кормов, поение, уборка помещений, сбор, очистка и сортировка яиц, обработка тушек и др.). Дальнейшее развитие птицеводства связано в первую очередь с укреплением кормовой базы, основу которой составляет зерно, сухие животные корма, кормовые дрожжи, витаминная травяная мука, синтетические аминокислоты, минеральные корма, витаминные препараты и биологически активные вещества. В большинстве хозяйств используются сухие комбикорма, сбалансированные по питательности в расчёте на получение высокой продуктивности.

В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия перспективы развития отрасли связаны с формированием эффективной конкурентной среды посредством таможенно-тарифного и нетарифного регулировании импорта; антимонопольном регулировании рынка птицеводческой продукции и ресурсов, создающих условия повышения эффективности производства; финансировании структурно-

технологической модернизации отрасли; инновационном развитии материально-технической базы.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА БЫСТРОРАСТВОРИМЫХ КОФЕЙНЫХ НАПИТКОВ

Ерофеева Н.А., Глотова И.А., Артёмов Е.С., Чуканов А.В., Кузьмин В.М.

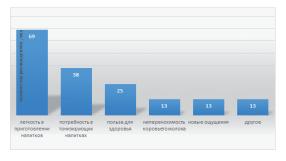
Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I,
Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Проблема сохранения и укрепления здоровья людей является одной из приоритетных задач, стоящих перед обществом. Что бы сохранить здоровье необходимо знать, как нужно питаться и какие напитки пить. Важную роль в жизнедеятельности человека играет вода. Вода составная часть организма и важнейший фактор роста и развития. Для поддержания водного равновесия мы пьем каждый день. Суточная потребность в воде у взрослого человека составляет около 40 мл на 1кг массы тела (от 2,3 до 2,7 дм³ в сутки). Однако поступление воды в живой организм происходит не только в качестве чистого вещества, но и в виде напитков, в частности, таких как быстрорастворимые кофейные напитки [1].

На сегодняшний день быстрорастворимые напитки относятся к повседневным продуктам питания различных возрастных и социальных слоев населения, оказывающим воздействие на организм человека и качество его жизни. С целью создания конкурентоспособных функциональных быстрорастворимых напитков направленного действия на российском рынке и обоснования целесообразности их производства проведены маркетинговые исследования потребительских предпочтений и мотиваций при выборе напитков, а также проанализированы перспективы потребительского спроса на данный вид продукции [2].

Методология исследований соответствует рекомендациям [3-4]. Результаты по вопросу мотивации потребителей при покупке напитков иллюстрируют данные, представленные на рисунке. В целом анализ потребительских предпочтений и мотиваций показал следующее.

- 1. Основная масса респондентов употребляет быстрорастворимые тонизирующие напитки несколько раз в день, в основном такими напитками являются растворимый кофе, включая кофе с содержанием сахара и искусственных сливок, так называемые «3 в 1» и «2 в 1», растворимый шоколад (какао) также «3 в 1» и «2 в 1», и растворимый цикорий с различными добавками.
- 2. Превалирующими мотивациями при покупке таких напитков являются легкость в приготовлении, потребность в тонизирующих напитках и положительное влияние на состояние здоровья.



Мотивации потребителей при покупке быстрорастворимых кофейных напитков

- 3. Основную массу опрошенных респондентов не всегда устраивает качество быстрорастворимых напитков, представленных в торговых сетях
- 4. Анализ потребительских предпочтений показал перспективность и целесообразность проведения исследования по разработке быстрорастворимых напитков с натуральными составляющими компонентами, хорошими вкусовыми качествами и полезными для здоровья.
- 5. Была определена номенклатура потребительских требований к направлению совершенствования рецептурного состава растворимых напитков. Респондентами отмечена необходимость обогащать напитки натуральными ингредиентами, такими как сухое козье молоко, сухое коровье молоко и сухое молозиво. Пожелания респондентов направлены на совершенствование структуры ассортимента напитков с целевым назначением для лечебного и профилактического питания потребителей с аллергическими реакциями, диабетиков и питания детей школьного возраста.
- Список литературы
 1. Эльпинер Л.И. Влияние водного фактора на формирование здоровья человека // Вода: химия и экология. 2009. №3. С.6-10.
 2. Анурин В., Муромкина И. Маркетинговые исследования потребительского рынка / В. Анурин, И. Муромкина. М.,2004. 234 с.
 3. Браун Т.Д., Черчиль Г.А. Маркетинговые исследования. СПб.;
- Питер, 2010. 704с. 4. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования: теория, практика и методология / Е.П. Голубков. М.:Финпресс, 1998.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЙ ПРОДУКТ НА ОСНОВЕ МОЛОЗИВА И КОЗЬЕГО МОЛОКА

Ерофеева Н.А.¹, Шахов А.С.², Джуахра Т.², Цыбулина С.С.¹, Сысоева М.Г.

1 Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия

2 Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Предожена технология получения продукта на основе молозива и козьего молока, которая включает предварительное удаление влаги баромембранными способами, замораживание криогенными жидкостями (жидким азотом) и сублимационное высущивание.

Сублимационное обезвоживание как метод стабилизации качественных показателей биологических систем был выбран в связи с тем, что этот метод позволяет практически полностью (до 95%) сохранить в продуктах питательные вещества, витамины, микроэлементы, первоначальную форму, естественный запах, вкус и цвет. Что является одним из важнейших достоинств сублимации, при этом позволяет избегать разрушения структуры продукта, быстро восстанавливать сублимированные продукты, так как они имеют пористую структуру. Данный факт примечателен тем, что сублимированные продукты в полной мере пригодны для детского и диетического питания.

В состав продукта входят липиды, иммунные факторы, антиоксиданты (токоферолы), ростовые гормоны, витамины, минералы, аминокислоты, ферменты (лизоцим, ксантиноксидаза, лактопероксидази) и главное белок лактоферрин, который связывая железо, препятствует развитию цепных реакций перекисного окисления липидов. Перспективным направлением использования такого рода продуктов является разработка быстрорастворимых тонизирующих напитков на натуральной основе, в качестве которой целесообразно использовать продукты лактации сельскохозяйственных животных как в виде однокомпонентных обезвоженных продуктов, так и в виде бинарных смесей или смесей более сложного состава.

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА И ЕГО КАЧЕСТВА В МЕЛИССЕ ЛЕКАРСТВЕННОЙ

Иванова Е.О., Изюмкина М.И., Колобаева А.А., Котик О.А.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Мелисса лекарственная (лат. Melissa officinalis) относится к эфиромасличным растениям рода Мелисса семейства Яснотковые. Надземная зеленая часть мелиссы обладает сильным лимонным запахом, что обусловлено содержанием ароматных легколетучих соединений. В Российской Федерации традиционно возделываются следующие виды эфиромасличных растений: кориандр, анис обыкновенный, шалфей мускатный и другие. Однако, начиная с 90-х годов прошлого века производство эфирных масел в нашей стране резко снизилось. В настоящее время, в условиях необходимости импортозамещения сырья и готовой продукции производство отечественных эфирных масел особенно актуально.

В связи с этим в настоящей работе проводились исследования содержания эфирного масла мелиссы лекарственной и его качества. Растения выращивали на базе ботанического сада имени Б.А. Келлера Воронежского ГАУ.

Эфирное масло получали из предварительно измельченной высушенной надземной части растений, собранных в августе 2014 г, методом перегонки с водяным паром по ГОСТ 17082.5-88 «Плоды эфирномасличных культур. Промышленное сырье. Методы определения массовой доли эфирного масла». При исследовании навесок массой 50 г выход масла составил 0,12 см3, что составляет с учетом плотности масел 0,22 % и соответствует литературным данным. Исследование качества масла проводили методом газовой хроматографии на аппарате Agilent 7890B GC System. В масле обнаружены следующие компоненты: лимонен, цитронеллаль, цитраль, генаниол.

Таким образом, мелисса лекарственная является перспективным эфиромасличным растением для возделывания в Центральном Черноземье с целью получения эфирных масел.

Список литературы
1. Войткевич С.А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии / С.А. Войткевич. М.: Пищевая промышленность, 1999. 329 с.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ЖМЫХОВ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Кубасова А.Н., Манжесов В.И., Губанова О.Ю.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра І, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Среди масличных культур, культивируемых в Центрально-Черноземном регионе, следует отметить подсолнечник и рапс. Весьма большую сырьевую базу имеет подсолнечник. При засухе хорошей альтернативой подсолнечнику как технической культуре выступает сафлор. При этом требуется разработка и реализация сквозных агропищевых технологий, учитывающих комплекс факторов, влияющих как на урожайность, так выход конечных полезных продуктов с единицы посевной площади технических культур.

Предлагается технология рациональной переработки вторичного сырья, выделяемого при переработке подсолнечника и рапса. Установлены закономерности биомодификации белковых фракций в составе жмыха рапса и подсолнечника комплексными ферментными препаратами отечественного производства.

Предложена комплексная инновационная технологическая схема использования вторичных продуктов переработки подсолнечника и рапса, предусматривающая получение высокоценного белкового продукта пищевого назначения и обогащение целлюлозсодержащего остатка продуктами метаболизма продуцентов при твердофазном культивировании.

В изоляте белка подсолнечника, так же как в рапсовом и соевом, преобладают соле- и водорастворимые фракции, что делает целесообразным его применение в технологических целях. По функциональным свойствам белковый изолят подсолнечника практически не уступает белкам сои и рапса, а по показателю жироудерживающей способности во многом превосходит их. Изолят белков рапса по всем показателям превосходит соевый изолят.

Проведена сравнительная оценка прибыли от производства рапсового и подсолнечного белкового изолятов. При одинаковом объеме производства прибыль от реализации рапсового белка будет на 27 % выше, чем от реализации подсолнечного. Таким образом, с точки зрения экономической эффективности более целесообразна ориентация на производство белка из рапса.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «REVADA TG 11» ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ БАРЬЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Макаркина Е.Н., Лютикова А.О., Глотова И.А., Курчаева Е.Е., Шестакова Н.С.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

В настоящее время в мясной промышленности особое внимание уделяется созданию экологически чистой упаковки, способной эффективно защитить продукт от микробной порчи и нежелательного воздействия кислорода воздуха. Кроме того, принципиально новая упаковка позволит решить еще одну немаловажную проблему, такую как предотвращение усушки в процессе производства и хранение мясных изделий. По пищевой ценности в современной литературе съедобные пленки подразделяют на усвояемые и неусвояемые. К первым относятся пленки и покрытия на основе таких компонентов пищи, как белки, жиры, углеводы, а ко вторым - покрытия на основе восков, парафинов, водорастворимых природных и синтетических камедей и др. Основным пленкообразующи компонентом в составе съедобной пленки может выступать: белок (коллаген, желатин, зеин, глютен, соевые изоляты, казеин и т.д.), жир (ацетоглицериды, глицериды, жирные кислоты), углевод (производные крахмала, эфиры целлюлозы, хитозан, декстрины, альгинаты, каррагинаны, пектины, полисахариды) и т.д. Особое место при создании съедобных пленок занимают белки растительного и животного происхождения, т.к. полученные покрытия обладают высокими барьерными свойствами в отношении газов. Существуют и недостатки белковых пленок - низкие прочные свойства. В этой связи перспективным направлением при производстве съедобных белковых покрытий является применение ферментных препаратов на основе трансфераз, а частности таким ферментом является трансглютаминаза.

Целью исследования явилось изучение возможности применения в технологии производства мясных изделий съедобных коллагеновых пленок с применением ферментного препарата трансглютаминаза "Revada TG 11".

Пленки с разным содержанием ТG (от 0,01 до 0,03 %) фиксировали в 10 % нейтральном формалине и обрабатывали по общепринятой гистологической ме-

тодике: обезвоживали в спиртах восходящей концентрации и выдерживали в хлороформе с последующей заливкой в парафин. Парафиновые срезы толщиной 6-7 мкм после депарафинирования окрашивали гематоксилином и эозиномпросветляли в ксилоле, заключали в бальзам и просматривали в световом микроскопе Zeiss Axioscop 40 FX. С помощью цифровой фотока-меры Levenhuk C 510 NG в каждом срезе пленок выбирали 5-6 случайно выбранных полей зрения, с которых получали цифровые микрофотографии. Полученные изображения анализировали с помощью инструментов программы Photoshop CS Применяя инструмент «гистограмма», вычисляли площадь всего среза, а затем площадь механических повреждений пленок в каждом из срезов. Последнее значение выражали в процентах, принимая первое за 100 %. Результаты измерений и расчетов подвергали статистической обработке.

Изучение полученных пленок по гистологической методике позволило сделать вывод, что применение ферментного препарата увеличивает механическую прочность съедобной упаковки. Уставлено, что введение в состав модельных пленок ферментного препарата уменьшило площадь ее механического повреждения с 12,9 % до 1,5 %.

ТЕХНИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Матеев Е.З.¹, Шахов С.В.², Онгарбеков О.¹, Кубасова А.Н.², Глотова И.А.², Зобова М.И.²

1 Евразийский технологический университет, Алматы, Казахстан, e-mail: 2 Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Уровень производства растительного масла в Казахстане в 2010 году составил 29,7 тыс.т. в тоже время его импорт 79,2 тыс.т. Такое сложное положение продолжает сохраняться и на сегодняшний день, чтобы обеспечить самый минимальный объем необходимо производить 193,6 тыс.т. Ежегодно Республика Казахстан импортирует масла на 50-60 млн. долларов США.

В настоящее время правительством принимаются меры по расширению посевов масличных культур с целью производства достаточного сырья для производства растительного масла в количестве, удовлетворяющее потребности, в первую очередь, внутреннего рынка.

В последние годы в республике начали возделывать культуру – сафлор, для выработки из семян растительного масла. Валовый урожай сафлора в Казахстане на 2012 год составляет 127тыс. тонн.

Сафлор — теплолюбивое и засухоустойчивое растение короткого дня, хорошо приспособленное к сухому континентальному климату (рисунок). Растение хорошо переносит засуху и заморозки, к почве нетребовательно. Засушливые годы для сафлора более благоприятны, чем годы с затяжной дождливой погодой.

Сафлор был известен еще тысячелетие назад, примерно с XVI в. до н.э. В азиатской кухне семена сафлора использовали как заменитель шафрана для придания блюдам пикантного вкуса, интересного аромата и насыщенного желто-оранжевого цвета. В семенах сафлора содержится до 60% высыхающего жирного масла. Несколько меньше (15-37%) можно получить его из семянок. Из цветков изолированы халконовые глюкозиды: картамин, который при гидролизе выделяет флавоноидный агликон картамидин (5, 7, 8, 4-тетраокси-флаванон).





Сафлор: а – общий вид растения в стадии цветения; б – семена сафлора

Медицинское применение сафлора также уходит корнями в глубину веков. Китайские целители применяли растение для излечения от сердечнососудистых заболеваний. Косметологи добавляли сафлор в сухие

Разработана технологическая схема линии производства сафлорового масла, имеющая высокую эффективность благодаря использованию в ее составе вибросепаратора оригинальной конструкции.

На основании проведённых теоретических и экспериментальных исследований, были разработаны и предложены оригинальные конструкции вибросепараторов для очистки сафлора от трудноотделимых примесей (например прицепника), отличительной особенностью которых является ресурсосбережение за счёт повышения эффективности сепарирования.

Полученные в качестве отхода семена прицепника были исследованы в ЗАО «Казахская академия питания» на химический состав, в результате которого было установлено что они содержат в себе: белка 20,85 %, жира 23 %, углеводов 31,85 %, витамины Е и С -2,4 % и 6,2 % соответственно. Это позволило рекомендовать их для использования в качестве ценной натуральной добавки в корма для животных, путем измельчения и смешивания со жмыхом сафлора и других добавок.

РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПЕРЕПЕЛОВОДСТВА НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Пономарева Т.В., Глотова И.А., Артемов Е.С

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Птицеводство в большинстве стран мира занимает ведущую позицию среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население высокоценными диетическими продуктами питания (яйца, мясо и продукты их переработки), а промышленность сырьём для переработки (перо, пух, помёт и т.д.).

Российский рынок продукции перепеловодства находится в стадии активного роста, обусловленного относительно короткой историей развития, низким уровнем потребления на душу населения, а также благоприятной рыночной и экономической конъюнктурой.

В настоящее время здесь представлено значительное количество производителей. Безусловным лидером по объемам производства перепелиного яйца и мяса в России занимает Воронежская область, где на трех птицефабриках сконцентрировано более половины всех производственных мощностей.

В единую группу специализированных ныне птицефабрик входят ОАО «Воронежское перепелиное хозяйство» (Новоусманский район, посёлок совхоза «Воронежский»), ООО «Перепелиное хозяйство» (Воронежская область, пгт. Анна), ООО «Интерптица» (которому принадлежат птицефабрики в Воронежской и Липецкой областях).

Крупнейшей перепелиной фабрикой в России сегодня считается воронежская «Интерптица», где одновременно содержится 180 тысяч несушек. Все остальные произволители заметно отстают

Сегодня особенно возросли требования мирового рынка к качеству и безопасности птицеводческой продукции, расширению её ассортимента. Отечественные предприятия должны приспосабливаться к изменяющейся конъюнктуре и расширять ассортиментный ряд [1].

Перепела - самые мелкие представители среди сельскохозяйственной птицы, относятся к семейству фазановых. За один год от этой птицы можно получить в среднем пять поколений. Зарегистрировано несколько пород перепелов, однако в нашей стране наиболее распространены, эстонские, японские, фараон (мясная порода)[2]. Для всех пород перепелов характерно превосходство по живой массе самок над самцами.

Одна из особенностей перепелов – температура их тела – она на 2°C выше, чем у других видов сельскохозяйственной птицы. В связи с этим они не подвержены многим инфекционным заболеваниям, в частности, они никогда не болеют сальмонеллезом. Следовательно, перепелиные яйца, в отличие от куриных, можно употреблять сырыми и получать весь комплекс питательных веществ, которые при тепловой обработке значительно разрушаются [2]. По сравнению с куриными, в перепелиных яйцах содержится в 5 раз больше калия, в 4,5 раза больше железа, в 2,5 раза больше витаминов В, и В, а также значительное количество витамина А, фосфора, кобальта и никотиновой кислоты. Перепелиные яйца превосходят куриные и по содержанию белка. Высокая пищевая ценность перепелиных яиц обусловлена, кроме того, значительным содержанием разнообразных жиров и жирорастворимых витаминов в необходимом для человека объеме.

Мясо перепелов отличается нежностью, сочностью, ароматом. По химическому составу и вкусовым качествам его, как и яйца, относят к диетической продукции, поэтому оно является идеальным для детского питания. Мясо перепелов вкуснее и полезнее куриного, свинины. говядины, содержит больше витаминов А, В1, В2, микроэлементов (железа, калия, кобальта, меди) и незаменимых аминокислот. Массовая доля белка белка в тушке составляет 18,3, а в филе – 23,4 % [3].

Массовая доля воды в мясе птицы разной упитанности в отдельных частях тушки коррелирует с массовой долей жира и находится в обратно пропорциональной зависимости. Воды в ткани взрослых перепелов на 6,0 % больше, чем у молодняка. Жиры играют важную роль в организме теплокровных животных и птицы. Они представляют собой высококонцентрированную форму обменной энергии и участвуют в основном обмене веществ.

Список литературы
1. Глинкина И.М. Технологические приемы улучшения биологических и продуктивных показателей перепелов различных генотипов в условиях Воронежской области: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Белгородская госу-

дарственная сельскохозяйственная академия. Воронеж, 2011.
2. Петраш И.И. Птицеводство России / И.И. Петраш, И.А. Кочиш, М.Г. Егоров. М.: Колос, 2004. 297 с.
3. Галкина Т.С. Актуальные вопросы развития перепеловод-

ства и производственной безопасности получаемой продукции / Т.С. Галкина // Проблемы ветеринарной санитерии, гигиены и экологии. 2012. № 1. С. 198-203.

ИССЛЕДОВАНИЕ, АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕЛЕЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Смирных А.А. 1 , Балабаев В.С. 2 , Измайлов В.Н. 2 , Глотова И.А. 2 , Шахов С.В. 1

1 Воронежский государственный университет инженерных технологий Воронежс, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru 2 Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронежс, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

При создании новых лекарственных форм необходимо учитывать большое количество требований, задача является многокритериальной и необходимо применять такие процедуры отбора составов, которые позволяют согласовать требования разных критериев.

Проведены комплексные исследования гелей с таурином, сделан анализ содержания исходных компонентов и технологических условий производства гелей фармацевтического назначения на структурномеханические характеристики композиции, для моделирования и оптимизации комплекса свойств разрабатываемых составов использованы методы математического планирования.

Объектами исследования служили модельные составы геля с таурином таких гелеобразователей, как Na-альгинат, Na-КМЦ и МЦ, в состав композиции так же входят нипагин в количестве 0,1% мас. и таурин в количестве 4% мас.

Исследования основных свойств композиций осуществляли согласно стандартным методикам, реологические исследования проводили с помощью ротационного вискозиметра.

Статистическая обработка полученных экспериментальных данных позволила сформировать уравнения регрессии, адекватно описывающие свойства композитных составов гелей с таурином. При проведении комплексного анализа результатов исследований установлено оптимальное содержание основных компонентов в составе геля, сделаны выводы о степени их влияния на комплекс рассматриваемых свойств, сформулированы рекомендации по оптимизации процесса производства и получения геля фармацевтического назначения.

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭМУЛЬСИОННЫХ ЖИРОВЫХ ПРОДУКТОВ С ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ

Федорова В.А., Шахова М.Н., Бутова С.В.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I,
Воронеж, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Повышение спроса на продукты здорового питания ставит перед масложировой отраслью задачи, направленные на создание продуктов повышенной пищевой ценности с улучшенным жирнокислотным составом и обогащенных витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами и другими физиологически функциональными пищевыми ингредиентами. По рекомендациям Института Питания РАМН соотношение полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) семейства ω -6 и ω -3 в жировых системах должно составлять 5:1 для лечебнопрофилактического питания и 10:1 для питания здоровых людей. Наиболее эффективным способом решения этой задачи является использование купажированных масел с оптимальным жирнокислотным составом.

В качестве жировой основы майонезов и соусов предложено использование подсолнечного, соевого и

амарантового масел. По разработанной ранее методике создано трехкомпонентное купажированное масло со сбалансированным составом и соотношением ПНЖК семейства ω -6 и ω -3. Исследован жирнокислотный состав (таблица) и физико-химические показатели полученного масла.

Содержание жирных кислот в купажированном масле

ПНЖК	Содержание ПНЖК, %
Линолевая С18:2 ω-6	54,59
α-линоленовая С18:3 ω-3	6,63

Для обогащения эмульсионных жировых продуктов витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами выбраны морковный и пшеничный порошки. Исследован химический состав пшеничного порошка. Пшеничный порошок содержит 96,8 % сухих веществ, имеет кислую реакцию среды приготовленных растворов (рН 6,5), высокое содержание пищевых волокон, подтверждающее перспективу проявления ими функциональных и технологических свойств. Рассматриваемые порошки содержат красящие вещества, что делает возможным при их использовании придать желаемую окраску майонезной продукции, исключив применение синтетических красителей.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Чаркина О.А., Тертычная Т.Н., Фонина Н.Н., Мажулина И.В.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет», Воронеж, Россия e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Для обеспечения круглогодичного производства мучных кондитерских изделий с заданным химическим составом необходимо использование натуральных добавок, сохраняющих свойства нативного сырья в течение длительного времени, удобных в применении и отличающихся количественным содержанием физиологически функциональных ингредиентов. Цель работы – разработка рецептуры печенья повышенной пищевой ценности с внесением в рецептуру порошка из плодов боярышника и маша.

Установлены особенности химического состава ППБ: порошок из мякоти с кожицей отличается более высоким содержанием моно- и дисахаридов, крахмала, растворимого пектина, органических кислот, β-каротина, Р-активных соединений, аскорбиновой кислоты, минеральных веществ; из косточек - белковых веществ, липидов, клетчатки, протопектина и токоферолов. Помимо плодово-ягодного сырья были изучены бобовые культуры, в частности бобы маша. Пищевая ценность бобовых культур очень высока. В первую очередь благодаря легкодоступным белкам и витаминам. Большое количества белка содержит маш, около 24,0 %, а также ценную диетическую клетчатку, витамины группы В, минеральные вещества: калий, кальций, натрий, магний, железо, фосфор. Высокое содержание пишевых волокон в маше способствует нормальному процессу пищеварения. Комплекс углеводов эффективно стабилизирует уровень сахара в крови.

При разработке рецептуры сдобного печенья методами математического планирования эксперимента за оптимальную (с технологической точки зрения) область дозировки мучных компонентов приняты следующие дозировки растительных компонентов: дозировка порошка боярышника 1,5-3,7 %, муки пшеничной высшего сорта 91,0-92,5 %; муки из семян маша 3,0-5,3 %. Расчет параметров оптимизации проводили по программе «STATISTICA». В качестве выходного параметра рассматривалась намокаемость печенья (У, %).

Итак, получено сдобное печенье повышенной пищевой ценности за счет содержащихся в порошке боярышника и маше витаминов, пищевых волокон, макро- и микроэлементов, а также белковых веществ семян маша. Образцы печенья демонстрировались на выставке «ВоронежАгро 2014 (19-21 ноября 2014 г.) и были отмечены дипломом.

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ШИПОВНИКА В РЕПЕПТУРАХ ХЛЕБА

Чаркина О.А., Тертычная Т.Н., Мануковская Е.Ю., Мажулина И.В.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет», Воронежс, Россия e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Разработана новая рецептура хлеба повышенной пищевой ценности с применением порошка шиповника. Использование перспективной добавки растительного происхождения позволяет улучшить качество хлеба по органолептическим и физико-химическим показателям, а также повысить пищевую ценность готовых изделий.

Плоды шиповника имеют большое значение как пищевое и лекарственное сырье, содержащее много витаминов и других полезных веществ. Они богаты органическими кислотами (яблочной, лимонной) и пектиновыми веществами, содержание которых колеблется от 2 до 14 %. В 100 г сухого шиповника содержится 1200-1800 мг витамина С. Это для взрослого человека 17-20 дневных доз витамина, который в организме не синтезируется и является незаменимым. В плодах шиповника сравнительно много провитамина А – β-каротина (0,7-9,6 мг%), обеспечивающего нормальную функцию глаз и развитие костного скелета детей.

Были проведены предварительные выпечки хлеба с дозировкой порошка шиповника 3,0, 5,0, 7,0 и 10,0 % к массе муки в тесте. Для исследования взаимодействия различных рецептурных компонентов, влияющих на качество хлеба, было применено математическое планирование эксперимента. При этом использовались полный факторный эксперимент — 23. В качестве основных факторов, влияющих на качество хлеба, были выбраны: X1 — дозировка порошка шиповника, % к массе муки; X2 — дозировка прессованных дрожжей, % к массе муки; X3 — дозировка жидкой закваски, %. Выходным параметром являлась пористость мякиша хлеба, %. Расчет параметров оптимизации проводили по программе «STATISTICA».

За оптимальные пределы изменения факторов следует считать: дозировка порошка шиповника — 4-7 % к массе муки; дозировка прессованных дрожжей — 0,7-1,0 % к массе муки; дозировка жидкой закваски — 70-75 % к массе муки.

Таким образом, получен хлеб повышенной пищевой ценности за счет содержащихся в порошке шиповника пищевых волокон, β-каротина, макро- и микроэлементов. Образцы хлеба демонстрировались на выставке «ВоронежАгро 2014 (19-21 ноября 2014 г.) и были отмечены дипломом.

КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫЕ ТЕЛА ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ КАК СУБЪЕКТ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛОМАССООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ.

Шахов С.В. 1 , Сухарев И.Н. 1 , Смирных А.А. 1 Чудинова Л.П. 2 , Лихих И.А. 2 , Диденко Ю.В. 2

1 Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронежс, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru
2 Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронежс, Россия, e-mail: glotova-irina65@mail.ru

Воздушно-дымовая смесь, применяемая при копчении продуктов питания, должна удовлетворять технологическим требованиям как по составу, так и по

температуре, которая зависит от условий дымогенерации и от свойств древесных опилок. Для осуществления сухой перегонки древесные опилки предварительно должны быть высушены, для чего они нагреваются до температуры 180 °C, при которой выпаривается основная масса воды.

Для проведения экспериментальных исследований процесса предварительного обезвоживания и выявления кинетических закономерностей процесса удаления влаги была использована смесь опилок с удельной поверхностью 9,0...12,0 м2/кг из следующих лиственных пород деревьев: дуб, орешник, клен, ольха, бук, береза без коры, ясень, тополь, осина, груша, липа, содержащие наименьшее количество смолистых веществ [6] и относительной влажностью 75 %. Задачей исследования процесса сушки древесных опилок является изучение факторов, влияющих на скорость процесса сушки как с обычным составом смеси теплоносителя, так и с повышенным содержанием азота в воздушной смеси.

Решение задачи. С целью интенсификации процесса сушки в экспериментальных исследованиях использовали инертный газ — азот. Для исключения влияния других интенсифицирующих факторов (перемешивания, комбинированных способов подвода энергии, обновление поверхности раздела фаз и т.д.) и выделения эффективности использования неконденсирующихся инертных газов при конвективном энергонодводе для чистоты проведения исследований кинетические закономерности процесса предварительного обезвоживания древесных опилок осуществлялись на лабораторной экспериментальной установке.

В экспериментах сушка проводилась при условиях нагрева опилок до температуры 180 ОС, так как превышение данного значения температуры приводит к опасности возгорания опилок. Сушку проводили с обычным составом воздушной смеси теплоносителя и с повышенным содержанием азота в воздушной смеси теплоносителя при следующих режимных параметрах процесса: высота слоя опилок $h=20\,$ мм, скорость теплоносителя $\upsilon=0,1-2,5\,$ м/с .

Из анализа полученных кинетических зависимостей как с обычным составом смеси теплоносителя, так и с повышенным содержанием азота в воздушной смеси теплоносителя процесс обезвоживания древесных частиц характеризуется наличием явно выраженных периодов: прогрева, постоянной и падающей скорости сушки. В периоде постоянной скорости сушки происходит удаление из высушиваемого материала в основном свободной влаги, находящейся в полостях клеток и межклеточных пространствах, а периоде падающей скорости сушки осуществляется удаление связанной влаги из клеток [2, 3, 5].

Период удаления свободной влаги в древесных частицах заканчивается при изменении влажности от начального значения до критического Wkp [1, 4]. Этот показатель зависит от породного состава смеси древесных опилок и условий проведения процесса обезвоживания. Установленный уровень Wkp = 30 -50 % с достаточной для технологии сушки точностью можно принять при последующем моделировании процесса изменения влажности древесных частиц [7].

В периоде постоянной скорости сушки угол наклона кривых сушки с обычным составом воздушной смеси теплоносителя к оси абсцисс больше, чем для кривой сушки с повышенным содержанием азота в воздушной смеси теплоносителя, продуваемого через продукт, следовательно, скорость сушки увеличивается с применением азота.

Кривые, соответствующие периоду падающей скорости сушки – после точки перегиба выпуклостью к оси ординат с обычным составом воздушной сме-

си теплоносителя более «пологие», т. е. данный период является более продолжительным. В этот период эффект увеличения скорости сушки достигается за счёт того, что азот является транспортёром влаги, создавая с её парами ассоциативные группы, которые имеют большую подвижность в воздушной среде, чем отдельные молекулы воды и, соответственно, быстрее удаляются из слоя продукта, то есть молекулы азота играют роль переносчика молекул пара с поверхности древесной частицы в сушильную камеру и далее к поверхности конденсации. Кроме этого молекулы инертного газа «бомбандируют» продукт, ослабляя силы взаимодействия между молекулами в местах их попадания [8].

Из анализа результатов исследований кинетики процесса обезвоживания древесных опилок с повышенным содержанием азота в воздушной смеси теплоносителя для разной скорости установлено, что при большей скорости теплоносителя увеличивается и скорость удаления влаги из древесных опилок. Однако при этом увеличение скорости опилок имеет свой предел, обусловленный возникновением уноса опилок (особенно мелкой фракции) с теплоносителем при его скорости больше 2,5 м/с.

В процессе сушки наблюдается одновременно несколько физических процессов, происходящих в структуре древесных материалов. В то время как влажность древесины постепенно падает, температура частиц повышается и приближается к температуре осушающего агента. Поэтому, с целью исключить возгорание легковоспламеняемых мелкодисперсных составляющих смеси, температуру теплоносителя, подаваемого в сушильное оборудование, ограничивают до безопасного уровня.

Таким образом, на основании проведенных исследований среди факторов, влияющих на скорость процесса сушки, необходимо выделить следующие результаты: температуру теплоносителя, продуваемого через слой опилок; относительную скорость его движения в процессе сушки; удельную площадь поверхности частиц древесных материалов, связанную с их размером; физические свойства материалов, подвергаемых сушке.

Список литературы

- 1. Вулка М.Ф. Физико-химические свойства водных систем [Текст] / М.Ф. Вулка, О.Ф. Безрукова. СПб., 1991. 200 с.
- 2. Гинзбург А.С. Основы теории и техники сушки пищевых про-дуктов [Текст] / А.С. Гинзбург. М.:Пищевая промышленность, 1973.
- З. Гинзбург А.С. Технология сушки продуктов [Текст]. М.: Пищевая промышленность, 1973. 527 с.
 4. Дущенко В.П. Свойства материалов как объектов сушки и методы их исследования [Текст] / В.П. Дущенко // В кн.: Интенсификация тепло-влагопереноса в процессах сушки]. Киев, Наукова думица 1970 С 84.03
- 5. Лыков А.В. Теория сушки [Текст] / А.В. Лыков. М.: Энергия, 1968. 470 с.
- 6. Черноусова Н.Ю. Совершенствование процесса горячего копчения рыбной продукции с использование процесса горячего копечения рыбной продукции с использованием импульсной ультразвуковой обработки [Текст]: автореферат дис. на степ. кан. тех. наук / Черноусова Н.Ю. Воронеж, 2009. 24 с.
 7. Чудинов Б.С. Вода в древесине. [Текст] / Б.С. Чудинов. Ново-
- 7. Чудинов в.С. Вода в древесине. [текст] / в.С. Чудинов. Новосибирск: Наука, 1984. 270 с.
 8. Шумский К.П. Основы расчета вакуумной сублимационной аппаратуры [Текст] / К.П. Шумский, А.И. Мялкин, И.С. Максимовская. М.: Машиностроение, 1967. 223 с.

Секция «Безопасность информационных технологий», научный руководитель – Валиев М.М.

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ ВРЕДОНОСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ СИСТЕМЫ

Минакова О.И.

Башкирский государственный университет, Уфа, Россия, e-mail: olgminakva@rambler.ru

В мае 2014 года компания Symantec – являющаяся пионером в создании антивирусных продуктов - публично признала обреченность антивирусных решений. Согласно Symantec, более 55% угроз невозможно обнаружить с помощью стандартного антивируса [6]. В связи с этим индустрия ІТ-безопасности начинает поиски новых способов обнаружения вредоносного программного обеспечения.

Целью данного исследования является изучение возможностей технологии, разработанной компанией Power Fingerprinting Cybersecurity, а также тенденций в области развития хакерских атак и развития систем защиты информации. В ходе данного исследования производился анализ и синтез материалов российских и зарубежных Интернет-источников.

Чтобы распознать компьютерный вирус антивирусным программам необходимо заранее задать критерии поиска и распознавания следов активности вредоносной программы на компьютере. Задать такие критерии для обнаружения угрозы, связанной с внедрением в работу аппаратного обеспечения, до недавнего времени было практически невозможно. В 2013 году способ обнаружения подобных угроз был представлен стартап-компанией Power Fingerprinting Cybersecurity, а критерием обнаружения были результаты анализа показателей энергопотребления си-

Для обнаружения вредоносной программы стартап использует выявление отклонений в показателях потребления электроэнергии, вместо стандартных методов определения вирусной активности (сигнатурное сканирование, эвристический анализ и т.д.). Новый метод обнаружения направлен на выявление кибератак на автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) предприятий энергетической и обрабатывающей промышленности. Представленная технология успешно обнаружила вирус Stuxnet в экспериментальной модели локальной вычислительной сети прежде, чем вредоносная программа начала свою активность [3].

Stuxnet - компьютерный червь, поражающий компьютеры на базе операционной системы Microsoft Windows. Stuxnet был обнаружен в июне 2010 года не только на компьютерах домашних пользователей, но и в системах промышленных предприятий, которые управляются автоматизированными производственными процессами.

Stuxnet стал первым компьютерным червем, который способен перехватывать и модифицировать поток данных между программируемыми логическими контроллерами марки SIMATIC S7 и рабочими станциями SCADA-системы SIMATIC WinCC фирмы Siemens. Эта программа может использоваться злоумышленниками для несанкционированного сбора данных и диверсий в АСУ ТП промышленных предприятий, электростанций, аэропортов и пр. Червь использует 4 известные уязвимости системы Microsoft Windows, в том числе уязвимость «нулевого дня», которая распространяется при использовании USB-flash накопителей [4].

В эксперименте, проведенном компанией для демонстрации возможностей собственной разработки, в качестве объекта атаки был использован программируемый логический контроллер (ПЛК) Siemens S7-1200. Показатели потребления энергии снимались с помощью ближнеполевых датчиков, а осциллограмма протекающих процессов выводилась на экран коммерческого осциллоскопа. Весь процесс отслеживался с помощью рабочей станции, на которой было установлено PFP (англ. power fingerprinting – дактилоскопия электрических процессов) анализирующее ПО. Чтобы воссоздать модель АСУ ТП предприятия был использован макет, представляющий из себя резервуар для воды с установленными в нём датчиками, насосом и панелью управления оператора. ПЛК активирует насос, чтобы заполнить резервуар. Когда резервуар наполнен, котроллер отключает насос. Статус процесса отображается на панели управления оператора. Наконец PFP анализирующее программное обеспечение отслеживает показатели потребления электроэнергии, чтобы удостовериться в целостности процесса.

Для атаки было использовано ПО, использующее те же подходы, что и компьютерный червь Stuxnet. Оно модифицирует процессы обработки информации в ПЛК, но таким способом, чтобы оператор ничего не заподозрил. Цель атаки заключалась в переполнении резервуара с водой, что могло привести к потенциальной опасности разлива воды. Это позволяет на-плядно представить атаку вредоносной программы на АСУ шлюзами гидроузла, которая может спровоцировать аварийный сброс воды крупного водохранилища.

Во время своей работы Stuxnet отдает команды ПЛК игнорировать показания датчиков о переполнении резервуара и продолжать набор воды, при этом червь скрывает активность насоса и показатель заполненности резервуара от панели оператора. PFP анализирующее ПО сравнивает информацию о частоте электрического тока и его мощности, потребляемыми каждым устройством с базисными показателями на этих устройствах. Базисные показатели измеряются во время выполнения системой санкционированных действий. Любые изменения в показателях потребления энергии могут свидетельствовать о сбое в программном или аппаратном обеспечении или о функционировании вредоносной программы. В случае обнаружения подобных аномалий соответствующее сообщение передается оператору АСУ ТП, который принимает решение о расследовании инцидента.

Отличительной особенностью данного метода является то, что этот метод позволяет также обнаружить скрытое присутствие Stuxnet в системе. Так как червы при невозможности навязать свои условия запуска процесса переходит в «спящее» состояние. В таком состоянии червь демонстрирует поведение, идентичное незараженной системе и вмешивается в процесс, запущенный самой АСУ ТП. Такое поведение крайне сложно распознать, используя традиционные методы обнаружения, так как при этом отсутствуют такие показатели как подозрительный сетевой трафик.

Технология также успешно проявила себя в обнаружении вредоносного ПО в системах на базе управления ОС Android, выявив отклонения показателей потребления энергии, вследствие атаки под названием «RageAgainstTheCage». Вредоносное ПО получает доступ к гооt-правам управления устройством, обеспечивая себе полный контроль над ним [7].

Система, разработанная Power Fingerprinting Cybersecurity, будет реализовываться в следующей комплектации:

- 1. Ближнеполевой датчик, позволяющий снять показания протекания электрического тока в диэлектрических и полупроводниковых структурах и получить карту распределения диэлектрической проницаемости для выявления мелких дефектов и неоднородностей [2].
- 2. Устройство для преобразования аналогового частотного сигнала в цифровой и вывода графика колебаний на экран монитора (осциллоскоп).
- 3. P2Scan PFP анализирующее ПО, которое непрерывно анализирует сигнал и сравнивает его с базисными показателями [5].

Ближнеполевой датчик не использует разъёмы устройства для своей работы. Для снятия показаний используется антенна, представляющая из себя петлю коаксиального кабеля. P2Scan не требует установки непосредственно в систему, а функционирует на отдельной рабочей станции. Благодаря этому присутствие подобной технологии в системе невозможно обнаружить при удаленном взломе.

Стартап создан при финансировании научноисследовательского подразделения американской армии DARPA, а также при участии министерства внутренней безопасности США. По идее авторов, эту технологию планируется внедрить в автоматизированных системах управления, а именно, в программируемых логических контроллерах и других устройствах [1]. Это позволит избежать необходимости приобретать программное и аппаратное обеспечение дополнительно для внедрения данной технологии в систему защиты информации предприятия.

Таким образом, результатом данного исследования является сформировавшееся понятие о концепции технологии обнаружения вредоносных программ на основе анализа показателей потребления электроэнергии, а также о развитии угроз компьютерной безопасности и средств противодействия им.

Заключение

Хакерские атаки на объекты критической инфраструктуры государственного значения могут иметь катастрофические последствия для национальной безопасности. Существующие технологии обеспечения информационной безопасности предприятия основываются на методах устранения известных или выявленных непосредственно в ходе атаки уязвимостей, обеспечении информационной безопасности периферии АСУ (межсетевые экраны, контроль доступа, физическая изоляция компьютеров), анализе сетевого трафика и поиске вирусных сигнатур. Однако с развитием информационных технологий разрабатываются новые способы несанкционированного возлействия на информационные системы, способные обходить названные методы обеспечения информационной безопасности. Именно поэтому открытие PFP технологии является новой ступенью в истории развития систем информационной безопасности.

Список литературы

- 1. Вычисление уязвимостей по потреблению энергии [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://xakep.ru/2015/02/05/powerfingerprinting (дата обращения: 12.02.2015).
- 2. Фадеев А.В. Ближнеполевая СВЧ микроскопия и её использование для определения характеристик элементов твердотельной СВЧ электроники [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://www.sgu.ru/sites/default/files/dissertation/2014/10/22/dissertaciya_fadeeva.pdf (дата обращения: 14.02.2015).
- 3. New Technology Detects Cyberattacks By Their Power Consumption [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://www.darkreading.com/analytics/security-monitoring/new-technology-detects-cyberattacks-by-their-power-consumption-/d/-did/1318669 (дата обращения: 12.02.2015).

4.Stuxnet [Электронный ресурс]. — Режим доступа:http://www.securitylab.ru/news/tags/Stuxnet (дата обращения: 13.02.2015).
5. Startup finds malware intrusions by keeping an eye on processor radio frequencies [Электронный ресурс]. — Режим доступа:http://www.networkworld.com/article/2875517/securityl/startup-finds-malwareintrusions-by-keeping-an-eye-on-processor-radio-frequencies.html (дата обращения: 14.02.2015).

6. Symantec: антивирусная индустрия обречена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.securitylab.ru/news/452523.php (дата обращения: 13.02.2015).

Tiny Changes in Energy Use Could Mean Your Computer Is Under Attack [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.technologyreview.com/news/507966/tiny-changes-in-energy-use-could-mean-your-computer-is-under-attack/ (дата обращения: 14.02.2015).

Секция «Информационные технологии в науке, технике и образовании», научный руководитель – Преображенский А.П.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Болюх Е.В.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Рассмотрим основные средства, позволяющие достичь эффективное функционирование менеджеров в компании, обеспечивающих поддержку процессов управления.

На настоящий момент получила распространение электронная почта, которая позволяет достичь отправки, транспортировки, отслеживания и получения менеджерами корреспонденции; ее работа поддерживается со стороны сетевых информационных систем разного уровня и ранга. Активно применяются в информационных системах и возможности графического представления (когда требуется сделать отображение процессов, объектов, закономерностей и т. п. в виде столбцовых, секторных диаграмм, гистограмм, а также разных видов схем, карт и др.).

Помимо графики используют программные средства, дающие возможности создания демонстрационного материала; их используют в виде иллюстраций при подготовке совещаний, докладов и выступлений. Основными преимуществами презентаций могут быть названы совместное отображение информации в виде числа, текста, таблицы, образа, мультимедийных составляющих и графиков; их можно демонстрировать на широкоформатных демонстрационных жидкокристаллических экранах.

С целью того, чтобы эффективно организовать рабочее время менеджерами могут быть освоены такие программы, которые обеспечивают соответствующее планирование работ с разбивкой на различные интервалы времени, проведение корректировки планов, учета и анализа их выполнения и др. Говорят о так называемых «электронных секретарях».

В качестве базы в них можно выделить функцию, связанную с планированием рабочего дня, а также проведением контроля и анализа выполнения плана. Процессы планирования строятся на базе того, что распределяется ресурс по рабочему времени среди разными работами в течение определенных интервалов времени (месяц, неделя, день); при этом необходимо правильным образом сделать оценку реальной трудоемкости по каждой из работ.

Когда выполняются такие работы часто появляются потребности в том, чтобы корректировались сроки их начала, окончания и очередности. Указанные изменения связаны с разными факторами, которые не всегда можно учесть зарание (вследствие болезней, срочных дополнительных работ, указаний со стороны вышестоящего руководства и др.). Такие функции в информационной системе могут быть реализованы на базе «деловых дневников», «записных книжек», «рабочих блокнотов», «личных картотек» и т. д.

Список литературы
1. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. C. 106-107.

- 2. Родионова К.Ю. Глобализация мировой экономики: сущность и противоречия / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 185-186.

 3. Гуськова Л.Б. О построении автоматизированного рабочего
- места менеджера / Успехи современного естествознания. 2012. № 6.

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Гашенко И.А.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Сформировавшийся в последнее время рынок, связанный с туристическими услугами нуждается в том, чтобы была надежная и достоверная информация о том, каково состояние рынка, а также развивались клиентские сервисы, которые основываются на разных возможностях, которые обеспечиваются за счет современных средств коммуникаций. То есть, должно быть соответствующее информационное обеспечение. Именно на основе информационных потоков можно создать совокупность связей среди производителей туристических услуг.

В них отмечают не только потоки данных, но и

Туризм, относящийся как к международным и внутренним компетенциям, представляют собой области с растущим применением современных информационных технологий. Идет интегральное развитие систем информационных технологий, которые используются в туризме, на основе рассмотрения систем резервирования, создания телеконференций,

Каждая из частей указанных систем оказывает заметное влияние на то, каким образом идет развитие других частей. В системах, связанных с управлением туристическими объектами в качестве базовой основы могут использоваться компьютерные глобальные

Исходя из анализа результатов, полученных на основе информационных технологий, появляются возможности для того, чтобы дать рекомендации того, каким образом проводить оценку состояния туристических областей и в какие из направлений наиболее эффективным способом можно осуществлять вклад средств.

По мере того, как идут процессы развития индустрии туризма, происходит уменьшение уровня безработицы в регионах, заметным образом идет увеличение потоков денежных средств в местные бюджеты.

Для регионального уровня решение проблемы формирования требуемого информационного обеспечения может быть осуществлено на базе гибридизации туристических, географических и экономических информационных систем.

Используют электронные карты, для того, чтобы применять результаты исследований, связанных с геологической, почвенной, ботанической, а также зоологической информацией, которую можно получить в заповедниках и прилегающих территориях. Потом требуется проводить полевые работы, чтобы сделать уточнение легенд карт, определить взаимосвязи среди разных компонент в природной среде.

Список литературы

Филипова В.Н. Моделирование процессов планирования продвижения туризма / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 3. С. 16.
 Филипова В.Н. Особенности промышленного туризма /

Вестник Воронежского института высоких технологий. 2011. № 8. C. 138-139.

3. Филипова В.Н. Проблемы экотуризма в заповедниках и национальных парках / Вестник Воронежского института высоких техно-

логий. 2013. № 11. С. 126-128. 4. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106-107.

5. Родионова К.Ю. Глобализация мировой экономики: сущность и противоречия / Вестник Воронежского института высоких техноло-

гий. 2012. № 9. С. 185-186.

6. Гуськова Л.Б. О построении автоматизированного рабочего места менеджера / Успехи современного естествознания. 2012. № 6.

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКАМИ СВЕТА

Горбенко О.Н.

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

Бурное развитие компонентов, которые определяют структуру объектов светотехники и электроники в течение последних лет определили возможности по развитию разных современных типов источников света, а также объектов, которые способны проводить управление источниками света. Для простейшего случая, чтобы делать управление процессами освещения хватает применения обычных выключателей, то для более сложных условий применяют специально сформированные устройства.

Если мы хотим проводить оптимизацию количества розеток и мест их расположения, то не всегда можно выдать единые рекомендации, вследствие большой индивидуальности по каждой квартире, каж-

Конечно, существуют евростандарты, на которые необходимо ориентироваться, они касаются определения высот и типов помещений для того, чтобы проводить безопасное расположение электроустановочных изделий.

Автоматизацию управления освещением можно делать на базе таких способов. Один из них связан с тем, что каждая комната оборудуется пультом, позволяющем осуществлять включение различных ламп. Тогда с одного места можно последовательно проводить переключение на необходимы источники осве-

При втором способе автоматизация базируется на привлечении специальных датчиков. В таких случаях нет требованию по непосредственному контакту рук и выключателей [1-3].

Существуют подходы по проведению оптимизации процессов управления освещением.

В первую очередь важно осуществить анализ плана помещений, ориентируясь на которые, делают расстановку мебели, с учетом того, что возможно она будет движегаться в будущем.

Выключатели размещают не более, чем на 1 метр

Когда планируют число выключателей и требуемую длину проводов можно использовать симплексметод. Решение задач начинают с проведения анализа по одной из вершин в многограннике из условий. В том случае, если в исследуемой вершине нет соответствий по максимуму (или минимуму), то делают переход к соседней, это значит рост значений функции цели, когда решают задачу на максимум и уменьшение ее, когда решается задача на минимум. В результате, проведение переходов от одних вершин к другим приводит к улучшению значений функции цели. Так как есть ограничение по количеству вершин в многограннике, то для конечного числа шагов можно дать гарантию по определению оптимальных значений или мы можем понять, что рассматриваемая задача неразрешима.

Причем, если мы должны делать перемещение по большому коридору, то при этом для того, чтобы эффективными способами проводить освещение, можно ставить проходные выключатели.

На настоящее время разрабатывают выключатели, которые функционируют по радиоканалу или по инфракрасному каналу, это дает возможности избежать требований того, чтобы делать управление только для пределов по прямой видимости. Передачу информации можно делать как по одному каналу, так и по нескольким. Радиосигналы могут проходить через различные типы препятствий, это можно сказать о стенах, перекрытиях и т.д.

В существующих условиях исследователи осуществляют работы по применению альтернативных источников энергии, что даст возможности еще в большей степени проводить экономию электроэнергии [4, 5].

Список литературы

- Преображенский А.П. Методы прогнозирования характеристик рассеяния электромагнитных волн / А.П. Преображенский // лирование, оптимизация и информационные технологии. 2014.
- 2. Преображенский А.П. О применении комбинированных подходов для оценки характеристик рассеяния объектов / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 69-70.
- 2014. № 12. С. 69-70.

 3. Васильева К.С. О моделировании распространения сигналов в беспроводных системах связи / К.С.Васильева // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 34-35.

 4. Мохненко С.Н. Альтернативные источники энергии / С.Н. Мохненко, А.П. Преображенский // В мире научных открытий. 2010. № 6-1. С. 153-156.
- Кайдакова К.В. Вопросы использования современных энер-госберегающих технологий / К.В. Кайдакова // Современные науко-емкие технологии. 2014. № 5-2. С. 45-46.

возможности экономии электроэнергии

Горбенко О.Н.

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

Для современных условий наблюдается непрерывное увеличение стоимости электроэнергии, но при этом уровни ее потребления тоже непрерывно увеличиваются. Большую часть электроэнергии берут в мировых масштабах, базируясь на переменном токе. Исходя из этого, одной из актуальной задач для мировой энергетики можно считать уменьшение электропотребления.

Весьма распространенным способом по проведению экономии электроэнергии необходимо считать оптимизацию по потреблению электрической энергии при процессах освещения. Для основных подходов при процессах оптимизации можно отметить такие:

- формирование строительных конструкций, которые ведут к обеспечению проникновения внутрь помещений необходимого количества дневного света;
- проводить расположение внутри помещений осветительных приборов таким образом, чтобы проводить захват как можно большей площади;
- проводить включение осветительных приборов для тех времен, когда они действительно необходимы, проведение привлечения соответствующих устройств по автоматическому управлению. Помимо того, что включается свет, идет включение временного реле, которое дает погашение света через определенный интервал времени;

- использование энергосберегающих ламп вместо обычных, исходя из статистики, дает более 50% по экономии электроэнергии [1]:
- формирование автоматизированных систем по централизированному управлению процессами для освещения, это касается и интеллектуальных технологий [2, 3];

Для осуществления процессов автоматического управления по процессам выключения и включения освещения необходимо ориентироваться на датчики движения и присутствия. Принципы их работы связаны с тем, что идет включение освещения для помещения в зависимости от того, какие интенсивности для естественного потока света, и есть ли люди. В качестве основы работы системы применяют пассивные технологии для инфракрасного излучения. Осуществляется преобразование IR-датчиками тепловой радиации в измеряемые электрические сигналы. Люди излучают тепловую энергию.

В составе многих технических устройств можно увидеть электродвигатели, они ведут к движению, а также управлению разными устройствами. При таких случаях, для достижения характеристик экономии энергии делают оптимальный подбор мощностей в электродвигателях, а также осуществляют частотнорегулируемый привод. Для задач применения роботов требуется создание эффективной модульной структуры.

Для ряда случаев важно признать, что при внедрении энергосберегающих технологий не для каждого из вариантов ориентируются только на использование новых типов оборудования. Если энергия применяют на отопление зданий, то важно понимать, что осуществляемые строительные работы не всегда дают сохранение такого тепла.

Энергию можно заметным образом экономить если привлекать альтернативные источники энергии [4].

- Список литературы
 1. Кайдакова К.В. Вопросы использования современных энергосберетающих технологий / К.В. Кайдакова // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 45-46.
 2. Преображенский А.П. О применении расчетно-
- экспериментального подхода при исследовании распространения волн WI-FI внутри помещения / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 71-72.
- 3. Преображенский А.П. Методы прогнозирования характеристик рассеяния электромагнитных волн / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. №
- 1 (4). С. 3. 4. Мохненко С.Н. Альтернативные источники энергии / С.Н. Мохненко, А.П. Преображенский // В мире научных открытий. 2010. № 6-1. С. 153-156.

ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В РАДИОУСТРОЙСТВАХ

Гордиевская К.Ю.

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

Развитие современных методов анализа радиоэлектронных устройств является актуальным [1-3].

Изображения, которые получают при соблюдении определенных условий могут быть много градационными или «текстурными». Для таких изображений значимую информацию передают на основе скорости перепада зачерненности. Характерной особенностью много градационных (или полутоновых) изображений, которую можно считать отличающей их от двух градационных и определяет необходимость разрабатывать для них специальные методы обработки, состоит в том, что промежуточные градации зачерненности несут существенную информацию об изображаемом объекте.

Они дают двоякую роль при проведении анализа: с одной стороны, задают возможности разделения изображения на участки, однородные в том или ином смысле; с другой стороны, позволяют описывать эти участки. Обычно эти участки связаны с интересующими нас деталями изображения (объектами). В связи с этим процесс обработки много градационных изображений расчленяется на два последовательных

Первый этап связан с сегментацией изображения. в результате которой его разделяют на две компоненты: контурный препарат выделенных объектов (границы между ними) и граф соседства самих объектов.

Во втором этапе идет создание пространства параметров, точки которого рассматриваются как выделенные объекты. Множество этих точек можно анализировать с помощью общих методов, описанных в литературе. При распознавании образов можно использовать алгоритм автоматической классификации однотонных фрагментов для решения задачи, связанной с оконтуриванием. Такой алгоритм имеет два последовательных этапа. Для первого этапа множество однотонных фрагментов рассматривают в виде большого числа классов по оси средней зачерненности (например, на 16, поскольку максимальное число уровней градаций зачерненности исходных изображений может не превышать 256)

В результате подобной классификации ось разбивают на отрезки, каждый из которых характеризуют долями фрагментов, попадающих в заданный интервал, и средним значением зачерненности по элементам определенного подкласса и ее среднеквадратичное отклонение. На втором этапе решают задачи бинаризации множества из сформированных интервалов. Получают это на основе эвристической процедуры при попарных сравнениях двух соседних средних значений. Если результат сравнения показывает, что различие несущественно в некотором заранее определенном пределе, то соответствующие интервалы объединяются в один. Получается новая система интервалов, которую характеризуют новыми наборами трех показателей. После чего этап повторяют. Это делают до тех пор, пока не сформируется такая система, что оставшаяся пара интервалов будет иметь существенно отличные средние.

Полученное разбиение выбирают как искомое. Один из интервалов зачерненности принимают за белый цвет, другой — за черный. Потом к рассчитанным фрагментам можно применять процедуры сегментации (выделения границы объектов). Можно применять подобные шаги алгоритма по итеративному процессу удаления мелких связных элементов на анализируемом двух градационном изображении.

Задается определенное достаточное малое значение площади, и из изображения удаляются все связные элементы (как черные на белом фоне, так и белые на черном фоне), меньшие по площади, чем S. Проводят подсчет числа удаленных элементов. Удаление элемента заключается в инвертировании показателей его точек.

На изображении, полученном после проведенного преобразования, подсчитывают число элементов, площадь которых меньше S, и они удаляются из изобра-

Можно применять алгоритмы обработки изображений в радиолокации [4].

Список литературы

- 1. Преображенский А.П. Анализ методов кодирования разных видов информации / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 74-77.
- 2. Чутченко Ю.Е. Исследование возможности улучшения качества изображения / Ю.Е. Чутченко, А.П. Преображенский // Территория науки. 2007. № 3. С. 364-369.
- 3. Васильева К.С. Проблемы обработки изображений // К.С. Ва-сильева // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 34.

4. Преображенский А.П. Алгоритмы прогнозирования радиоло-4. пресограженскии А.П. Алгоритмы прогнозирования радиолокационных характеристик объектов при восстановлении радиолокационных изображений / А.П. Преображенский, О.Н. Чопоров // Системы управления и информационные технологии. 2004. Т. 17. № 5. С. 85-87.

ПРОБЛЕМЫ, КАСАЮЩИЕСЯ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Гордиевская К.Ю.

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

Биометрия представляет собой совокупность современных технологий и множества способов криминалистики, среди которых в качестве примера можно назвать дактилоскопию. Но есть возможности по распознаванию не только на базе данных по отпечаткам пальцев [1-3]. В биометрических характеристиках исследователи могут рассматривать и коды ДНК, радужные оболочки глаз, формы капиллярных рисунков на сетчатках глаз, особенности построения лиц и ушей, то, каким образом идет набор на клавиатуре, а также формы узора вен на запястье человека.

Не все способы биометрической идентификации считаются надежными и точными на 100 %. На первом месте по точности находится анализ структуры ДНК, несмотря на то, что такой способ будет самый сложный и дорогостоящий. На втором месте находится радужная оболочка и сетчатка в глазах, затем идут характеристики отпечатков пальца, особенности в геометриях лиц и ладоней, свойства для подписей, голосовые характеристики, особенности набора данных на клавиатуре.

Биометрическая система представляет собой систему по идентификации шаблонов, она осуществляет установление соответствий для конкретных физиологическим или поведенческим свойствам пользователей. В биометрической системе можно отметить два модуля: один из них предназначается для осуществления регистрации, а другой делает идентификацию пользователей по физиогномике, для того, чтобы формировать цифровые представления. На базе специализированного модуля идут процессы обработки такого представления, для того, чтобы выделять индивидуальные особенности и делать более компактное и выразительное представление, которое называют шаблон. При проведении распознавания лиц людей, такими инливилуальными особенностями называют формы, размеры и места позиций глаз, ушей, рта, носа. Шаблоны для каждого лица хранят в базах данных, которые относятся к биометрической системе. В модуле идентификации идет распознавание лица человека. Когда проводят идентификацию, то биометрические датчики сканируют параметры лиц людей и идет преобразование таких параметров в те же цифровые форматы, в которых идет хранение шаблонов. Те шаблоны, которые получили, сравнивают с ранее записанными шаблонами, для определения того как соответствуют шаблоны друг другу. Осуществление идентификации может идти как распознавание, аутентификация, также может осуществляться верификация. Для системы верификации в случаях совпадения полученных параметров и хранимых шаблонов людей, наблюдается подтверждение идентичности

При проведении распознавания, тогда, когда среди имеющихся параметров и хранимых шаблонов будет соответствие, наблюдается идентификация системой людей по соответствующим шаблонам.

Большое число организаций и компаний используют цифровую информацию, хранят и ведут ее обработку в электронном виде. Это могут быть разные базы данных, бюджеты, медицинские данные о каждом из нас и соответствующие персональные данные граждан, платежные реквизиты и т.д.

На фоне формирующейся политической обстановки в мире, такое применение биометрических систем будет иметь развитие и применяться в еще больших масштабах. Необходимо проводить подготовку соответствующих кадров, которые станут специалистами в таких областях [4].

На то, какая точность в определении биометрических характеристик может оказать влияние со стороны внешней среды [5].

Список литературы

- 1. Калаев В.Н. Регрессионный анализ в биологических исследованиях / В.Н. Калаев, Е.А. Калаева, А.П. Преображенский, О.В. Хорсева // Системный анализ и управление в биомедицинских системах
- 2007. Т. 6. № 3. С. 755-759. 2. Блохина Т.В. Особенности исследования алгоритмов обработ-ки изображений / Т.В. Блохина // Современные наукоемкие техноло-
- ки изображении / 1.В. Блохина // Современные наукоемкие технолегии. 2014. № 5-2. С. 31.

 3. Васильева К.С. Проблемы обработки изображений / К.С. Васильева // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 34.

 4. Жданова М.М. Вопросы формирования профессионально важных качеств инженера / М.М. Жданова, А.П. Преображенский // Вестник Таджикского технического университета. 2011. Т. 4. № 4.
- С. 122-124.5. Преображенский А.П. Анализ методов кодирования разных видов информации / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 74-77.

О МЕТОДЕ КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ во временной области

Гордиевская К.Ю.

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

Основные идеи, касающиеся метода конечных разностей (или, иногда говорят о методе сеток) применяют давно, это идет с тех пор, как опубликовали соответствующие исследования Эйлера. Но для практики использование такого способа было тогда весьма ограничено потому, что получался большой объем по ручным вычислениям, которые касались размерностей появляющихся систем алгебраических уравнений, которые, чтобы решать, требуется потратить несколько лет. Для существующих условий, в связи с тем, что возникли быстродействующие компьютеры, подходы заметным образом поменялись [1, 2]. Указанный метод очень удобен при практическом применении и является олним из лостаточно хороших эффективных инструментов при реализации решения разных задач в области математической физики.

В качестве основной идеи в методе конечных разностей для того, чтобы приближено на основе численного метода решать краевую задачу для двумерных дифференциальных уравнений в частных производных можно ориентироваться на то, что для той плоскости, которая относится к области М, и для которой требуется осуществлять поиск решения, делают построение сеточной области Mt, которая состоит из одинаковых ячеек, они имеют размер t (то есть, говорим о шаге сетки), эта сетка представляет собой приближение к анализируемой области М; делают замену дифференциального уравнения в частных производных по узлам сетки Mt на базе соответствующего конечно-разностного уравнения; исходя из граничных условий происходит установление значений требуемого решения по граничным узлам области Mt

Осуществляя решение построенной системы конечно-разностных алгебраических уравнений, мы получаем данные для значений анализируемой функции по узлам сетки Mt, в результате идет получение приближенного численного решения краевой задачи. Проведение выбора по тому, какая сеточная область Mt определяется конкретной проблемой, но при этом следует обеспечивать то, чтобы была наилучшая аппроксимация контура сеточной области Mt по контуру области М.

Также как и другие численные методы, FDTD характеризуют своими достоинствами и недостатками.

Среди достоинств необходимо выделить такие:

- Метод FDTD весьма простой и интуитивно понятен.
- В связи с тем, что FDTD работоспособен для временной области, для него есть возможности по получению результатов для достаточно широкого спектра частот при проведении одного расчета. Особенность может быть полезной при проведении решения задач, по которым нет информации по резонансным частотам или когда моделируются широкополосные сигналы.
- B FDTD возникают возможности создания анимированных изображений при распространении волн в счетных объемах.
- Удобно применять FDTD удобен когда происходит задание анизотропных, дисперсных и нелинейных сред.

В методе можно сразу проводить моделирование эффектов при процессах рассеяния волн на отверстиях, таким же способом как при эффектах экранирования, при этом поля как в экране, так вне его можно оценивать как прямым способом, так и другими подходами.

Недостатки: Необходимо, чтобы размеры шага дискретизации для пространства были малы в сравнении тем, какой со спектр исследуемых частот и характерный размер по исследуемой структуре. Для некоторых случаев могут потребоваться сетки у которых большое разрешение, это ведет к тому, что требуется большая память и больше временных интервалов для того, чтобы проводить расчеты.

Таким образом, в рамках указанного подхода есть возможности исследования характеристик рассеяния объектов, которые имеют сложную форму [3, 4].

Список литературы

1. Преображенский А.П. О возможностях ускорения вычислений при решении задач / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 67-68.

2. Преображенский А.П. Проблемы оптимизации дифракционных характеристик технических объектов / А.П. Преображенский // Молециорание, оптимизация и циформационные технический // Молециорание оптимизация // молециорание /

Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 2. С. 9. 3. Преображенский А.П. О возможности построения объ-

преоораженский А.П. О возможности построения объектов с заданными требованиями на характеристики рассеяния / А.П.Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 38-39.
 Горбенко О.Н. О проблемах изверения характеристик рассея-

ния электромагнитных волн / О.Н. Горбенко // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 38.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Жвелия Л.Р.

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

Среди основных целей автоматизированных информационных систем в условиях производства моно отметить возможности получения на основе технологий обработки различных данных информации, с новыми характеристиками, исходя из которой происходит выработка оптимальных управленческих решений.

Это может быть достигнуто на основе того, что происходит интеграция информации, создаются условия для того, чтобы она была актуальна и непротиворечива.

Современные технические средства применяют для того, чтобы внедрялись и функционировали качественно новые формы по информационной поддержке работы аппаратов управления.

На основе информационных технологий можно достичь возможностей обработки информации даже при условиях заметного увеличения ее объемов.

Характеристики применяемых информационных технологий определяются следующими факторами:

- степенью распределения основных информационных ресурсов;
- особенностями анализируемой предметной области;
 - уровнем сложности решаемых задач;
 - вилом пользовательских интерфейсов:

Настройками и топологией используемой сети.

Вследствие того, что наблюдается рост запросов по тому, что доступ к информации должен быть более оперативным сетевые технологии развиваются исходя из того какие на настоящий момент с требования в работе предприятия.

Проведение прогнозов по развитию предприятий следует проводить, базируясь на методах оптимизации.

- Список литературы
 1. Преображенский Ю.П., Паневин Р.Ю. Формулировка и классификация задач оптимального управления производственными объектами / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2010. Т. 6. № 5. С. 99-102.

 2. Землянухина Н.С. О применении информационных техноло-
- гий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106-107.
- 3. Москальнук Ю.И., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Моделиро-
- оптимизации инповационные технологии. 2013. № 2. С. 10. 4. Завьялов Д.В. О применении информационных технологий / Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 71-72. 5. Корольков Р.В. Об управлении финансами в организации /
- Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11.
- Исакова М.В., Горбенко О.Н. Об особенностях систем управ-ления персоналом / Вестник Воронежского института высоких техно-логий. 2014. № 12. С. 168-171.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Жвелия Л.Р.

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

Существующее сейчас организации и фирмы могут быть представлены в виде сложных организационных систем, в которых происходит взаимодействие между собой отдельных составляющих на основе комплексных закономерностей. Процессы работы компаний разных видов в рыночных условиях выявили существование новых задач, которые должны решаться для того, чтобы совершенствовать управленческую деятельность на принципах комплексной автоматизации процессов управления всей совокупностью производственных и технологических процессов, а также трудовых ресурсов.

Понятно, что рыночная экономика определяет рост объемов и усложнение задач, которые решаются в областях организации производств, методик планирования и анализа. Эти задачи требуется решать на основе использования современных информационных технологий.

В информационных системах управления должны решаться текущие задачи по стратегическому и тактическому планированию, бухгалтерскому учету и оперативному управлению фирмой. Во многих учетных задачах решения получаются без использования дополнительных затрат вследствие того, что происходит вторичная обработка данных по оперативному управлению.

Этапы учета представляют собой необходимое дополнительное средство, для того, чтобы осуществлять контроль. применяя оперативную информацию, которая получается на базе работы автоматизированных информационных систем, руководителями может быть создан план функционирования и балансировки ресурсов компании (материальных, финансовых и кадровых), осуществлен расчет и оценка результатов по управленческим решениям, определение оперативного управления себестоимостью продукции (по товарам и услугам), ресурсами.

На основе информационные систем управления возникают возможности:

- повышения степени обоснованности создаваемых решений, вследствие того, что улучшаются методики обработки информации;
- обеспечения своевременность принятия решений для того, чтобы управлять организацией;
- увеличения эффективности функционирования организации.

- Список литературы
 1. Преображенский Ю.П., Паневин Р.Ю. Формулировка и классификация задач оптимального управления производственными объ-
- стиривация задач оптимального управления производственными объектами / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2010. Т. 6. № 5. С. 99-102.

 2. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. №
- 6. С. 106-107.
 3. Москальчук Ю.И., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10.
- Завьялов Д.В. О применении информационных технологий / Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 71-72.
- Корольков Р.В. Об управлении финансами в организации / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11. C. 144-147.
- 6. Исакова М.В., Горбенко О.Н. Об особенностях систем управления персоналом / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 168-171.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В ТУРИЗМЕ

Исакова М.В.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Если выделять множество разных информационных потоков, которые существуют в настоящее время в туристическом бизнесе, то среди них отмечают три крупных составляющих которые задают направление работы компаний в производственном процессе и при обработке информации: турист, посредник и поставшик.

Для туристов требуется иметь информацию, связанную с продуктами.

Ее представляют как сгруппированные цены на туры, расписания транспорта, совокупности данных, связанными с теми заказами которые мы можем в данный момент осуществить.

Необходимо понимать, что посредниками или поставщиками ожидается информация от туристов, для того, чтобы успешным образом проводить его заказы.

Для туристической информации характерна ее довольно сильная насыщенность.

Необходимо информацию каждый день, регулярно предоставлять, собирать, применяться, передавать.

Не следует осуществлять рассмотрение услуги в пунктах продажи, в виде обычных товаров. Услугу приобретают перед тем, как путешествовать, тогда когда люди не находятся в пункте их назначения. Поэтому происходит рост роли по коммуникациям, можно использовать информационные технологии для того, чтобы обеспечить различные виды туризма.

Следует понимать характеристики работы в туризме, для которых информацию рассматривают под углом зрения того, что она объединяющий фактор по разным подразделениям. Важно отметить особенность работы в туризме: за счет информации могут осуществляться процессы группирования различных подразделений.

Вследствие того, что существуют информационные потоки, есть связи между фирмами, касающихся туристических услуг, при этом в информационные данные могут входить не только данные по туристам или описанию услуг, но и данные, связанные с платежами.

В туристических предприятиях требуется использовать квалифицированных инженеров.

На базе информационных потоков, происходит обеспечение связи среди разных производителей туристических услуг. Существует комплексность таких услуг, процессы торговли ими являются интегрированными. В системе информационных технологий можно выделить:

- компьютерную систему резервирования;
- систему для того, чтобы осуществлять телеконференции;
- электронную информационную систему авиалиний;
- электронную пересылку денежных средств, телефонные сети.

На базе проведенного анализа того, насколько эффективными являются информационные системы, используемые на практике, можно увидеть что их не всегда можно использовать для процессах принятия решений.

- Список литературы
 1. Филипова В.Н., Тарасова Д.С., Олейник Д.Ю. Проблемы управления в туризме / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 119-123.
- 2. Филипова В.Н., Пивоварова Ю.А. О некоторых инновациях,
- С. Филипова В.Н., Пивоварова Ю.А. О некоторых инновациях, используемых в туристическом бизнесе / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 202-206.
 Филипова В.Н., Коренютина А.А., Титова О.Э. Проблемы маркетинга в туристической деятельности / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 206-208.
 Москальчук Ю.И., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы оттридация и индорационну. процессов В опуснидация / Молетиро.
- оптимизации инновационных процессов в организациях / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Кайдакова А.В.

Воронежский государственный институт физической культуры Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Сейчас образование трудно представить без применения передовых информационных технологий. Понятно, что компьютерные технологии внедряют в разные области человеческой деятельности, в том числе это касается и образования.

За счет информационных технологий в образовании происходит расширение возможностей по передаче информации, вследствие работы с цветом, графикой, средствами работы с аудио, видео. Привлечение информационных технологий для образовательных процессов дает возможности мотивации обучающихся к процессам обучения. За счет применения, информационных технологий в образовании, преподавателями могут быть найдены индивидуальные подходы к каждому обучающемуся, другими словами есть шансы по удовлетворению запросов каждого из студентов.

Опираясь на информационные технологии в области профессионального образования происходит расширение возможностей по постановке разных учебных вопросов, а также способов и методов их решения, возникают возможности наглядного представления этапов решения того или иного вопроса, качественным образом идет контроль того, что делают обучающиеся.

Следует отметить, что в мировом сообществе вопросам обсуждения способов улучшения качества образования уделяют большое внимание. Специалисты

участвуют в конференциях, семинарах и других мероприятиях, связанных с обменом опытом по использованию компьютерных технологий обучения для реального учебного процесса, при этом происходит оценка положительных и негативных сторон информатизации образования.

Важность подобных конференций для наших специалистов заключается в том, что в их рамках идет обсуждение результатов по тем или иным образовательным и обучающим проектам с использованием разных возможностей информационных технологий. Сформировать большое число методов, полезных для образования, весьма трудно. В этой связи при внедрении информационных технологий в каждом случае, следует стремиться к использованию положительного опыта других специалистов-исследователей.

Список литературы

- 1. Преображенский А.П. Возможности разработки подсистемы для учета достижений студентов / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 4 (7). С. 24.

 2. Сыщикова Д.С. О возможностях использования мультиме-
- Сыщикова Д.С. О возможностях использования мультимедийной техники в образовательном процессе / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 111-112.
- 3. Свиридов В.И. Технологии, применяемые при подготовке современных инженеров / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 151-152.
- 4. Преображенский Ю.П., Преображенская Н.С., Львович И.Я. Медиакомпетентность современного педагога / Среднее профессиональное образование. 2013. № 12. С. 43-45.
- Чопорова Е.И. Комплексный подход в формировании действий референта иноязычных текстов в техническом вузе / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 269-273.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Кайдакова А.В.

Воронежский государственный институт физической культуры Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Если мы говорим об использовании информационных технологий в текущих условиях, то, даже при экономических трудностях и отсутствии необходимого финансирования в отрасли образования можно увидеть процессы активного освоения информационных технологий, а также результаты применения применить их для учебных и образовательных сфер.

В начальной стадии, которая относится к внедрению системного подхода по применению информационных технологий в образованных процессах, можно выделить такие предложения:

- формирование методических центров или служб, связанных с проблемами создания методов компьютерных технологий обучения, способов исследования и совершенствования программ для дистанционных систем;
- создание методик по тестированию эффективности работы специализированного программного обеспечения, нацеленного на решение учебных вопросов;
- доработка используемых в настоящее время организационно-правовых норм с точки зрения их развития для образовательных приложений, применяемых в дистанционных системах.

Создание подобных систем должно опираться на разработку новых структур в системе образования.

Для того, чтобы эффективным образом использовать большой потенциал и опыт построения учебного программного обеспечения необходимо проводить конкурсы по отбору лучших образовательных методик, распространять информацию посредством специальных конференций и семинаров.

На основе интернет-технологий должны быть задействованы специалисты из различных сфер образования. Сейчас во многих образовательных учреждениях идет создание серверов, которые нацелены, в том числе и на то, чтобы использовать их преимущественно в учебных целях.

Но эти сервера во многих случаях нуждаются в дополнительном наполнении учебными материалами, то есть предметно-ориентированной информационной составляющей.

Список литературы

- 1. Сыщикова Д.С. О возможностях использования мультимедийной техники в образовательном процессе / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 111-112. 2. Свиридов В.И. Технологии, применяемые при подготовке со-
- Свиридов В.И. Технологии, применяемые при подготовке современных инженеров / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 151-152.
- Преображенский Ю.П., Преображенская Н.С., Львович И.Я. Медиакомпетентность современного педагога / Среднее профессиональное образование. 2013. № 12. С. 43-45.
 Преображенский А.П. Характеристики инновационных про-
- Преображенский А.П. Характеристики инновационных процессов в образовании / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2014. Т. 10. № 3-2. С. 197-200.
- Чопорова Е.И. Комплексный подход в формировании действий референта иноязычных текстов в техническом вузе / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 269-273.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Кайлакова А.В.

Воронежский государственный институт физической культуры Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Говоря о перспективах развития информационных технологий в образовательных системах, можно выделить следующие:

- проведение адаптации развивающихся программных учебных приложений, для того, чтобы их использовать универсальным образом в сложных дистанционных системах;
- осуществление интеграции обучающих систем в различные персонифицированные устройства, а также развитие алгоритмов обработки сетевой информации;
 - создание новых типов обучающих сред;
- развитие методов доступа к удаленной информации с различных источников.

Учебная информация должна быть представима в разных формах, что при практическом использовании позволит выбрать те формы ее обработки, которые являются максимально эффективными.

Важная роль принадлежит мультимедиатехнологиям. Мультимедиа связано с группировкой определенного количества объектов представления информации в рамках одной системы.

В большинстве случаев подразумевают проведение группировки таких возможностей представления информации, как текста, звука, графики, мультипликации, видеоизображений и осуществление пространственного моделирования. Указанная группировка средств ведет к качественно новому уровню восприятия информации: люди не только делают пассивное созерцание, но они при этом активно участвуют в происходящих процессах.

Можно охарактеризовать программные средства с применением средств мультимедиа как многомодальные, в них идет одновременное воздействие на несколько органов чувств, поэтому аудитория интересуется подобными проектами.

Необходимо, чтобы наполнение мультимедиа приложений было сформулировано авторами до того, как будет создан план проведения занятий педагогом. Вследствие того, что мультимедиа-информация характеризуется множеством компонентов, то данная задача много сложнее, чем известные классические случаи. Список литературы

- 1. Сыщикова Д.С. О возможностях использования мультиме-
- Сыщинова Дс. О возможностях использования мультиме-дийной техники в образовательном процессе / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 111-112.
 Свиридов В.И. Технологии, применяемые при подготовке со-временных инженеров / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 151-152.
- 3. Преображенский Ю.П., Преображенская Н.С., Львович И.Я. Медиакомпетентность современного педагога / Среднее профессиональное образование. 2013. № 12. С. 43-45. 4. Преображенский А.П. Характеристики инновационных про-
- цессов в образовании / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2014. Т. 10. № 3-2. С. 197-200.
- 5. Чопорова Е.И. Комплексный подход в формировании действий референта иноязычных текстов в техническом вузе / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 269-273.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА-ПРИЛОЖЕНИЙ в обучении

Кайдакова А.В

Воронежский государственный институт физической культуры Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

эффективные Для того. чтобы создать мультимедиа-курсы можно привлечь такие виды мультимедиа-приложений:

- использование анимации динамичной графики, которая базируется на том, что развивают разные динамические визуальные эффекты (картинки, которые движутся, использование цвета для выделения, в таблицах применяется соответствующий шрифт и др.);
- применение аудиоприложений аудиозаписей, которые во многих случаях являются комментариями обучающих преподавателей к выводимым рисункам, схемам и др. На рисунках и схемах могут использоваться эффекты анимации (происходит выделение соответствующих объектов, указывающие стрелки двигаются, меняются цвета элементов при прослушива-

За счет авторских аудиокомментариев появляются возможности выделения определенной эмоциональной окраски в представляемых материалах, в ряде случаев визуальное выведение текста и его прочтение позволяет задействовать несколько органов чувств, что ускоряет восприятие информации обучающимися.

В качестве эффективного средства представления учебных материалов можно выделить создание презентаций в виде слайд-шоу с соответствующей звуковой дорожкой.

В последнее время развиваются видеолекции. Исследователи говорят о том, что они по длительности, с точки зрения лучшего восприятия, должны быть не очень большими - в среднем не более получаса.

То есть, необходимо понимать, что формирование создание приложений, связанных с учебным и образовательным назначением является весьма трулоемким процессом. Распространение таких приложений в сетевых структурах определяет возникновение дополнительных проблем, касающихся спе5цифик обучения по различным дисциплинам.

Сейчас можно наблюдать формирование базовых частей методик, касающихся разработок, распространения и внедрения подобных приложений.

- 1. Сыщикова Д.С. О возможностях использования мультимедийной техники в образовательном процессе / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 111-112.
- 2. Свиридов В.И. Технологии, применяемые при подготовке современных инженеров / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 151-152.
- 3. Преображенский Ю.П., Преображенская Н.С., Львович И.Я. Медиакомпетентность современного педагога / Среднее профессиональное образование. 2013. № 12. С. 43-45.
- 4. Преображенский А.П. Характеристики инновационных пропессов в образовании / Вестник Воронежского госуларственного технического университета. 2014. Т. 10. № 3-2. С. 197-200
- Кудрина О.С. О проблемах медиаобразования / Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 72-73.

6. Чопорова Е.И. Комплексный подход в формировании действий референта иноязычных текстов в техническом вузе / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 269-273.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кайдакова А.В.

Воронежский государственный институт физической культуры Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Среди множества проблем в современном образовании можно выделить осуществление эффективного выбора образовательных методик, для того, чтобы усилить познавательные способности обучающихся.

Среди таких методик можно выделить постановку проблемных задач, принятие коллективных решений.

При постановке и решении проблемных задач необходимо организовывать проблемные и творческие ситуации и проводить их обсуждение при контактах студентов и преподавателей. Преподавателями подбираются познавательные задачи, вопросы, задания, упражнения для работы в аудитории.

Для того, чтобы изучать математические дисциплины удобно использовать соответствующие математические пакеты.

Возможности участия преподавателей в том, чтобы создавать и разрешать проблемные или творческие ситуации определяются исходя из электронного тестирования студентов. Некоторые студенты способны пройти весь путь от постановки до решения проблемы, а другие при этом могут быть наблюдателями.

В определенных методических подходах преподавателем делается предложение по формулировке проблемы студентами, и в дальнейшем они самостоятельно должны осуществлять поиск ее решения.

В обучающих программах следует соблюдать определенные логические связи между задачами идет обучение от простых задач к более сложным. При этом информация на выходе предыдущей задачи используется как входная для последующей.

Задачи могут быть разбиты на несколько частей, каждая из которых имеет свой вход и выход. Все характеристики решения отдельных этапов задач протоколируются, для того, чтобы в дальнейшем можно было провести детальный анализ студентами и преподавателем появляющихся трудностей.

- Список литературы
 1. Сыщикова Д.С. О возможностях использования мультиме-
- Сыщикова Д.С. О возможностях использования мультиме-дийной техники в образовательном процессе / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 111-112.
 Свиридов В.И. Технологии, применяемые при подготовке со-временных инженеров / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 151-152.
 Преображенский Ю.П., Преображенская Н.С., Львович И.Я.
- Медиакомпетентность современного педагога / Среднее профессиональное образование. 2013. № 12. С. 43-45.
 4. Преображенский А.П. Характеристики инновационных процессов в образовании / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2014. Т. 10. № 3-2. С. 197-200.
 5. Чопорова Е.И. Комплексный подход в формировании действий вървариях миста миста и деятельного деятельног
- ствий референта иноязычных текстов в техническом вузе / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. C. 269-273.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Воронежский государственный институт физической культуры Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

В информационнонастоящее время коммуникационные технологии используются как инструмент, который позволяет весьма сильно повысить эффективность освоения иностранных языков.

Сейчас набирают популярность технологии изучения иностранных языков, которые нацелены на привлечение мобильных устройств.

Эти устройства представляют собой различные гаджеты: смартфоны, планшеты, и др. Каждый из них используется в зависимости от того, насколько он удобен в конкретной ситуации. Видны несомненные преимущества подобных устройств перед обычными компьютерами - они более дешевые, портативны, всегда доступны.

На них можно осуществлять прослушивание аутентичных иноязычных аудиозаписей, использовать электронные словари, выходить в глобальную сеть, отправлять письма по электронной почте, редактировать текстовые файлы.

Преподаватель и студенты взаимодействуют дистанционным образом, например, это может быть на основе Internet-технологий, определенная часть занятий может проходить в аудиториях.

Важно понимать, что для мобильных устройств требуется разработка соответствующего программного обеспечения, позволяющего достичь широкого спектра возможностей.

Конечно, есть определенные неудобства в использовании мобильными устройствами - относительно малый размер дисплея, небольшая по размерам клавиатура с точки зрения ввода или редактирования текстов, пока еще небольшие скорости передачи по беспроводному каналу связи.

- Проводному каналу связи.

 Список литературы

 1. Сыщикова Д.С. О возможностях использования мультимедийной техники в образовательном процессе / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 111-112.

 2. Свиридов В.И. Технологии, применяемые при подготовке современных инженеров / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 151-152.
- технологии. 2012. № 9. С. 151-152.

 3. Преображенский Ю.П., Преображенская Н.С., Львович И.Я. Медиакомпетентность современного педагога / Среднее профессиональное образование. 2013. № 12. С. 43-45.

 4. Преображенский А.П. Характеристики инновационных про-
- цессов в образовании / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2014. Т. 10. № 3-2. С. 197-200.
- 5. Чопорова Е.И. Комплексный подход в формировании действий референта иноязычных текстов в техническом вузе / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 269-273.

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кайлакова К.В.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Дополнительное профессиональное образование является одним из весьма перспективных направлений, которое связано с тем, что развивается образовательная деятельность, представляющая собой важный компонент в системе образования, приводящая к возможностям интеграции различных видов и форм образования. Это позволяет формировать более гибкие образовательные траектории в рамках концепции непрерывного образования.

Дополнительное профессиональное образование связано со степенью ответственности того каким образом происходят процессы обновления и обогащения интеллектуальных ресурсов общества, осуществляется непрерывное образование руководителей и специалистов, обеспечивается кадровый потенциал, реализуется социальная защищенность и социальная реабилитация граждан.

Экономика устойчивым образом развивается для условий, когда происходит непрерывное обучение трудоспособного населения. Необходимость формирования гибкой системы, которая связана с тем, что идет повышение квалификации и переподготовка работников обусловлена потребностями удовлетворения непрерывно увеличивающимися запросами со стороны общества в том, чтобы было совершенствование и обновление знаний.

Как раз в сферах дополнительного образования весьма сильно видна такая характеристика государственной политики в сфере образования, как непрерывность образования.

За прошедшие годы во всей системе профессионального образования наблюдаются заметные изменения. Они есть и в дополнительном профессиональном образовании.

В нем сейчас активно используются современные информационные технологии.

Большое внимание обучающих направлено на то, чтобы цели образования были связаны на ориентацию обучающимися знаний в областях, связанных с обработкой информации, а также средствах массовой информации. Происходит рассмотрение медиаобразования в качестве компонента общекультурной подготовки обучающихся, исходя из социальных заказов современного общества.

Основные задачи формирования единого информационного пространства в образованной сфере основаны на предоставлении действительно новых возможностей в областях творческой деятельности людей. Мы можем этого достичь исходя из современного информационного и технического оснащения разных видов деятельности в образованной деятельности.

Список литературы

- 1. Кудрина О.С. О проблемах медиаобразования / Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 72-73.
- 2. Павлова М.Ю. Вопросы адаптации выпускников вузов / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С.
- 3. Павлова М.Ю. Об использовании научной составляющей при формировании профессиональных качеств инженера / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 144-145.

КОМПОНЕНТЫ ИННОВАЦИЙ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

Кулдилова А.А.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Деятельность, связанная с управлением инновациями необходимо постепенно выделять в особые типы деятельности. И поэтому будут создаваться требуемые организационные структуры, и их значимость во внутренней области корпорации будет увеличиваться. Конечно, окончательные формы по такой деятельности определяются спецификой функционирования каждой конкретной компании. Но на базе мирового опыта есть возможности утверждать то, что менеджеры в компании должны быть как можно более близки с точки зрения инновационной политики.

Большая роль принадлежит информационным системам.

Гибкость информационных систем связана с адаптацией программного и информационного обеспечения по функционально однородным компонентам, имеющих реализованные связи (информационные, управленческие и структурные) с точки зрения возможных трансформаций системы управления, вследствие модульности создания ее элементов и следования соответствующим стандартам. При этом важно принимать во внимание то, что есть человеческий фактор. Принципы гибкости исходят из наличия методических и лингвистических обеспечений, дающих возможностей менеджерам самостоятельным образом делать видоизменение формы, структуры и наполнения выдаваемых компьютером документов.

В информационных системах должны соблюдаться условия устойчивости, когда программноаппаратные средства должны стабильным образом функционировать вне зависимости от воздействия на них внутренних и внешних нештатных ситуаций и/ или факторов.

Когда возникают подобные отклонения по отдельным компонентам информационной системы, они должны легко устраняться, а работоспособность системы в целом — быстро восстанавливаться.

Характеристики устойчивости работы достигаются вследствие того, что применяются дополнительные технические устройства и соответствующая аппаратура, обеспечивающая безопасность на физическом уровне, а также вследствие применения специальных программных средств защиты по всем компонентам, это касается в первую очередь программного обеспечения и информационной базы.

В информационной системе должно быть единообразие, которое связаны с тем, что менеджеры применяют единые понятия, термины, условные обозначения, символику, способы представления и отображения данных, средства для осуществления проектирования и программирования.

1. Филипова В.Н., Пивоварова Ю.А. О некоторых инновациях, используемых в туристическом бизнесе / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 202-206.

2013. № 10. С. 202-206.

2. Лисицкий Д.С., Преображенский Ю.П. Построение имитационной модели социально-экономической системы / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2008. № 3. С. 135-136.

3. Москальчук Ю.И., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Моделиро-

вание, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИМПЕДАНСНЫХ СТРУКТУР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИЗЛУЧЕНИЕМ АНТЕНН

Кульнева Е.Ю.

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

Сейчас можно наблюдать рост публикаций, касающихся того, что ориентируются на расширение используемых в реальности диапазонов частот, большое число антенн, которые работают по приему, и перелаче, которые размешаются для одних и тех же несущих конструкций. Из этого вытекает усложнение важной задачи, связанной с электромагнитной совместимостью в сложных радиоэлектронных устройствах, в разных приложениях [1]. Для составляющих в антенно-фидерных устройствах можно отметить много отражателей и дифракционных элементов [2-4]. По некоторым есть характеристики в таблице.

Для того, чтобы уменьшать уровни электромагнитных излучений по боковому и заднему направлению можно применять такие распределения для амплитуд и фаз в решетках, что они спадают к границам раскрывов. Кроме того в структурах антенн можно привлекать покрытия, имеющие импеданс.

Включение импедансных покрытий, построенных в рамках гребенчатых структур или магнитодиэлектрических компонентов, открывает возможности для трансформирования полей в пространстве в поверхностные волны, для них делают подборы по амплитудам таким образом, чтобы для значений уровней боковых и задних излучений величина была меньше, чем по прямому направлению.

Мы предлагаем структуру подсистемы, дающей возможности проведения анализа и синтеза в сложных структурах, имеющих элементарные отражатели. Ее структуру мы привели на рисунке.

В результате, в работе мы рассмотрели возможности формирования подсистемы по созданию структур, которые имеют малые значения для электромагнитных полей по боковым и задним направлениям.

Свойства элементарных отражателей

Элементарный отражатель	Характеристики рассеяния
Плоская поверхность	В диаграмме много неизотропных элементов, методика расчета использует краевые волны или метод интегральных уравнений
Многогранник	В диаграмме много неизотропных элементов, методика расчета использует краевые волны или метод интегральных уравнений
Цилиндрическая поверхность	В диаграмме изотропные элементы, методика расчета использует метод интегральных уравнений
Полая структура	В диаграмме много неизотроп- ных элементов, методика расчета использует модальный метод или метод интегральных уравнений



Структура подсистемы для синтеза сложных структур

Список литературы

- Преображенский А.П. Проблемы оптимизации дифракционных характеристик технических объектов / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 2. С. 9.
- 2. Преображенский А.П. Методы прогнозирования характеристик рассеяния электромагнитных волн / А.П. Преображенский // Мо-..... рысседиял электромагнитных воли / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 1 (4). С. 3.
- 3. Преображенский А.П. О применении комбинированных подходов для оценки характеристик рассеяния объектов / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014 № 12 C 69-70
- 4. Васиљева К.С. О моделировании распространения сигналов в беспроводных системах связи / К.С.Васильева // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 34-35.

ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АНТЕНН НА ОСНОВЕ ПЛАНАРНЫХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ волноводов

Кульнева Е.Ю

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

При техническом освоении коротковолновых областей для миллиметрового и субмиллиметрового диапазонах появляется довольно актуальная задача, касающаяся поиска новых возможностей технологий, созданных для того, чтобы формировать экономичные СВЧ устройства по отмеченным диапазонам [1-3]. Для них заметную часть занимают антенные сложные системы, в которые могут входить и антенные решетки. Способы достижения хороших показателей эффективности для СВЧ компонентов обычно определяют применением технологии печатных схем, имеющих высокие степени повторяемости, имеющих небольшую стоимость и др.

В объектах техники, функционирующих в областях дециметрового и сантиметрового диапазонах в настоящее время во многих случаях идет активное применение печатных антенн. Их можно рассматривать в качестве одиночных излучателей или делают их объединение в системы, тогда создается антенная решетка. Для большинства случаев в печатных антенных решетках происходит выделение двух основных компонентов: это решетка, излучающая энергию и то устройство, которое ведет к его возбуждению [4].

Если рассматриваются достаточно низкочастотные диапазоны по устройствам возбуждения, то их исполняют в виде печатных линий передачи: микрополосковых, полосковых, копланарных и др. При осуществлении повышения частоты, применение таких технических решений можно считать как неэффективное, поскольку происходит рост тепловых потерь для указанных линий передачи. По этой причине для миллиметрового диапазона идет их замена на основе волноводов разных типов: металлические, диэлектрические, щелевые.

Если делать движение в миллиметровом диапазоне в направлении уменьшения длины волны, то при этом можно отказаться от того, что возбуждение будет происходить на основе волноводных способов формирования объектов возбуждения антенных решеток. Говорят о квазиоптических методах возбуждения антенных решеток.

В течение последнего времени возникают различные технические решения, касающиеся указанной сферы, в них объекты возбуждения печатных антенных решеток формируются на базе зеркал и линз, которые являются квазиоптическими элементами.

Можно проводить анализ классов антенн, которые характеризуются тем, что они планарные, остронаправленные, используют в своих конструкциях принципы построения, ведущие к тому, что идут процессы формирования амплитудно-фазовых распределений полей по одной из координат на основе квазиоптических возбудителей, которые, как мы отмечаем, являются линзами или зеркалами. Но возбуждение по другой координате происходит на базе решетки бегущей волны. Достоинствами указанного вида антенн можно считать то, что их можно создавать как единую печатную схему.

Если рассуждать об антеннах, которые имеют последовательное возбуждение, среди которых отмечают решетки бегущей волны, то в них есть определенные недостатки. Это касается ограниченной полосы рабочих частот, которая обусловлена эффектами частотного сканирования. Если в антенне используются поверхностные диэлектрические волноводы, то указанные недостатки нивелируются. Осуществление синтеза линз на базе планарных диэлектрических волноводов можно считать непростой задачей. Следует сказать, что проведение согласования линзы рассматриваемого типа основывается на решении задачи, касающейся согласования решеток диэлектрических пластин.

Список литературы

- 1. Львович И.Я. Построение подсистемы для анализа характеристик металлодиэлектрических антенн на основе строгого электродинамического подхода / И.Я. Львович, А.П. Преображенский, В.Н. Филипова // Глобальный научный потенциал. 2014. № 9 (42). С. 123-126.
- 2. Преображенский А.П. Проблемы оптимизации дифракционных характеристик технических объектов / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 2. С. 9.
- № 2. С. 9.

 3. Кульнева Е.Ю. О характеристиках, влияющих на моделирование радиотехнических устройств / Е.Ю. Кульнева, И.А. Гащенко // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 50.

 4. Преображенский А.П. О применении комбинированных под-
- ходов для оценки характеристик рассеяния объектов / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 69-70.

О РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Луканова О.Г.

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

Анализ показывает, что многие проблемы экономического развития компаний можно решать путем внедрения информационных технологий. Но при этом в организациях, в ряде случаев, можно отметить совокупность проблем, которые касаются большей частью того, что не создается единая корпоративная политика по информационным технологиям.

Для того, чтобы достичь высоких показателей в организации интегрированных корпоративных процессов, связанных с развитием информационных технологий, следует решать следующие задачи:

- проводить совершенствование систем управления компанией:
- следовать политике планирования и внедрения информационных технологий;
- проводить корректировку информационных технологий с целью получения бизнес-процессов с максимальной эффективностью;
- формировании в компаниях единого информационного пространства;
- осуществление снижений затрат на использование и продвижение информационных технологий;
- уменьшение сроков освоения информационных технологий;
- использование инвестиций для того, чтобы эффективность применяемых информационных технологий росла;
- проводить работы по расширению в будущем информационных структур.

Руководством компании должны быть подготовлены документы, в которых детальным образом описываются особенности информационных технологий в организации в ближайшем будущем, указаны приоритетные направления развития предприятия.

Отдельный пункт следует выделить для того, чтобы в нем описать трудности внедрения информационных систем для достаточно значимых бизнеспроцессов.

- Список литературы
 1. Преображенский Ю.П., Паневин Р.Ю. Формулировка и классификация задач оптимального управления производственными объектами / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2010. Т. 6. № 5. С. 99-102.

 2. Землянухина Н.С. О применении информационных техноло-
- гий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. C. 106-107.
- 3. Москальчук Ю.И., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10. 4. Завьялов Д.В. О применении информационных технологий /

- Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 71-72. 5. Корольков Р.В. Об управлении финансами в организации Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11. C. 144-147.
- 6. Исакова М.В., Горбенко О.Н. Об особенностях систем управления персоналом / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 168-171.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Луканова О Г

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

В качестве исходных данных при решении задач экономического развития предприятий необходимо привлекать как производственную, так и финансовую информацию.

Руководители должны понимать какие товары будут продаваться, и какие покупатели их будут приобретать. В информационных системах должны быть определены такие характеристики: свойства продуктов, их цена, средства увеличения спроса по данным продуктам и описание мест их реализации.

На рынке выделяют определенные сегменты, характеризуемые свойствами реализуемых товаров. Предприятие должно на основе обработки информации в информационных системах сделать такую продукцию, чтобы она соответствовала требованиям, но при этом она должна быть лучше, чем у конкурентов.

В таких условиях может быть достигнуто увеличение прибыльности.

В производственной информации содержатся данные по производственным мощностям организации, которые зависят от вида выпускаемой продукции. Проведение анализа работы с такой информацией дает необходимость определения:

- производственных операций;
- сырья и материалов;
- оборудования;
- трудовых ресурсов;
- производственных помещений;
- накладных расходов.

На основе финансовой информации осуществляется комплексная оценка финансовых характеристик работы компании. При этом в системе следует создать модуль, который будет отвечать за проведение оценок цен товаров конкурирующих фирм.

- Список литературы
 1. Преображенский Ю.П., Паневин Р.Ю. Формулировка и клас-1. Преображенский 10.11., наисии 1.10. Фермулировка и клас-сификация задач оптимального управления производственными объ-ектами / Вестник Воронежского государственного технического уни-верситета. 2010. Т. 6. № 5. С. 99-102. 2. Землянухина Н.С. О применении информационных техноло-гий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106. 107
- С. 106-107.
 Москальчук Ю.И., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы
- москальнук ю. и., наумова Е.Г., киселева Е.В. проолемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10. 4. Завьялов Д.В. О применении информационных технологий / Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 71-72.
- Корольков Р.В. Об управлении финансами в организации / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11.
- 6. Исакова М.В., Горбенко О.Н. Об особенностях систем управления персоналом / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 168-171.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

Максимова А.А.

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

При развитии современного общества можно наблюдать непрерывную интеграцию разных систем хозяйствования и управления. Развитие страны основывается на том, что развиваются наукоемкие отрасли промышленности. Это дает возможности организациям проволить мошные технологические рывки, и обеспечивать дальнейшее развитие таких организаций и стран.

Исходя из сказанного стратегическое значение с точки зрения политики фирмы, имеет инновационная деятельность, в рамках которой можно проводить разработку и вывод на рынок новых товаров, проводить разработку и внедрение новых технологий, делать создание и использовать новые знания.

Тогда, на основе совершенствования деятельности ИТ-подразделений в рамках новых технологий и развивая процессно-ориентированный подход в управлении, возникают возможности для того, чтобы решались стратегические вопросы, касающиеся развития ИТ и повышения эффективности в регулярном функционировании организации. Это определяет степень влияния на то, каким образом развивается бизнес в целом и достигается быстрый возврат от инвестиций, которые были вложены в информационные

Необходимо понимать различие между инновацией и изобретением. В изобретении мы создаем новую идею, устройство, процедуру или принцип действия. В инновации мы рассматриваем процесс, которые делают перевод знаний в экономический рост организаций. В инновации интегрируются множество действий, требующихся для коммерциализации и использовании изобретений и новых технологий.

Можно утверждать, что для того чтобы сделать внедрение инновации, руководство должно обеспечить для работников соответствующую поддержку. Исследователями было показано, что сотрудники менеджмента в среднем звене представляют собой самую важную действующую силу в инновационных процессах.

Успешные инновации, во многих случаях, являются результатом правильной организации, тогда работники, относящиеся к различным областям деятельности организации делают свой вклад в общие результаты. Успех получают тогда, когда именно сотрудники в среднем звене формируют команды и проводят организацию потоков информации в рамках интересующих тем. Тогда для того, чтобы был успех инноваций важная роль принадлежит инструментам общей работы нал проектом.

Проведение оценки эффективности того как идет внедрение информационных систем может быть проведено с разной глубиной по разным задачам.

- Ведено с разнои глуоинои по разным задачам.

 Список литературы

 1. Преображенский А.П., Петращук Г.И., Болучевская О.А., Шишкина Ю.М. Особенности ведения деловых переговоров / Актуальные вопросы экономических наук. 2010. № 14. С. 81-82.

 2. Самойлова У.А., Тарасова Д.С. Характеристики инновационных процессов в образовании / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 2. С. 9.

 3. Житенева В.С. О проблемах моделирования процессов управления / Современные наукоемие технологии. 2014. № 5-2. С. 41
- ления / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 41
- 4. Москальчук Ю.Й., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

Максимова А.А

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

В настоящее время большое число российских предприятий, которые стремятся к улучшению управления своим бизнесом, проводят реализацию проектов изменений, которые касаются тех или иных компонентов корпоративной архитектуры.

Насколько они успешны большей частью зависят от того насколько менеджерами организации или консультантами, помогающими им в осуществлении подобных изменений, способны при проведении частных изменений, адекватным образом представлять целое.

Тогда, когда не видно это целое, трудно не только проводить поиск оптимального решения, которое отвечает стратегическим интересам компаний, но и сделать грамотную формулировку требований по требуемым изменениям. Наблюдается это в связи с тем, что есть связь всех частей корпоративной архитектуры между собой.

Информационные системы могут развиваться как после того как были созданы бизнес-методики (то есть, проводится автоматизация возникшей деятельности предприятия), так и до того как их сформировали (то есть происходит подстройка организации под внедряемые информационные технологии).

Мы считаем, что методики ведения бизнеса, и информационные технологии должны развиваться параллельным образом. Они должны интегральным способом включать в себя лучшие наработки по развитию компаний.

В существующих условиях конкуренции организации должны непрерывным образом проводить повышение своего потенциала, для того, чтобы для получать прибыль в дальнейшем. Характеристика конкурентоспособности компании представляет собой интегральный показатель подобного потенциала.

Увеличение потенциала ведет к тому, что совершенствуется деятельность фирмы.

В качестве основных критериев оценки того, насколько повысился потенциал можно назвать:

- 1. Характеристики выпускаемой продукции.
- 2. Ее себестоимость.
- 3. Возможность организации своевременно обслуживать большое число клиентов.

Предлагается создание такой информационной подсистемы на предприятии, которая на основе разных критериев, гибким образом оценивает потенциал этой компании.

- Список литературы
 1. Филипова В.Н. Преображенский А.П. О моделировании работы туристической компании / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 175-177.
- 2. Исакова М.В. Использование информационных технологий на предприятиях / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2.
- 3. Колтакова Т.В. Реинжиниринг, как метод оптимизации работы компаний / Моделирование, оптимизация и информационные логии. 2014. \mathbb{N}^2 2. C. 21.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ

Максимова А.А.

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

При осуществлении внедрения образовательных программ часто бывает, что появляется необходимость в изменении не только внутреннего содержания занятий, но и того, каким образом организован учебный процесс, в котором предусмотрено увеличение значения и непрерывной оптимизации в студенческой самостоятельной работе.

Объективные условия определяют необходимость того, чтобы модернизировались технологии обучения, что заметным образом меняет методики работы в учебно-методическом и организационно-техническом обеспечении.

Одним из общих способов, позволяющих совершенствовать методы и формы обучения является активизация познавательных интересов и максимального развития самостоятельности студентов. При этом одним из условий того, что будет успешная модернизация учебного процесса, а также будут хорошие источники информации, в самообразовании является использование технических средств.

Мы рассматриваем информационные и коммуникационные технологии в качестве новых интерактивных средств обучения, обладающих широким спектром дидактических достоинств, которые направлены на то, чтобы активизировать познавательную деятельность у стулентов.

В связи с тем, что использование информационных и телекоммуникационных технологий в разрыве от других подходов, не дает заметное увеличение эффективности образовательных процессов, то требуется сделать изменение в технологиях обучения. Инфор-

мационные технологии обучения связаны с определенной логикой организации учебно-познавательных процессов, основанных на применении компьютерных, а также иных информационных средств. Эта логика рассматривается с точки зрения достижения требуемых целей в подготовке специалистовпрофессионалов, активного включения студентов в процессы сознательного освоения содержания образования, достижения необходимой мотивации, творческого овладения базовыми способами в последующей профессиональной деятельности.

В рамках информационно-коммуникационной предметной среды достигается множество условий, которые обеспечивают необходимую степень информационного взаимодействия среди пользователей и интерактивных средств обучения.

Должно быть, комплексное применение возможностей информационно-коммуникационных инструментов в учебных процессах и обозначение соответствующей технологии обучения.

- Список литературы
 1. Львович И.Я., Преображенский А.П. Проблемы повышения мотивации студентов к обучению / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2014. Т. 10. № 3-2. С. 51-54.
- Васильева К.С. Подсистема оценки научных достижений студентов / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 33.
 Павлова М.Ю. Вопросы адаптации выпускников вузов / 2021.
- Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10.

ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ НА СКЛАДЕ

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

В современных рыночных условиях многие из отечественных предприятий проводят процессы автоматизации своих производственных и складских операций. Это связано с тем, что идет рост оборотов, которые могут оказаться не под силу действующим сейчас способам работы организаций, которые были созданы несколько лет назад и были основаны большей частью на том, что использовали ручной труд. Персонал не имеет возможностей для того, чтобы удерживать в памяти огромные потоки информации, в этой связи увеличивается количество ошибок, поскольку условия работы требуют от сотрудников складов повышенной концентрации внимания.

Для каждого отдельно взятого случая, в конкретном складе, есть отличие параметров складских систем друг от друга, причем значительным образом, это касается и элементов и самой структуры, которая базируется на взаимосвязи соответствующих элементов.

Когда идет создание складской системы то необходимо принимать во внимание такие основные принципы: только индивидуальные решения при учете разных влияющих факторов позволят сделать рентабельной ее работу. Как предпосылку можно рассматривать ясное определение решаемых задач и глубокий анализ того, как перерабатывается груза как во внутренней области складов, так и вне их.

Необходимо сделать ограничение степени разброса по гибким возможностям теми показателями которые выгодны. Это значит, что по любым затратам должно быть экономическое обоснование, другими словами применение любых технологических и технических решений, связанных с вложениями капитала, необходимо основывать на том какова рациональная целесообразность, а не на модных тенденциях и тех технических возможностей, которые могут быть вообще предложены.

При проведении автоматизации систем управления компаний наблюдаются процессы снижения пси-

хологической нагрузки на сотрудников. Указанное обстоятельство является особенно важным, так как трудно найти людей, способных непрерывно в течение рабочего дня осуществлять поддержку повышенного внимания по отношению к технологическим операциям.

В этой связи проблемы, выполнение которых затруднительно без того, чтобы было постоянная концентрация внимания, во многих случаях рассматривают с точки зрения информационных систем. Компьютеры, работая в пределах наборов определенных схем, очень хорошо решают подобные задачи. Людьми должны самостоятельным образом приниматься решение лишь в тех случаях, когда происходит выход ситуации из-под контроля или требуется привлечение ручного выбора по одному из стандартных способов.

Программные комплексы позволяет эффективно управлять складами и осуществлять контроль состояния товаров на любом этапе.

- Список литературы
 1. Choporov O.N., Preobrazhensky A.P. The features of construction of the automated workplace for the manager that accepting the applications of the automated workplace for the manager that accepting the applications В сборнике: Modern informatization problems in economics and safety Proceedings of the XX-th International Open Science Conference (Yelm, WA, USA, January 2015). Editor in Chief Dr. Sci., Prof. O.Ja. Kravets. Yelm, WA, USA, 2015. С. 71-76. 2. Канищева Т.В. Проблемы оптимизации размещения товара на складе / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 48. 3. Пеньков П.В. Экспертные методы улучшения систем управления / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 0. С. 108. 110.
- № 9. C. 108-110.
- 4. Колтакова Т.В. Реинжиниринг, как метод оптимизации работы компаний / Моделирование, оптимизация и информационные логии. 2014. № 2. С. 21.

О ПРИМЕНЕНИИ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Максимова А.А.

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Одним из важных преимуществ компьютерных сетей, которое связано с их принадлежностью к распределенным системам, по сравнению с отдельными компьютерами, можно отметить способности делать параллельные вычисления. Вследствие этого в системах, имеющих несколько обрабатывающих узлов можно получить производительность, которая превышает максимально возможную в существующих условиях производительность мощных процессоров. В распределенных системах можно наблюдать более лучший показатель по производительности/стоимости.

Распределенные системы обладают высокой отказоустойчивостью. В качестве основы повышенной отказоустойчивости в распределенных системах следует выделить характеристики избыточности. Избыточность дает возможности проведения переназначения задач.

В распределенных системах требуется предусмотреть возможности осуществления динамической или статической реконфигурации.

Когда используются территориально распределенные вычислительные системы, то их соотносят с распределенным характером прикладных задач по некоторым предметным областям, таких как проведение автоматизации технологических процессов, развитие банковской деятельности и др.

Для таких случаев наблюдают распределенные в рамках некоторой территории отдельных потребителей информации, речь идет о сотрудниках, организациях или технологических установках. Такие потребители автономным образом проводят решение своих задач, поэтому необходимо давать им соответствующие вычислительные средства, однако, при этом вследствие того, что есть связь между решаемыми

ими задачами, то важно сделать объединение вычислительных средств на основе общей системы.

Вследствие того, что существует жесткая конкурентная борьба, для любого сектора рынка получается выигрыш, в конечном счете, той компании, работники которой имеют возможности быстрого и правильного ответа на любые вопросы клиентов

Это связано с анализом продукции, возможностями ее применения. В крупной организации даже хорошие менеджеры не всегда могут иметь знания обо всех характеристиках по каждому из выпускаемых продуктов, это также связано и с тем, что проведение обновления их номенклатуры может идти в течение каждого квартала, и даже месяца.

В этой связи важно иметь подключение к единой корпоративной сети.

Список литературы

- 1. Преображенский А.П., Тышкевич О.В., Щепилов Е.В., Стефанишин Д.В. Применение сетевых технологий для решения технических задач / Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. 2010. № 2. С. 194-195.
- 2. Плохих В.С. Применение теории потоков при исследовании компьютерных сетей / Современные наукоемкие технологии. 2014.
- № 5-2. С. 53-54. 3. Ермолова В.В., Преображенский Ю.П. Архитектура системы обмена сообщений в немаршрутизируемой сети / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2010. № 7. С. 79-81.
- 4. Мишин Я.А. О системах автоматизированного проектирова-ния в беспроводных сетях / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 153-156.

О ПРОБЛЕМАХ ГЕЙМИФИКАЦИИ В БИЗНЕСЕ

Милошенко О.В.

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

Геймификация является одним из современных бизнес-подходом, который группирует в себе множество полезных идей, которые были извлечены из методик, которые связаны с лояльностью, игровыми механиками и поведенческой экономикой.

В геймификации происходит создание акцента не на функциональности анализируемых систем, а на учете внутренних связей среди людей внутри организаций. Процессы оптимизации в системах происходят при принятии во внимание эмоциональных состояний работников (их чувств, мотивации и т.д.).

При вовлечении людей в игру, в течение долгого времени можно удерживать связи среди них, мотивировать к развитию. Однако при этом не надо применять просто элементы демонстрирующие игру (фанты, значки, награды).

При подборе персонала в рамках игровых форм можно отметить много преимуществ. Привлечение шаблонных форм, таких как анализ резюме или выслушивание кандидата, не всегда может привести к представлению о том, какие характеристики гибкости мышления у кандидата. Использование игровых сценариев (решают разные задачи, проигрывают ситуации) или задание нестандартных вопросов на собеседованиях, позволяет проверять творческие способности по потенциальным сотрудникам.

В центрах передового опыта, можно осуществлять управление трудящимися, продуктами и, тем как ведут себя потребители, без ориентации на традиционные способы [1-3]. На базе подобных внутренних групп получается информация для всей организации, что помогает достичь новых высот [4, 5].

Несмотря на то, что есть большие риски того, что многие из текущих геймифицированных проектов могут не прийти к своему завершению, среди базовых проблем можно указать ошибочную трактовку самих принципов игры, в которых происходит ограничение замены одних вознаграждений на другие.

Проведение мотивации сотрудников может осуществлять исходя из обеспечения обратной связи по режимам реального времени. Даже если у многих сотрудников, которые связаны с продажами нет большой мотивации по решению проблем, идет пробуждение в них интереса к тому, чтобы росли объемы продаж, которые дают определенные бонусы.

Когда используют внешние награды помимо хорошо подготовленных задач, то на их основе идет мотивация сотрудников для внутреннего уровня предприятия и получаются успешные решения. Но для случаев большого количества внешних наград, можно заметить потери преимуществ геймификации.

В ряде случаев при геймефикации работники могут бояться того, что они будут как бесполезные участники игры. Это может привести к тому, что происходит ухудшение по качеству у работников.

При определенных условиях для участников игрового процесса употребляется слово «геймер», которое в сознании многих имеет ввиду тех людей, которые занимаются бесполезными делами. Это говорит о том, что не стоит делать злоупотребление именно игровыми компонентами.

Технологию геймефикации можно применять с хорошим успехом при обучении и повышении квалификации сотрудников организации.

Список литературы

- 1. Преображенский А.П. Об использовании математики на практике / А.П. Преображенский / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 230-232.
- 2. Преображенский А.П. Некоторые детали подготовки инже-
- нерных кадров / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 251-252.

 3. Жданова М.М. Вопросы формирования профессионально важных качеств инженера / М.М. Жданова, А.П. Преображенский // Вестник Таджикского технического университета. 2011. Т. 4. № 4.
- С. 122-124.

 4. Преображенский А.П. Информационные технологии в современном образовании / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 3 (б). С. 15.
- 5. Кудрина О.С. Некоторые проблемы, связанные с медиаобразованием / О.С. Кудрина // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. C. 48-49

возможности применения МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

Милошенко О.В.

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

На основе математических моделей можно проводить организацию процессов обучения, они рассматриваются как базовые части в интегрированной среде компьютерной обучающей системы. Их применение имеет еще большую актуальность поскольку внедряются технологии дистанционного обучения и они связаны с дидактическими и эргономическими особенностями учебного процесса. При проведении проектировании интегрированных сред на базе математических моделей определяет возможности по развитию основных идей автоматизированного обучения как процесса управления познавательной деятельностью обучаемого, конкретизируя содержание основных вопросов дидактики [1-3].

Проведение организации учебного процесса для дистанционного образования указывает на целесообразность развития интегрированной среды разработчиков компьютерных обучающих систем при создании обучающих курсов. В существующих условиях на рынке программного обеспечения уже идет распространение различных по возможностям средств автоматизации формирования обучающих курсов. В каждом из этих средств есть с точки зрения создания обучающих курсов свои достоинства и недостатки.

Во многих случаях, рост гибкости инструментального средства определяет одновременное увеличение степени сложности по его использованию. Основной вопрос связан с определением степени гибкости, которая достаточна для достижения заданного уровня знаний, умений и навыков. К сожалению ни одно из вышеуказанных средств не может дать гарантии по успешному достижению конечной цели обучения. Для многих случаев системы представляют лишь инструментальные средства.

Они не базируются на собранных в результате многолетних разработок в области искусственного интеллекта знаниях, касающихся методов проектирования, реализации, оценки качества и эксплуатации интеллектуальных компьютерных обучающих систем. Разработчиками таких систем уделяется гораздо больше внимания вопросам формирования интерфейса обучаемого, чем выбору адекватной стратегии обучения и его индивидуализации. Таким образом, задачи проектирования интегрированных сред компьютерной обучающей системы, опирающейся на новые достижения в области дидактики, эргономики и математического моделирования, по-прежнему остаются актуальными. При анализе комплексов математических моделей требуется, чтобы они содержали в себе модели изучаемого предмета, модели знаний специалиста, модели обучаемого и модели обучения. Кроме того, можно отметить те факты, что помимо комплекса математических моделей, интегрированная среда имеет средства по отбору контрольных вопросов, определения дидактических характеристик заданий, создания сценария обучения.

В качестве информационной структуры, которая генерируется интегрированной средой компьютерной обучающей системы можно использовать направленные графы, в них в качестве узлов - тесты, которые дают усвоение материалов по предыдущим темам, а ребра маркируют как темы для разделов изучаемых предметов. Идя по графу, из любого узла обучающийся может попасть в один из тех узлов, которые на основе ребер непосредственно связаны с ним. Вид переход определяет система, исходя из того, какие данные об обучаемом, а также каковы текущие характеристики в учебном процессе.

Принимая во внимание то обстоятельство, что информацию обучающей системы по уровню знаний нельзя рассматривать как абсолютно полную, есть возможности по использованию аппарата нечетких молелей.

- Список литературы

 1. Преображенский А.П. Информационные технологии в современном образовании / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 3 (6). С. 15.

 2. Преображенский А.П. Об использовании математики на практике / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 230-232.

 3. Преображенский А.П. Некоторые детали подготовки инжервых каллов / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского инжереных каллов / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высокать и пределаменский и пределаменский // Вестник Воронежского института высокать и пределаменский и пределаменский // Вестник Воронежского института высокать и пределаменский и пределаменский // Вестник Воронежского института высокать и пределаменский и
- нерных кадров / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 251-252.
- Жданова М.М. Вопросы формирования профессионально важных качеств инженера / М.М. Жданова, А.П. Преображенский // Вестник Таджикского технического университета. 2011. Т. 4. № -4.
- Кудрина О.С. Некоторые проблемы, связанные с медиаобразованием / О.С. Кудрина // Современные наукоемкие технологии. 2014. No 5-2 C 48-49

ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Москальчук Ю.И.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Для условий рыночной экономики в организациях требуется осуществлять решение проблем управления при качественно новых уровнях. Возможности того, что будут созданы соответствующие механизмы реагирования на движения рынка и изменяющиеся характеристики экономической ситуации вполне достижимы.

В процессах управления можно выделить элементы иерархической структуры, а также различные направления деятельности (по производству, сбыту, снабжению, финансам и т.д.), которые в дальнейшем могут быть детализированы.

Для того, чтобы управление фирмой было правильным, требуется определиться с соответствующими целями. Они могут быть связаны со снижением издержек в производстве, повышением прибыли и т.д. Важно проводить формулировку целей процессов управления явным образом, и, если это возможно, то привлекать количественные оценки.

В процессах управления компанией необходимо опираться на систему управления. При этом она отличается от автоматизированной системы управления. Можно увидеть систему управления на любых предприятиях. В ее состав входят объекты управления и управляющие части. Объектом управления являются производственные процессы, управляющей частью – службы организации, относящиеся к управлению. Системы управления фирмой работают на базе тех правил, которые документальным образом подготовлены. По каждому уровню иерархии в системах управления идет реализация соответствующих наборов функций управления.

Следует отметить, что нельзя рассматривать процессы управления лишь с теоретической точки зрения, важно ориентироваться на практическое решение множества вопросов.

В том случае, когда компания небольшая, то руководство способно управлять одновременно несколькими процессами, подходы к управлению довольно просты. Но подобные подходы, стиль управления неприемлемы для большой компании. Необходимо, чтобы руководство предприятием было готово к тому. чтобы проводить делегирование полномочий другим работникам, не брать весь объем работ на себя

Тогда оперативным образом получают точную количественную информацию о том, каково реальное состояние дел, так как сведения, циркулирующие в компании, будут являться едиными.

Не следует проводить частую замену аналитического персонала или работников, обслуживающих передачу информационных потоков. Это облегчит процессы управления при росте фирмы.

- Список литературы

 1. Исакова М.В., Горбенко О.Н. Об особенностях систем управления персоналом / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 168-171.

 2. Шишкина Ю.М., Болучевская О.А. Вопросы государственного
- управления/ Современные исследования социальных проблем. 2011. Т. 6. № 2. С. 241-242.
- К. С. 21-242.
 Москальчук Ю.И., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10. 4. Колтакова Т.В. Реинжиниринг, как метод оптимизации работы
- компаний / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. $\[N \]$ 4. C. 21.
- 5. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. №
- 6. С. 106-107. 6. Родионова К.Ю. Глобализация мировой экономики: сущность и противоречия / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 185-186.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Московкина Г.А.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

При развитии методов, связанных с обеспечением эффективной системы, связанной с безопасностью информации на предприятиях ориентируются на то, чтобы были значительным образом снижены риски, касающиеся утечки информации по техническим каналам. Требуется обеспечить должный уровень конфиденциальности, целостности и доступности информации.

На основе современных методов управления рисками можно проводить решение задач, связанных с перспективным стратегическим развитием предприятий. Прежде всего, оценивается существующие уровни информационной безопасности организаций на основе количественных показателей. Затем, происходит разработка политики безопасности и планов улучшения систем защиты информации на корпоративном уровне.

Можно выделить несколько задач, которые решаются системой защиты информации. Это борьба с хищениями информации, ее искажением, модификацией. Но при этом системы защиты информации дают интегральное устойчивое функционирование объектов.

Среди принципов информационной безопасности организаций следует отметить следующие:

- проведение прогнозирования и определения угроз для безопасности по информационным ресурсам и условиям того, что будет нанесен какой-либо вред;
- формирование условий для того, чтобы работа проходила минимальными значениями вероятностей реализации угроз;
- обеспечения условий для того, чтобы возместить ущерб.

В системы защиты информации входят такие компоненты:

1. Модули защиты от вторжений.

Они базируются на программных и аппаратнопрограммных межсетевых экранах:

2. Модули защиты от вредоносных программ.

Они связаны с программными средствами для определения носителей вредоносного кода.

3. Модули, позволяющие проводить резервное копирование

Они базируются на программных средствах, которые переносят наиболее ценную информацию в информационной системе на соответствующие носители.

4. Осуществление контроля активности

Делают мониторинг по перемещениям и деятельности субъектов.

5. Использование средств для усиленной аутентификации

Они позволяют повысить стойкость стандартных процедур аутентификации.

- Список литературы
 1. Львович И.Я., Воронов А.А., Преображенский Ю.П. Факторы угрозы экономической безопасности государства / Информация и
- безопасность. 2006. Т. 9. № 1. С. 36-39. 2. Воронов А.А., Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Воронов В.А. Обеспечение системы управления рисками при возникновении угроз информационной безопасности / Информация и безопасность. 2006. Т. 9. № 2. С. 8-11. 3. Зазулин А.В., Преображенский Ю.П. Особенности построе-
- ния семантических моделей предметной области / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2008. № 3. С. 026-028.
- Федотова С.А. Мировая экономика: основные этапы форми-рования и современные тенденции развития / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2011. № 8. С. 133-136.
- 5. Родионова К.Ю. Глобализация мировой экономики: сущность и противоречия / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 185-186.
 6. Завьялов Д.В. О применении информационных технологий / Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 71-72.

ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ

Павлова А.С.

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Беспроводные сети сейчас имеют нарастающую популярность, они появляются в различных местах

в жилых помещениях и офисах, мы можем использовать общественные точки беспроводного доступа в клубах и местах отдыха. Вследствие того, что беспроводные сети функционируют в тех диапазонах радиоспектра, где нет необходимости в лицензии, то при, их развертывании не требуется существенных затрат по времени и средствам. Возникновение большого числа устройств, которые поддерживают технологии Wi-Fi, определяет свободу в выборе и возможностях при экономии как в корпоративных, так и домашних сетях. Существуют заметные преимущества беспроводных локальных сетей по сравнению с обычными проводными сетями. При этом, когда пользователь работает, то ему не обязательно надо быть за рабочим местом или подключаться к розетке локальной сети. В таких случаях пользователь имеет возможности своболного перемешения, например, идет от своего стола в лаборатории а потом в залы заседаний, и ему не надо отключаться всякий раз от сети и проводить подключение к ней на новых местах. В результате проведенных исследований было установлено, что пользователями беспроводных сетей используются большое число преимуществ, в том числе наблюдаются условия для того, чтобы повысилась продуктивность работы, экономилось время, были возможности по сетевому доступу практически из любых мест. Также, может быть так, что на новых места мы сможем дешевле сделать развертывание беспроводной локальной сети, чем традиционной проводной.

Но количество пользователей, которые работаю в нелицензируемых диапазонах в частотном спектре, постоянно увеличивается, это обуславливает рост помех и увеличивается уровень шума в конкретных сетях. Идет популяризация беспроводных сетей, они распространяются, таким образом, что их дальнейшее построение приведет к новым серьезным проблемам.

Роуминг, который есть среди точек доступа не очень быстрый и незаметный для пользователей, а применение эффективных средств по ограничению загрузок сети не всегда есть. Другой проблемой является существование неравномерного распределения пропускной способности: применяемая совокупность решений по совместному использованию полосы пропускания не приспособлена для того, чтобы объединять каналы. Также, для беспроводных локальных сетей не всегда есть хорошая совместимость с сотовыми сетями, которые применяют другие способы по управлению радиочастотными ресурсами.

Так как достаточно трудно сделать прогноз для состояния среды, которая окружает беспроводные устройства, то нет возможностей для того, чтобы сделать выбор набора параметров, которые гарантируют оптимальную степень производительности по всем приложениям

На основе адаптивных алгоритмов можно решать такую проблему, что позволяет устройствам самостоятельно проводить коррекцию своих настроек по мере изменения характеристик сред — если, например, получится внезапное исчезновение помехи или появится перегрузка в узле доступа. Такие алгоритмы еще и дают упрощение развертывания беспроводных устройств, так как разработчики уже не должны предполагать то, какой характер сетевых трафиков, с которыми будут работать устройства.

Список литературы

- 1. Преображенский А.П. Особенности использования САПР при проектировании беспроводных сетей связи / Моделирование, опти-
- мизация и информационные технологии. 2014. № 4 (7). С. 15. 2. Москальчук Ю.И. Исследование загрузки компьютерной сети / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 52-53.
- 3. Мишин Я.А. О системах автоматизированного проектирова-ния в беспроводных сетях / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 153-156

4. Головинов С.О., Хромых А.А. Проблемы управления системами мобильной связи / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 13-14.

СВОЙСТВА БЕСПРОВОЛНЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ

Павлова А С

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

В существующих условиях практически везде применяют большое число мобильных беспроводных сетей, которые имеют разные типы и назначение: говорят о сотовых, транкинговых, локальных и др. Вследствие ограниченности тех частотных диапазонов, которые выделяют для определенных целей, одной из важных задач, которую необходимо решать на этапах их проектирования, можно назвать задача осуществления электромагнитной совместимости по сегментам внутри сети или делать соединение разны

При проведении решения подобных задач требуется делать минимизацию внутрисистемных и взаимных помех. Величины таких помех зависят от того, каков частотно-территориальный план сетей. Во многих случаях, беспроводные сети рассчитывают и проектируют ориентируясь на одинаковые условия распространения сигналов по различным частям системы, что ведет к тому, что получается идеальная топология сети.

Но, при проведении реализации указанную идеальную картину практически трудно осуществить, так как, во-первых, проведение выбора мест размещения по базовым станциям существенно ограничено со стороны административных, географических и целым рядом других запретов.

Также, условия для того, чтобы шло распространение сигналов и, соответственно, величина эффективности по передаче информации сильным образом зависит от того, каков рельеф и характер местности, плотность зданий в застройке в городских условиях, высота леса, наличие водных поверхностей и др.

Как результат, есть отличие в реальной структуре сети и зоне обслуживания по каждой ее ячейке от идеальных случаев.

Тогда получается, что изменяются основные параметры, которые характеризуют степень качества передачи информации, и это во многих случаях ухудшение характеристик. Помимо этого, для границ ячеек и всей сети, относительно пределов которых характеристики качества передачи информации удовлетворяют необходимым требованиям, становятся неправильной формы.

Выходом из подобной ситуации может быть возможность полного учета всех факторов, которые влияют на характеристики эффективности работы систем, и изменения (адаптации) основных параметров в оборудовании таким образом, чтобы это не привело к снижению производительности сетевой структуры.

Но при этом проблему, связанную с учетом реальных свойств местности и применяемого оборудования (излучающих свойств антенн, их формы) к настоящему времени не решили полностью.

Список литературы

- Преображенский А.П. О проектировании беспроводных се-тей связи на основе методов искусственного интеллекта / Модели-

- тей связи на основе методов искусственного интеллекта / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 4 (7). С. 13.

 2. Москальчук Ю.И. Исследование загрузки компьютерной сети / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 52-53.

 3. Мишин Я.А. О системах автоматизированного проектирования в беспроводных сетях / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 153-156.

 4. Головинов С.О., Хромых А.А. Проблемы управления системами мобильной связи / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 13-14. нологий. 2012. № 9. С. 13-14

ПРОБЛЕМЫ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК РАССЕЯНИЯ ОБЪЕКТОВ

Павлова А.С

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

В радиофизике и радиолокационном ее направлении, как практических областях, при современном активном и повсеместном распространении и использовании информационных технологий можно выделить научные, методические и технологические составляющие, с привлечением которых идет модернизация существующих и создание принципиально новых систем, относящихся к радиосвязи, навигации, дистанционному зондированию и локации.

Там проводится изучение вопросов, касающихся того, каким образом распространяются электромагнитные волны в пространстве и как они рассеиваются на телах со сложной электрофизической структурой и пространственной конфигурацией, относимых к естественным и создаваемых людьми.

Вследствие того, что подобные проблемы являются сложными и многогранными, проведение решения таких проблем, исторически ограничивалось изучением фундаментальных процессов, которые были связаны или с рассмотрением канонических проблем дифракции для тел простой формы, или приходилось разрабатывать упрощенные эвристические методы, которые не обеспечивали требуемую точность в результатах.

Мы можем наблюдать, что идет накопление существенного научно-практического потенциала в областях вычислительных методов и средств, который дает возможности эффективным образом делать распространение результатов фундаментальных радиолокационных и радиофизических достижений с точки зрения решения важных прикладных задач.

Но использование формальных попыток по непосредственному применению фундаментальных электродинамических методов при решении вопросов рассеяния электромагнитных волн для реальных тел, имеющих сложную электрофизическую структуру и пространственную конфигурацию с привлечением характеристик подстилающей поверхности не только являются неэффективными, но и практически неразрешимыми, если даже будут использовать современные суперЭВМ.

В этой связи, проблемы исследования, которые направлены на проведение разработки эффективных, универсальных и современных методик расчета электромагнитных рассеянных полей и ориентированных на проведение анализа и широкомасштабное применение современных численных методов и подходов, должны решаться с ориентацией на распараллеливание вычислений.

- Список литературы

 1. Преображенский А.П. Проблемы оптимизации дифракционных характеристик технических объектов / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 2. С. 9.
- 2. Самойлова У.А. Анализ сложных электродинамических объектов на основе параллельных вычислений / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 55-56.
- 3. Ерасов С.В. Оптимизационные процессы в электродинамических задачах / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 20-26.

СВОЙСТВА СПОСОБОВ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК РАССЕЯНИЯ ОБЪЕКТОВ

Павлова А С

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail:

Решение вопросов, связанных с проектированием и оценкой эффективности существующих электродинамических систем трудно осуществить без того, чтобы априорным образом знать характеристики рассеяния изучаемых объектов.

В настоящее время известно два основных подхода по получению требуемой информации: это проведение экспериментальных исследований, которые направлены на измерения полей рассеяния для реальных тел в полигонных условиях, с привлечением безэховых камер и др., и использование теоретических исследований, базирующихся на том, что идет строгое или приближенное решение задач, касающихся дифракции электромагнитных волн.

Так как в первом методе предполагается существование реальных объектов рассеяния или их достаточно хороших макетов, то такой способ, помимо его значительных экономических, организационных и физических затрат, на практике нельзя применить для ранних стадий проектирования. Это относится и к новым электродинамическим объектам, и к антенным систем.

- В связи, методы математического моделирования, с привлечением которых можно проводить решение таких задач, все активнее применяются исследователями.
- В основе математических моделей, связанных с электромагнитным взаимодействием лестрогая математическая формулировка зических явлений, представленная как система интегро-дифференциальных уравнений Максвелла.

Проведение градации математических моделей определяется методологическими различиями при проведении решений уравнений Максвелла.

Так как только аналитические решения (являющиеся точными с теоретической точки зрения) можно получать только для очень ограниченных видов простейших тел, поверхности которых описывают в специальных системах координат, то для того, чтобы делать анализ рассеянных электромагнитных полей в телах, имеющих сложную пространственную конфигурацию важно использовать разные упрощения и допущения, при процедурах интегрирования систем уравнений.

В сочетании таких математических предположений появились физические модели для квазиоптического диапазона длин волн.

Нами предлагается создание подсистемы, позволяющей проводить оценку эффективности использования приближенных математических методов при расчете характеристик рассеяния электромагнитных волн на телах, имеющих сложную электродинамическую структуру.

- Список литературы

 1. Преображенский А.П., Ломов И.А., Гончарова Н.П., Шамаева А.А. Проектирование дифракционных структур при моделировании процессов распространения радиоволн / Наука и современность. 2010. № 7-2. С. 52-53.
- 2. Самойлова У.А. Анализ сложных электродинамических объектов на основе параллельных вычислений / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 55-56.
- 3. Ерасов С.В. Оптимизационные процессы в электродинамических задачах / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 20-26.

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА СВЕДЕНИЙ О СОТРУДНИКАХ КОМПАНИИ

Павлова А.С.

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Одной из главных задач, связанных с управлением персоналом является определение того, какой количественный и качественный состав сотрудников, которые необходимы для того, чтобы выполнить намеченные цели в требуемые сроки. Такие задачи каждый день решаются руководством компаний, а службой управления персоналом или отделом кадров, необходимо проводить подготовку рекомендаций и представление нужной информации по принятию своевременных и компетентных решений. Заметная роль для процессов, связанных с оптимизацией управления работниками компании может быть отмечена с точки зрения автоматизированных систем управления персоналом.

Когда появились первые средства автоматизации, были созданы и первые программные продукты по учету и управлению персоналом. Их реализация проходила на разных аппаратных платформах, сначала это были большие ЭВМ, а потом появились ПК. В современных автоматизированных системах управления персоналом могут быть выделены функции, нацеленные в первую очередь на оптимизацию работы большей частью руководства и персонала в кадровых службах организаций и они вносят заметный вклад в то, чтобы повышалась производительность их труда. Разработанные к настоящему времени автоматизированные системы, нацеленные на управление персоналом могут быть разделены на такие основные типы:

- комплексные экспертные системы, дающие возможности проведения профориентации, отбора, аттестации сотрудников компании;
- экспертные системы, направленные на анализ сотрудников, определение направлений развития подразделений и фирмы в целом;
- программные продукты, для того, чтобы проводить расчет зарплаты;
- Интегрированные системы управления персоналом, которые позволяют проводить формирование и отслеживать штатное расписание, иметь полную информацию о работниках, визуализировать процессы движения кадров внутри организации, проводить расчет запплаты.

На основе экспертных систем проводится сопоставление личностных, профессиональных и психофизиологических качеств кандидатов на то, чтобы занять вакансию с подобными параметрами лучших работников организации. Если говорить о формальной точке зрения указанные программы дают возможности достаточно эффективного отбора перспективных работников. В таких системах не всегда можно проводить автоматизацию повседневных рутинных операций сотрудников кадровых служб.

Интегрированные системы управления сотрудниками применяют для того, чтобы автоматизировать кадровую работу на любых предприятиях. В первую очередь указанные системы требуются для руководства при получении оперативной информации, связанной с любым вопросом, связанным со структурой организации, штатным расписанием, возможными вакансиями и характеристиками сотрудников. Быстрым образом принять необходимое решение может только тот руководитель, который своевременно оценивает возникшую ситуацию исходя из анализа актуальной информации, касающейся состояния дел в компании. В этой связи важным условием внедрения HR-систем может быть названа возможность проведения интеграции разных систем (кадровый учет, бухгалтерский учет, управление).

Список литературы

- Преображенский А.П. Возможности разработки подсистемы для учета достижений студентов / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 4 (7). С. 24.
 Исакова М.В., Горбенко О.Н. Об особенностях систем управ-
- Исакова М.В., Гороенко О.Н. Об особенностях систем управления персоналом / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 168-171.
- Исакова М.В. Разработка программы для кадровой службы / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 43.
- Исакова М.В. Использование информационных технологий на предприятиях / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 42.

ПРОБЛЕМЫ РАССЕЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА ТЕЛАХ С МАГНИТО-ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОКРЫТИЕМ

Рожкова А.А.

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

Работы, связанные с анализом разных технических объектов, которые характеризуются тем, что идет рассеяние электромагнитных волн, показывают, что они для большинства случаев строятся на базе сложных структур [1, 2]. Осуществление процессов, касающихся анализа и синтеза таких структур важно осуществлять на основе использования моделей и подходов, которые дают возможности быстрого проведения вычислений, но при этом мы имеем небольшие описки

В современных условиях для проведения процессов по эффективному проектированию комплексных электродинамических объектов используют системы автоматизированного проектирования (САПР). На их базе появляются возможности по значительному расширению классов объектов, по которым идет формулировка и решение разных проблем, которые связаны с особенностями рассеяния электромагнитных волн [3].

Для того, чтобы достичь соответствующих эффектов, важных с точки зрения практических возможностей, на поверхности технических объектов можно размещать магнито-диэлектрические материалы. Они заметным образом оказывают влияние на структуру рассеянных электромагнитных полей.

Представляемая работа посвящена анализу особенностей рассеяния электромагнитных волн на объектах, которые содержат подобные материалы.

Цель данной работы состоит в осуществлении исследований характеристик рассеяния электромагнитных волн на объектах, которые имеют сложную форму с магнитодиэлектрическими материалами и выдаче предложений по структуре элементов САПР, позволяющих делать проектирование соответствующих объектов.

Рассмотрим процессы рассеяния электромагнитной волны на двумерных объектах сложной формы, которые на своей поверхности имеют слой магнитодиэлектрического материала, он имеет постоянную толщину.

Мы полагаем, что значение электрического поля (для случая Е-поляризации) в любой выбранной точке наблюдения – это Е0.

Рассматриваемую нами точку (x0, y0) размещаем в сечении S анализируемого магнито-диэлектрического материала, ее мы можем ставить и на металлический контур.

Вследствие того, что используют граничные условия, возникает система интегральных уравнений. Мы имеем систему уравнений Фредгольма 1-го рода [3].

Для того, чтобы делать расчет рассеянного электромагнитного поля, требовалось использовать соответствующие формулы [3].

Осуществлялись расчеты по диаграммам обратного рассеяния как для выпуклых объектов, так и для объектов, которые имели полые структуры на основе рассмотренного подхода. Сравнение с результатами, полученными на основе метода физической оптики, дало ошибку, не превышающую нескольких дБ.

Рассмотренный в работе способ демонстрирует то, что он будет полезен при проведения проектирования объектов, которые имеют на поверхности покрытия, поглощающие радиоизлучения.

Список литературы

1. Преображенский А.П. Методы прогнозирования характеристик рассеяния электромагнитных волн / А.П. Преображенский // Мо-

делирование, оптимизация и информационные технологии, 2014. №

- 1 (4). С. 3.

 2. Преображенский А.П. Проблемы оптимизации дифракционных характеристик технических объектов / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014.
- 3. Преображенский А.П. О применении комбинированных подходов для оценки характеристик рассеяния объектов / А.П. Преоб-раженский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 69-70.
- 4. Васильева К.С. О моделировании распространения сигналов в беспроводных системах связи / К.С.Васильева // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 34-35.

ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАСПОЗНАВАНИЕМ РЕЧИ

Рожкова А.А.

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

Исследования, касающиеся областей распознавания речи, определяются двумя основными сферами: фундаментальными исследованиями, цели которых направлены на проведение разработки и тестирования новых методик, алгоритмов и подходов на некоммерческой основе; и соответствующих исследований, которые связаны с тем, чтобы улучшать существующие способы, ориентируясь на определенные критерии [1].

Для систем по распознаванию речи, которые имеют слова, процессы распознавания определяют проведение сравнений среди входными словами и теми словами, которые есть в словаре. Для того, чтобы эффективно решать проблемы, связанные с динамическими алгоритмами сравнения, требуется использовать временные масштабы для двух слов по оптимальному соответствию.

Одним из направлений, которые связаны с привлечением процедур, касающихся автоматического анализа речи можно выделить задачи с осуществлением визуализации результатов, что приводит к помощи в обучении произношению. Подобное обучение нацелено как на отдельные звуки, так и на целые слова и

На настоящий момент довольно распространенным способом, применяемым при решении аналогичных задач по анализу и распознаванию речи можно считать статистический подход. Осуществляется представление речевых единиц в гауссовых моделей сигналов.

Идет представление каждого слова в виде одного или нескольких эталонов по пространству измерений и происходит вычисление расстояний от эталонов по отношению к неизвестным реализациям речевых сигналов. Для простого случая, когда идет возникновение отклонений для реализаций некоторых слов от эталонов, опираясь на случайный процесс, имеющий нормальное распределение, в качестве оптимального можно считать проведение вычисления расстояний в рамках евклидовой метрики, которое реализуется, например, как коэффициент корреляции.

Для того чтобы проводить реализацию адаптивных алгоритмов распознавания, требуется использовать речевые эталоны, дающие возможности проводить отражения по медленным изменениям в произношении людей относительно времени. При реализациях важно привлекать обратные связи для уровней точности по каждых попытках, связанных с распознаванием.

Важно понимать, что при проведении обработки текстовых данных требуется применять комплексные информационные системы [2-5].

Отметим некоторые характеристики систем, предназначенных для распознавания речи:

- 1. Устойчивость по отношению к речи того, кто в текущий момент анализируется.
 - 2. Размеры словаря.
- 3. Принятие во внимание того, раздельная или слитная речь у людей.

Существуют возможности повышения скорости при проведении распознавании речи, когда учитывают следующие критерии:

- 1. Размеры для той лексики, которую анализиру-
- 2. Время, необходимое для того, чтобы адаптировать систему;
- 3. Степень спонтанности речи, которую требуется распознать;
- 4. Время, необходимое для того, чтобы осуществить распознавание.

Список литературы

- 1. Кленяева Г.В. Современные проблемы речевой акустики и по-г. Кленжева т.Б. Современные проолемы речевой акустики и по-строения систем автоматического распознавания речи / Г.В. Кленяе-ва, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высо-ких технологий. 2007. Т. 1. № 2-1. С. 071-074.
 2. Преображенский А.П. Анализ методов кодирования разных видов информации / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 74-77.
 3. Пероми // В. О. узраженовитися образования систем // И. Я.
- 3. Львович И.Я. О характеристиках обучающих систем / И.Я. Львович, А.П.Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11. С. 179-180.
- 4. Головинов С.О. Цифровая обработка сигналов / С.О. Головинов, С.Г. Миронченко, Е.В. Щепилов, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2009. № 4. С. 064-
- 5. Кульнева Е.Ю. О вейвлет преобразованиях при обработке сигналов / Е.Ю. Кульнева, И.А. Гащенко // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 49.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ

Рожкова А.А.

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

Среди ключевых задач, которые связаны с эксплуатацией электрических сетей, можно отметить обеспечение бесперебойного снабжения потребителей ресурсами электроэнергии с требуемыми параметрами [1, 2]. Указанную задачу можно решать на основе работ по организации эффективной эксплуатации по множеству электрических сетей, их ремонта, достижения оперативной ликвидации возможных повреждений и проведения необходимых технических мероприятий

В организационной структуре систем управления электрическими сетями необходимо предвидеть такие возможности по управлению компаниями, которые бы приводили к тому, чтобы исполнялась их основная эксплуатационная задача. Для структуры управления электрическими сетями необходимо создать условия по тому, чтобы было максимальное приближение в производственных звеньях к объектам, которые необходимо обслуживать, повышению экономически оправданной степени централизации работ, квалифицированному руководству работой персонала, широкому внедрению новой техники [3].

Среди факторов, дающих влияние на выбор требуемой структуры для того, чтобы управлять электросетями, можно выделить такие: принципы, касающиеся организации работ, степень протяженности для электрических сетей которые требуется обслуживать, текущие характеристики электросетей, потенциально необходимые ремонтные и эксплуатационные работы, общая доля низковольтных и высоковольтных сетей, перспективы развития электрических сетей.

Можно выделить три базовых типа управления электрическими сетями: в зависимости от территорий, функционалов или делают комбинацию способов.

В первом способе идет привязка для энергетических объектов к заданным подразделениям, которые велут их обслуживание и отвечают за них. Для больших объектов обслуживание может осуществляться совместно несколькими территориями.

Во втором способе идет закрепление объектов электрических сетей за заданными производственными службами, которые осуществляют их ремонт.

В третьем способе определенные объекты закрепляют за территориями, а определенные - за производственными службами.

Среди практически важных проблем можно отметить оценку установившихся режимов в электрических сетях. Осуществление расчетов по установившимся режимам является основной задачей при решении совокупности различных проблем, которые связаны с осуществлением оценки надежности работы электрических сетей. Расчет характеристик можно вести на базе итерационного подхода. Когда внедряют нелинейные модели по установившимся режимам, то появляются опасности того, что получатся неправильные начальные условия при их решении и тогда возникающие результаты могут быть рассмотрены как сомнительные.

Существуют возможности проведения управления электрическими сетями на базе дистанционного подхода, например, по Wi-Fi [4, 5].

Список литературы

- 1. Мохненко С.Н. Альтернативные источники энергии / С.Н. Мохненко, А.П. Преображенский // В мире научных открытий. 2010. № 6-1. С. 153-156.
- № 6-1. С. 153-156.

 2. Кайдакова К.В. Вопросы использования современных энер-
- Кайдакова К.В. Вопросы использования современных энер-госберегающих технологий / К.В. Кайдакова // Современные науко-емкие технологии. 2014. № 5-2. С. 45-46.
 Жданова М.М. Вопросы формирования профессионально важных качеств инженера / М.М. Жданова, А.П. Преображенский // Вестник Таджикского технического университета. 2011. Т. 4. № -4.
 С. 122-124.
- 4. Преображенский А.П. О применении расчетно-экспериментального подхода при исследовании распространения волн WI-FI внутри помещения / А.П. Преображенский // Вестник Во-ронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 71-72.
- 5. Преображенский А.П. Методы прогнозирования характеристик рассеяния электромагнитных волн / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 1 (4). С. 3.

О ПРОВЕДЕНИИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

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

Осуществление автоматизации в торговле связано с множеством мероприятий, которые касаются внедрения в торговые бизнес-процессы компонентов программного обеспечения и оборудования, это дает возможности увеличения эффективности использования трудовых ресурсов и уровней качества обслуживания [1-3].

Проблемы, относящиеся к автоматизации торговых предприятий, уже давно решают разными способами.

Одни из первых автоматизированных систем возникли несколько десятилетий назад. Тогда они еще не была их ориентация на применение в сетевых средах и в них было не очень много функций. Достаточно трудно было рассчитывать при их внедрении на то, что торговые отношения будут расширяться, будут осуществляться процессы интеграции с другими приложениями. С течением времени происходили значительные увеличения по функциональным возможностям в программном обеспечении в торговой сфере, появились новые поколения для автоматизируемых систем, их мы назовем системами, которые необходимы для проведения управления торговыми сетями.

В существующих условиях на рынке программного обеспечения, который относится к предприятиям розничной торговли наблюдаем процессы интенсивного развития. Отмеченные процессы связаны первую очередь с ростом действий по конкуренции среди розничных бизнесменов. Желание привлечь потенциальных клиентов приводит к тому, что многие владельцы в торговых организациях делают поиск по новым способам для повышения эффективности работы магазинов, это показывает необходимость по наличию полной информации о том какова деятельность по торговым точкам для разных моментов времени.

При этом идет изменение и самих торговых предприятий. Наблюдаемое увеличение конкуренции привело к появлению новых типов торговли, и на настоящий момент для большей доли рынка розницы есть связь с сетями супер- и гипермаркетов, в которых для покупателей предлагают большие ассортименты товаров, которые содержат многие наименования.

В настоящее время бурное увеличение по сетям супер- и гипермаркетов в нашей стране связано в основном с тем, что внедряют на наш рынок иностранные фирмы. Такие способы бизнеса уже довольно давно работают для рынков в развитых странах, и можно говорить о том, что накоплены элементы хорошего опыта и определены методики, для того, чтобы проводить управление большими розничными сетями.

Использование компьютерно-кассовых систем для магазинов полагают как важные элементы в сферах нынешней розничной торговли. Большое количество по ассортименту товаров, рост по объемам продаж и хорошие уровни конкуренции дали то, что осушествление учетов по товародвижению должно быть не только уточнено, но и иметь хорошую скорость. Кассы в единой информационной сети торговой организации дают возможности по решению большого числа актуальных задач в современном магазине.

Другие нововведения также приводят к возможностям повышения эффективности функционирования торговых предприятий [4].

Важная роль в эффективной работе компаний можно отнести к подготовке квалифицированных кадров [5].

Список литературы

- 1. Филипова В.Н. О моделировании работы туристической компании / В.Н. Филипова, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 175-177.
- ского института высоких технологий. 2014. № 13. С. 175-177.

 2. Филипова В.Н. Вопросы прогнозирования в туристическом бизнесе / В.Н. Филипова, К.В. Кайдакова, Д.С. Тарасова, А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 1. С. 17.

 3. Китаева К.А. Маркетинг, как движущая сила продаж / К.А. Китаева, А.П. Преображенский // В мире научных открытий. 2013. № 11.9 (47). С. 185-188.

 4. Жданова М.М. Вопросы формирования профессионально важных качеств инженера / М.М. Жданова, А.П. Преображенский // Вестник Талжиского технического университета 2011. Т. 4. № -4.

- Вестник Таджикского технического университета. 2011. Т. 4. № -4. C. 122-124.
- 5. Житенева В.С. О проблемах моделирования процессов управления / В.С. Житенева // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. C. 41.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОМПАНИИ

Секушина С.А.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Организациям регулярно приходится делать сбор, хранение, обработку и своевременный анализ информации. В течение последних лет количество нововведений, по каждому из которых можно сделать дальнейшее развитие, увеличилось значительным образом если сравнивать с успехами предыдущего века. Роль информационных технологий стала заметным образом меняться, уже начиная с появлением первых компьютеров. Периоды времени от того, как получены первые результаты в исследований и до моментов того, когда появляется промышленное производство продуктов или внедряются в производство новые технологии кардинальным образом сократились. В том числе и это можно назвать как причину увеличения темпа в техническом прогрессе.

Уже давно информация стала как стратегический продукт, который можно сравнить с другими важными понятиями, например – вещество и энергия.

Информационные ресурсы являются предметом внимания, характеристики информационной деятельности фирмы являются определяющими.

Практика часто показывает, что на основе информационных, а не материальных и финансовых ресурсов может быть определена степень влияния государств друг на друга в сфере экономики.

Для процессов информатизации характерен охват различных составляющих общества, а также экономики. Вследствие того, что в производство внедряются достижения научно-технического прогресса, касающиеся областей, связанных с доступом к информации, наблюдается все больший экономический эффект от нее.

На предприятии совсем не каждым работником может быть проведено качественное определение собственных информационных потребностей, а также сделано обобщение по потребностям других служащих, сделан анализ их, указаны источники важной информации.

Для современного менеджера важно иметь навыки по эффективному доступу к соответствующим информационным ресурсам, а также по оценке того, какова стоимость информации и насколько она досто-

Со стороны предприятий идут большие расходы на то, чтобы проводить поддержку современных информационных структур, чтобы шло развитие информационных систем и внедрялись новые информационные технологии.

Трудно сказать, какая может быть ожидаемая отдача от разных инвестиций, поскольку требуется их точный просчет, поскольку применение информационных технологий с точки зрения инструментов для того, чтобы вести бизнес при создании современных инфраструктур фирм не всегда может быть воспринято однозначным образом для положительного эффекта.

Список литературы
1. Завьялов Д.В. О применении информационных технологий / Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 71-72.
2. Преображенский Ю.П. Оценка эффективности применения

системы интеллектуальной поддержки принятия решений / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2009. № 5. С. 116-119.

3. Корольков Р.В. Контроллинг в торговой организации / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. C. 287-290.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ

Скляр А.Г.

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

В работе при проведении анализа того, каким образом идет распространение радиоволн в заданной области предлагается применять волноводные модели. Области внутри помещений представляются в виде множества отрезков волноводов. По каждому из таких отрезков происходит определение матриц рассеяния. Проведение анализа того, каким образом идет проникновение радиоволн в помещение, а также как они выходят из него через, например, из окон и дверей идет на базе приближений Стреттона-Чу.

С применением указанной волноводной модели есть возможности задания параметров излучения, при которых достигают требуемых для хорошего приема уровней мощности электромагнитных полей в по-

При процессах распространении волн от передатчиков к приемникам их путь довольно разнообразен: может быть прямая видимость или сильно закрытое препятствие, дома, деревья. При этом, есть отличия от проводной связи, в которой рассматривают постоянные параметры, в беспроводных каналах связи для радиоканалов характерно наличие существенно случайных параметров, по которым весьма сложно проводить анализ. Осуществление моделирования радиолинии является наиболее сложной задачей проектирования в радиосистемах. Проведение анализа, большей частью, идет статистическим образом с применением экспериментальных данных, которые выполнены порой как раз для похожих систем.

Во многих случаях, моделирование распространения радиоволн базируется на том, что идет предсказание средних уровней для принимаемых сигналов при указанном расстоянии от излучателей, а также определяется разброс их значений исходя из конкретных ситуаций на трассах. Проведение расчета радиолиний дает возможности определения зоны обслуживания передатчиков. В предлагаемой вниманию работе нами идет построение системы, позволяющей делать оценку зоны покрытия сети Wi-fi.

На рисунок рассматривается схема передачи данных в алгоритме оценки покрытия беспроводной сети в заланной области.



Схема передачи данных в алгоритме оценки покрытия

Список литературы
1. Львович И.Я., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Построение алгоритма оценки средних характеристик рассеяния полых структур / Телекоммуникации. 2014. № 6. С. 2-5.
2. Баранов А.В. Проблемы функционирования mesh-сетей /

Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9.

3. Милошенко О.В. Методы оценки характеристик распространения радиоволн в системах подвижной радиосвязи / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 60-62.

4. Чопоров О.Н., Чупеев А.Н., Брегеда С.Ю. Методы анализа

Вистров С.Н., зупесь А.Н., претеда С.Ю. Методы анализа значимости показателей при классификационном и прогностическом моделировании / Вестник Воронежского государственного техниче-ского университета. 2008. Т. 4. № 9. С. 92-94.

ПРОЦЕССЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ

Скляр А.Г.

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Сейчас применение современных беспроводных вычислительных сетей даёт для предприятий большое число возможностей. В качестве конечных целей применения беспроводных вычислительных сетей на предприятиях можно отметить увеличение характеристик эффективности их работы, которые могут быть выражены, например, как рост прибыли предприятий.

Тогда, когда рассматривается вопрос, связанный с внедрением сетей в работу организаций (принимая во внимание появление новых возможностей у компаний) более глубоким образом, то из этого появляются ещё несколько достоинств.

В качестве концептуального преимущества распределённых систем и, поэтому, сетей по сравнению с централизованными системами следует указать их возможности по выполнению параллельных вычислений, что ведет к увеличению производительности. Указанные системы характеризуются лучшим соотношением по производительности - стоимости, чем в пентрапизованных системах

В течение последнего времени наблюдается преобладание других побудительных мотивов по развертыванию сетей, которые гораздо более важные, чем при экономии средств для разделения дорогостоящих ресурсов. Такой мотив связан со стремлением обеспечивать пользователей сети оперативным доступом к ресурсам корпоративной информации.

Если используется сеть, то совершенствуются коммуникации. Улучшается процесс, связанный с обменом информацией и взаимодействием среди сотрудников организаций, а также его абонентами.

Происходит снижение в сетях потребностей компаний в других способах передачи информации, например в телефонах или обычной почте. Весьма часто беспроводные сети на предприятиях развёртывают вследствие возможности использования электронной почты.

Конечно, в беспроводных сетях есть и свои проблемы (проблемы совместимости программного обеспечения, вопросы, касающиеся транспортировки сообщений по каналам связи при требуемых уровнях, относящихся надежности и производительности), но основными доказательствами эффективности можно считать тот факт, что они повсеместно распространены.

- Список литературы
 1. Мишин Я.А. О системах автоматизированного проектирования в беспроводных сетях / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10. С. 153-156.
- кил технологии. 2013. № 10. С. 153-136.
 2. Львович И.Я., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Построение апторитма оценки средних характеристик рассеяния полых структур / Телекоммуникации. 2014. № 6. С. 2-5.
 3. Данилова А.Г., Юрочкин А.В. Анализ распространения радиоволн через растительный покров / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 4. С. 8.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОЛОВ ОПИСАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Применение аналитических метолов касается необходимости формирования математических моделей беспроводных сетей по строгим математическим терминам. В аналитических моделях беспроводных сетей можно заметить вероятностные особенности и они исходят из свойств теории массового обслуживания, вероятностных методик и марковских процессов. а также методов технической электродинамики.

При внедрении такого математического аппарата во многих случаях исследователи быстро получают соответствующие аналитические подходы, которые позволяют достичь решений по весьма широкому кругу задач, связанных с исследованием сетей. Но при этом в аналитических моделях можно увидеть определенные существенные недостатки, среди которых можно отметить:

- сильные упрощения, которые свойственны для большинства аналитических моделей. Такие упрощения, а часто процессы искусственного приспособления аналитических моделей для того, чтобы приме-

нять хорошо разработанный математический аппарат при исследованиях реальных беспроводных сетей ведут к тому, что результаты, связанные с аналитическим моделированием являются спорными;

- есть значимость аналитических методов только когда исследуются процессы работы беспроводных сетей в первых приближениях и по частным, достаточно специфичным задачам. В таких случаях способности исследований аналитических моделей беспроводных сетей заметным образом дают расширение приближенные методов, методов операционного анализа и аналитических сетевых моделей.

Для того, чтобы улучшить связь в беспроводной сети необхолимо:

- 1. Обеспечить минимальное число стен на пути распространения волны от передатчика к приемнику.
- 2. Создать условия, при которых между абонентами нет металлических дверей.
 - 3. Сократить число помех

- Список литературы
 1. Рючин А.С. О применении радиопоглощающих материалов. Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 10.
- 2. Головин А.А., Мишин А.А. Разработка подсистемы сапр для анализа полых структур с поглощающими покрытиями / Фундаментальные исследования. 2014. № 11-10. С. 2146-2149.
- 3. Вострикова О.Ю. Оптимизация радиопокрытия в мобильных системах связи / Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2
- С. 36а.
 4. Львович И.Я., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Построение алгоритма оценки средних характеристик рассеяния полых структур / Телекоммуникации. 2014. № 6. С. 2-5.

ЗАДАЧИ, СВЯЗАННЫЕ С РАССЕЯНИЕМ РАДИОСИГНАЛОВ

Скляр А.Г.

Российский новый университет Москва. Россия, e-mail: app@vivt.ru

Задачи, связанные с обработкой рассеянных радиосигналов, сейчас вызывают определенный интерес. Для объектов, которые могут облучаться радиосигналами с разной частотой, характерны многие отражательные способности. Существуют проблемы, связанные с распознаванием рассеянных радиосигналов (они классифицируются, различаются), то есть можно отнести наблюдаемые объекты к определенным классам и типам.

Среди задач, связанных с распознаванием радиосигналов можно увидеть много общего с подобными сложными задачами, касающимися распознавания изображений. В этой связи можно наблюдать определенные аналогии, связанные с автоматизацией распознавания болезней в медицинской сфере и распознаванием радиосигналов. Когда идет распознавание образов то радио информацию можно комбинировать с той информацией, которая получается по другим диапазонам волн.

Вследствие того, что наблюдают большой интерес к указанной теме, то появляется вопрос о том каким образом проводить разработку эффективных алгоритмов, связанных с расчетом и прогнозированием электромагнитных волн, которые были рассеяны объектами.

В качестве достоинства метода интегральных уравнений можно отметить возможности оценки данных без того, чтобы проводить натурный эксперимент, поскольку используются компьютерные модели. Данные можно применять не только при анализе решений по прямым задачам, но и когда исследуются возможности для того, чтобы обозначить решения в обратных задачах, то есть когда определяется форма объекта или отражающие свойства по его поверхности.

При решении задач, связанных с прохождением радиосигнал через каналы связи, большое внимание следует уделять тому, каким образом изменяются информационные параметры сигнала, так как это касается задач, направленных на возможности сохранения информации, которая переносится сигналом. Тогда, когда информацию закладывают в форму сигналов (они имеют простую форму) то в задаче сохранения информации стремятся к тому, чтобы сохранить форму (или спектр) сигналов.

МУ (ИЛИ СПЕКТР) СИГНАЛОВ.

Список литературы

1. Львович И.Я., Преображенский А.П., Хромых А.А. Оценка средних характеристик рассеяния объектов / В мире научных открытий. 2013. № 2 (38). С. 188-200.

2. Преображенский А.П., Чопоров О.Н. Алгоритм расчета радиолокационных характеристик полостей с использованием приближенной модели / Системы управления и информационные технологии. 2005. Т. 21. № 4. С. 17-19.

3. Львович И.Я., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Построение алгоритма оценки средних характеристик рассеяния полых

3. Львович и.А., Львович и.Е., преоораженский к.П. Построение алгоритма оценки средних характеристик рассеяния полых структур / Телекоммуникации. 2014. № 6. С. 2-5.

4. Баранов А.В. Проблемы функционирования mesh-сетей / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9.

ПОСТРОЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИФРАКЦИОННЫХ СТРУКТУР

Скляр А.Г.

Российский новый университет Москва, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Сейчас компоненты беспроводных сетей пользуются довольно большой популярностью. Многие считают, что для мобильных сетей, относящихся к стандартам GSM нет еще выработки их ресурсов и еще могут появиться новые устройства, использующие новые эффекты. Постоянно происходит увеличение абонентской базы операторов, формируются новые дороги, идет изменение городского ландшафта и климата. Указанные обстоятельства заметным образом влияют на особенности распространения электромагнитных волн. Исходя из этого этим весьма актуальным является формирование специализированных программных средств, которые в дальнейшем могут быть использованы в САПР, они позволяют на базе электронных карт местностей сделать оценку характера распространения электромагнитной волны, а также дать оценку зоны покрытия тех базовых станций, которые нас интересуют, но в существующих сейчас программах иногда встречаются большие погрешности в вычислениях, или при вычисления происходит потребление большого количества ресурсов.

В результате, становится понятно, что вопросы определения уровня сигнала в зонах покрытия базовых станций не простые и как никогда ранее является актуальной задача вследствие постоянно меняющейся застройки внутри города и рельефа в связи с тем, что расширяются зоны обслуживания сотовых

Для корпоративных сотрудников, которые по служебным необходимостям имеют периодические деловые поездки, беспроводные технологии рассматриваются как необходимая составляющая бизнеса. Идет развертывание беспроводных компьютерных сетей для таких общественных места, как отели, транспортные терминалы, ресторанные дворики, кафе, вследствие чего предоставляется для посетителей доступ к Интернету.

На рисунок приведена структура программного продукта, который может быть использован для проведения расчетов дифракционных характеристик объектов, входящих в состав систем беспроводной



Структура программного продукта

Список литературы
1. Львович И.Я., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Построение алгоритма оценки средних характеристик рассеяния полых структур / Телекоммуникации. 2014. № 6. С. 2-5.
2. Головин А.А., Мишин Я.А. О задаче рассеяния электромагнитных волн на теле с магнито-диэлектрическим покрытием / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. №

3. Головинов С.О., Хромых А.А. Проблемы управления система-

ми мобильной связи / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 13-14.

4. Филипова В.Н. О применении информационных технологий в туристической сфере / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. C. 112-113.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ В ТУРИЗМЕ

Собко Е.А.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Туристический бизнес, может быть назван из наиболее развивающихся областей в экономике, и поэтому в нее привлекаются современные информационные технологии. То есть, проведение сбора, хранения, обработки и передачи необходимой информации считают как важное и необходимое условие для того, чтобы работало любое туристическое предприятие. Степень успеха бизнеса в определенных сферах экономики сильным способом зависит от того, какова скорость передачи и обмена информацией, возможности своевременного получения данных, их полноты. Поэтому развитие предприятий исходит из того, где применяются информационные технологии.

О туризме говорят как об информационно насыщенной деятельности. Можно выделить много других областей, в которых работа с информацией является столь же важной. Но есть определенные особенности. Услугу в туризме нельзя выставить и рассмотреть в пункте продаж, подобно тому, как это делают для потребительских или производственных товаров. Обычно заранее производят ее покупку и не обязательно находиться в месте потребления.

В этой связи для туризма в значительной степени существует зависимость от того какие изображения, описания, средства коммуникаций и передачи инфор-

На основе информационных потоков, а не товаров можно обеспечить связи, которые есть среди производителей туристических услуг, причем рассматривают не только потоки данных, но и услуги и платежи. Для услуг, например, связанных с бронированием номеров в гостиницах, арендой автомобилей, комплексными турами и местами в самолетах не осуществляется пересылка к турагентам. Происходит передача и использование информации о том какое наличие, стоимость и качество таких услуг.

Указанные характеристики дают возможности для того, чтобы проводить анализ туризма с точки зрения высокоинтегрированных услуг.

Обязательным условием, для того, чтобы туристическая фирма работала эффективно, является использование средств современной вычислительной техники, которые группируют в сетевые структуры. На основе информационных и сетевых онлайновых технологий появляются возможности у фирм для того, чтобы проводить быстрый сбор информации, ее обработку, анализ, выдачу правильных решений.

В компьютерных сетях различные пользователи имеют возможности для того, чтобы применять соответствующие средства связи.

Если говорить о возможностях рационального и эффективного способа хранения и обработки данных при мониторинге заповедных мест, то в качестве такого способа можно использовать геоинформационное картографирование. При этом используют специальное программное обеспечение - геоинформационные системы. Одной из особенностей геоинформационных систем, которые были адаптированы для проведения анализа данных, полученных в рамках системных методов, является то, что на их основе получается оптимальное хранение и обработка результатов.

Список литературы

- 1. Филипова В.Н. Моделирование процессов планирования продвижения туризма / Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 3. С. 16.

 2. Филипова В.Н. Особенности промышленного туризма / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2011. № 8. С. 138-
- 3. Филипова В.Н. Проблемы экотуризма в заповедниках и национальных парках / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11. С. 126-128.
- 4. Землянухина Н.С. О применении информационных техноло гий в менеджменте / Успехи современного естествознания. 2012. № 6. C. 106-107.
- 5. Родионова К Ю. Глобализация мировой экономики: сущность и противоречия / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 185-186.
- б. Гуськова Л.Б. О построении автоматизированного рабочего места менеджера / Успехи современного естествознания. 2012. № 6.

ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ В ФИРМЕ

Филипова В.Н.

Воронежский институт высоких технологий Воронеж, Россия, e-mail: app@vivt.ru

Для современных условий инновационная деятельность в определенной мере может наблюдаться на любом производственном предприятии. Даже если организация не нацелена на бурный рост, то со временем возникнет соответствующая необходимость того, что надо делать замену по морально устаревшим технологиям и продуктам. Для инновационных процессов, осуществление их воплощения по новым продуктам и новым видам техники можно рассматривать как основу экономического развития.

Инновационные процессы связаны с подготовкой и осуществлением инновационных изменений и в них можно отметить взаимосвязанные фазы, которые образуют единое, интегрированное целое. Как результат такого процесса возникает реализованное, использованное изменение, касающееся инновации.

При использовании информационных систем в инновационных процессах большое влияние имеют процессы диффузии, то есть происходит распространение во временной области уже однажды освоенной и апробированной инновации при новых критериях или способах использования.

Для современных инновационных процессов характерна сложность и в них требуется проведение анализа закономерностей того, как они развиваются.

При этом требуются специалисты, которые занимаются разными организационно-экономическими сторонами нововведений, говорят об инновационных менеджерах.

По своей работе инновационными менеджерами должны на основе научно-технического и экономикопсихологического потенциала, инженерноэкономических знаний, способствовать тому, чтобы продвигался инновационный процесс, прогнозировались возможные трудности и пути того, как их преолопеть

При рыночной экономики можно наблюдать конкуренцию самостоятельных компаний, которые заинтересованы в том, чтобы шло обновление продукции, есть группа нововведений, которые осуществляют конкуренцию друг с другом. Тогда появляется процедура рыночного отбора по нововведениям, в которой принимают участие инновационные менеджеры.

Процессы управления инновационной деятельностью имеют особенности, если сравнивать с обычной деятельностью. В первую очередь, это связано с тем, что есть научно-исследовательские и проектные работы. Другая особенность состоит в том, что есть риски. Для любого этапа формирования новых потребительских продуктов и технических образцов есть возможности возникновения сложных проблем, которые могут даже привести к тому, что инновационный проект будет закрыт.

Для того, чтобы управлять инновационной деятельностью требуется эффективное внедрение и использование современных информационных систем.

Список литературы

- 1. Зяблов Е.Л., Преображенский Ю.П. Построение объектно-
- зколов Е.Л., Преображенский Ю.П. Построение объек по-семантической модели системы управления / Вестник Воронежского института высоких технологий. 2008. № 3. С. 029-030.
 Лисицкий Д.С., Преображенский Ю.П. Построение имитаци-онной модели социально-экономической системы / Вестник Воро-нежского института высоких технологий. 2008. № 3. С. 135-136.
 Петращук Г.И. Маркетинг в прикладном менеджменте / В мире научных открытий. 2010. № 4-7. С. 35-36.

ВОПРОСЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОВОЛН ЧЕРЕЗ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ПОКРОВЫ

Шутов Г.В.

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

В настоящее время важные и еще не решенные вопросы связаны с возможностями учета того, какое влияние идет со стороны растительных покровов на характеристики по распространению электромагнитных волн.

Лесные массивы, в которых есть лиственные, хвойные, смешанные компоненты, покрывают немного меньше, чем половину суши земли. Также, для растительности на оставшейся части суши достаточно разнородные характеристики - начиная от полей с разными культурами и заканчивая садами и тропической растительностью. Указанное обстоятельство заметным образом дает усложнение картины электромагнитных волн по волноводному каналу Земля-ионосфера.

Лесные покровы можно рассматривать в виде многокомпонентной неоднородной среды, в которой не существует заметного влияния на процессы распространения электромагнитных волн, у которых длины волн на несколько порядков больше, чем характерные размеры объектов, формирующих растительность.

В том случае, когда мы анализируем распространение УКВ через лесные массивы, процессы по затуханию и переизлучению являются весьма заметными.

Трудно утверждать то, какая есть связь среди полосой частот и уровнем ослабления появляющихся боковых волн.

Лес представляют как систему сплошных слоев, и это можно считать заметным для длинноволновой составляющей по УКВ диапазону (частоты идут до 200МГи), в этом случает лесной слой дает влияние, что ведет к внесению определенных поправок к ослаблению, которое идет со стороны земной поверхности; если лесной массив плотный и характерные размеры неоднородностей больше, чем длина волны, то при этом величину флуктуирующей части диэлектрической проницаемости можно считать небольшой если сравнивать с регулярной составляющей, тогда привлекают геометрооптическое приближение.

При процессах передачи радиоволн от одного населенного пункта к другому, требуется использовать комплекс методов.

Если идет распространение радиоволн в городских условиях, то удобно применять лучевые методы [1]. Если делать анализ по распространению радиоволн в помещении, то требуется проводить учет рассеяния радиоволн на объектах, имеющих сложную форму [2-4].

Для случаев, когда можно проводить сопоставление длины волны с расстояниями, которые будут среди рассеивающих элементов, нельзя проводить рассмотрение лесной среды как сплошной. Во втором виде теоретических моделей учитывают такие характеристики как дискретность и неоднородность, обра-

зующиеся от стволов, ветвей, расположение которых и ориентация являются случайными величинами, как по пространству, так и по времени. Также наблюдается влияние на степень ослабления волн для растительности в лесу со стороны подстилающей поверхности. Большей частью, такая поверхность будет шероховатой и многослойной, в нее входит подлесок, валежник, листва, корневая система деревьев и сама почва.

Когда производят рассмотрение кросс поляризационных компонентов, то это определяет возможности для более надежного различения по поверхностям разных видов: в лесу, в городской застройке, в сельскохозяйственных угодьях. Можно провести восстановление отдельных деталей элементов, например, в деревьях – листья, стебли и ветки.

Список литературы

- Преображенский А.П. О применении комбинированных подходов для оценки характеристик рассеяния объектов / А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 69-70.
- 2. Преображенский А.П. Методы прогнозирования характеристик рассеяния электромагнитных волн / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 1 (4), С. 3.
- 1 (4). С. 3.

 3. Преображенский А.П. Проблемы оптимизации дифракционнах характеристик технических объектов / А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 2. С. 9.
- 4. Васильева К.С. О моделировании распространения сигналов в беспроводных системах связи / К.С. Васильева // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 5-2. С. 34-35.

Секция «Технологии и средства механизации в агробизнесе», научный руководитель — Аксенова Н.Н.

ОЦЕНКА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВИБРОПРИВОДОВ НА ЕМКОСТИ МАСЛОИЗГОТОВИТЕЛЯ

Бирюкова Е.А., Лазуткина С.А.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» Ульяновск, Россия, e-mail: Lazutksvetlana@yandex.ru

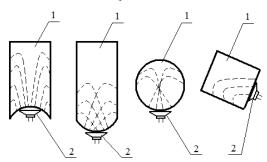
На основании анализа конструкций маслоизготовителей [1, 2], был предложен способ и устройство для приготовления сливочного масла, основанный на воздействии низкочастотных акустических колебаний, как на емкость, так и непосредственно на жировые шарики [3, 4, 5].

При оценке размещения источников виброприводов на емкости маслоизготовителя будем исходить из соображений задания жирового шарика двух типов траекторий – простой и сложной.

Возвратно-поступательное движение жирового шарика наиболее просто в реализации — достаточно одного источника колебаний, размещенного, например, на дне емкости маслоизготовителя [6, 7, 8]. Однако, простое движение жирового шарика может быть преобразовано в сложное подачей модулированного сигнала на источник виброколебаний. В этом случае жировой шарик будет совершать, наряду с низкочастотным возвратно-поступательным движением, еще и высокочастотное колебательное. Такое решение наиболее дешево и обладает высокой надежностью вследствие полного отсутствия механических частей, перемещающихся друг относительно друга в процессе сбивания сливок.

Если абстрагироваться от мощности источника виброколебаний (виброприводов емкости маслоизготовителя), предполагая ее достаточной для перемешивания сливок, то его расположение на емкости будет

зависеть от ее формы (рис. 1, пунктиром показано возможные направления движения жирового шарика при перемешивании с образованием встречных потоков). Учитывая тот факт, что емкость должна быть заполнена не полностью, наиболее эффективным будет расположение источника виброколебаний на дне емкости.

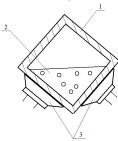


1 – емкость; 2 – источник виброколебаний
 Рис. 1. Варианты расположения источника виброколебаний на поверхности емкости

Еще одним эффективным вариантом было бы расположение источника виброколебаний непосредственно внутри емкости, когда можно использовать эффект несжимаемости жидкости. В этом случае можно придать внутренней поверхности емкости форму, наилучшим образом способствующей перемешиванию сливок с учетом отраженных волн и их всевозможных наложений друг на друга.

Задание сложной траектории движения жирового шарика преследует цель повысить эффективность процесса сбивания. Как правило, сложную траекто-

рию движения можно получить от двух и более источников сигнала (колебаний) (рис. 2).



1 – емкость: 2 – масложировая смесь: 3 – источники виброколебаний Рис. 2. Вариант расположения двух источников виброколебаний на поверхности емкости

Преимущество данного способа состоит в том, что, не меняя источников колебаний и не перемещая их по поверхности емкости, а изменяя только их частоты и фазы, можно задать желаемую траекторию движения жирового шарика. Это позволяет соответствующим образом подстроить маслоизготовитель при изменении свойств сливок в достаточно широком диапазоне (жирности, плотности и пр.) [9].

- Список литературы

 1. Лазуткина С.А. Анализ конструкций маслоизготовителей / С.А. Лазуткина // Наука и молодежь: новые идеи и решения: сборник материалов IV международной НПК. Волгоград: ИПК Нива ВГСХА, 2010 С. 188 100 2010 C. 188-190.
- 2. Лазуткина С.А. Оценка возможности использования акустических волі в качестве рабочего органа маслоизготовителя / С.А. Лазуткина // Вестник Российского государственного агарного заочного университета. М.: РИЦ РГАЗУ, 2010. № 8(13). С. 95-98.

 3. Пат. 2446695 РФ, МКП А 01 J 15/10. Способ приготовления сливочного масла / А.А. Симдянкин, Е.Е. Симдянкина, С.А. Лазуткина. № 2010112678/10; Заявлено 01.04.2010; Опубл. 10.04.2012, Бюл. № 10.
- Лазуткина С.А. Оценка амплитудно-частотных характеристик устройства для «бесконтактного» сбивания сливок / С.А. Лазуткина, А.А. Симдянкин, Е.Е. Симдянкина // Тракторы и сельскохозяйственные машины. 2010. № 9. С. 43-44.
- Лазуткина С.А. Анализ характеристик маслоизготовителя для «бесконтактного» сбивания сливок / С.А. Лазуткина, А.А. Симдянкин, Е.Е. Симдянкина // Тракторы и сельскохозяйственные машины.
- 2012. № 3. С.55–56.
 6. Лазуткина, С.А. Лабораторные исследования маслоизготовителя, основанного на использовании волн акустического диапазона / С.А. Лазуткина // Вестник Российского государственного агарного заочного университета. М.: РИЦ РГАЗУ, 2010. № 9(14). С. 84-87.
- 7. Лазуткина С.А. Экспериментальное исследование маслоизготовителя для «бесконтактного» сбивания сливок / С.А. Лазуткина //
- лоизготовителя для «бесконтактного» сбивания сливок / С.А. Лазуткина // Энергоэффективность технологии и средств механизации в АПК: сборник материалов международной НПК МГУ им. Н.П. Огарева. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2011. С.113-115.

 9. Лазуткина С.А. Разработка акустического маслоизготовителя с обоснованием конструктивных и режимных параметров. Диссертация на соискание уменой степени канцилата технических наук / Педвачская
- на соискание ученой степени кандидата технических наук / Пензенская
- посударственная сельскохозяйственная академия. Пенза, 2012. 139 с. 10. Исаев Ю.М., Влияние заборной части на транспортировку жидкостей из емкостей / Исаев Ю.М., Губейдуллин Х.Х., Гришин О.П., Аксенова Н.Н.// Современные проблемы науки и образования, 2006. № 6. С. 82-84.

АКУСТИЧЕСКИЙ МАСЛОИЗГОТОВИТЕЛЬ

Бирюкова Е.А., Лазуткина С.А.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» Ульяновск. Россия. e-mail: Lazutksvetlana@vandex.ru

Актуальность представленного на рассмотрение проекта обусловлена необходимостью повышения эффективности (в том числе энергоэффективности) сбивания сливок в маслоизготовителях периодического действия [1]

Научная новизна состоит в том, что повышение эффективности процесса сбивания достигается за счет использования виброколебаний, формируемых одним или несколькими источниками, в качестве рабочих органов маслоизготовителя (рисунок). Механоактивация сбивания масла достигается за счет воздействия генерируемых акустических волн, у которых в процессе сбивания могут изменяться частоты и амплитуды, как на емкость со сливками, заставляя ее совершать колебания вместе с содержимым, так и непосредственно на жировые шарики сбиваемой масложировой массы, заставляя их совершать вынужденные колебания внутри нее [2].

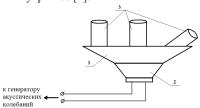


Рис. 1. Устройство, реализующее способ приготовления сливочного масла: 1 – платформа; 2 – динамик; 3 – емкости со сливками

Известен «Способ и устройство для получения масла», согласно которому механоактивацию сбивания масла совмещают с синхронным и синфазным воздействием ультразвуковыми (УЗ) и сверхвысокочастотными (СВЧ) колебаниями. Этот способ обладает высокой технико-технологической сложностью; возможностью возникновения резонанса в результате совпадения частот генерируемых УЗ и СВЧ колебаний и собственных частот колебаний жировых шариков сливок, что может привести не к слипанию их друг с другом, а к разбиению на более мелкие фракции; возникновением эффекта сбитых сливок.

Предлагаемое устройство для приготовления сливочного масла отличается простотой конструкции; отсутствием непосредственного контакта сбиваемой масложировой массы с рабочими органами; возможностью управления процессом сбивания путем изменения параметров сигнала, управляющего виброколебаниями [3, 4, 5].

В рамках практической реализации устройства для приготовления сливочного масла были проведены лабораторные и производственные исследования, которые показали, что активация сбиваемого продукта снаружи (от колеблющейся емкости, в целом, и ее стенок, в частности) и изнутри (от колеблющихся масложировых шариков) даже от одного источника колебаний повышает качество масла (жирность – 73...74%), снижает время сбивания на 30...33% и энергоемкость процесса сбивания на 22...27% по сравнению с серийным маслоизготовителем ИПКС-030 [6].

Устройство для приготовления сливочного масла может быть использовано в условиях фермерских хозяйств, а также малых и средних перерабатывающих предприятий.

- Список литературы
 Лазуткина С.А. Анализ конструкций маслоизготовителей / С.А. Лазуткина // Наука и молодежь: новые идеи и решения: сборник материалов IV международной НПК. Волгоград: ИПК Нива ВГСХА, 2010. С. 188-190.
- 2. Пат. 2446695 РФ, МКП А 01 J 15/10. Способ приготовления сливочного масла / А.А. Симдянкин, Е.Е. Симдянкина, С.А. Лазуткина. № 2010112678/10; Заявлено 01.04.2010; Опубл. 10.04.2012, Бюл. № 10.
- Лазуткина, С.А. Оценка амплитудно-частотных характеристик устройства для «бесконтактного» сбивания сливок / С.А. Лазуткина, устрогена для «сескатактого сонвания ставок / с.т. лазуким, А.А. Симдянкин, Е.Е. Симдянкина // Тракторы и сельскохозяйствен-ные машины. 2010. № 9. С. 43–44.
- 4. Лазуткина, С.А. Анализ характеристик маслоизготовителя для «бесконтактного» сбивания сливок / С.А. Лазуткина, А.А. Симдянжин, Е.Е. Симдянкина // Тракторы и сельскохозяйственные машины. 2012. № 3. С. 55-56.
- 5. Лазуткина, С.А. Оценка возможности использования акустических волн в качестве рабочего органа маслоизготовителя / С.А. Ла-

зуткина // Вестник Российского государственного агарного заочного университета. М.: РИЦ РГАЗУ, 2010. № 8(13). С. 95-98.

6. Лазуткина С.А. Разработка акустического маслоизготовите-

ля с обоснованием конструктивных и режимных параметров. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Пензенская государственная сельскохозяйственная академия. Пенза. 2012. 139 с.

ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ В РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ

Горельшев Е.М.

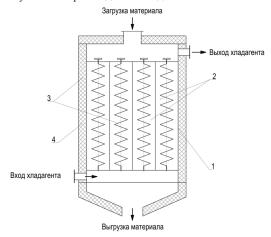
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А.Столыпина», Ульяновск, Россия, e-mail: aksenova.nailya@mail.ru

При создании новых теплообменных аппаратов стремятся добиться интенсификации теплообмена, сокращения затрат материалов, снижения эксплуатационных затрат на проведение технологического процесса.

Известно, что на интенсивность теплообмена оказывает влияние форма поверхности аппарата, размеры, скорости движения сред, средний температурный напор, присутствие устройств и элементов в аппарате, позволяющих повысить эффективность процесса.

Цель исследования: разработка конструкции охладителя сыпучих материалов. Охлаждение сыпучих материалов - процесс энергоемкий. При производстве, например сахарного песка, после центрифугирования его необходимо охлаждать. Охлаждение проводят в башнях (высота достигает до 10 м) [1], в которых используется хладоноситель (вода), для обеспечения холодной водой применяется система подготовки воды, насосы для ее циркуляции, холодильные машины для ее охлаждения, приводы мощных вентиляционных установок.

Известно, что воздух и вода не самые эффективные средства для охлаждения, именно поэтому предлагается непосредственное охлаждение, которое исключит затраты на подачу холодной воды или на работу вентиляционных установок [2]. С целью сокращения эксплуатационных затрат в качестве простого решения предлагается разработка охладителя с непосредственным охлаждением теплообменника и аккумулированием холода с помощью специального вещества, размещенного в межтрубном пространстве. Принцип работы охладителя заключается в поочередности подачи в теплообменный аппарат на первой стадии хладагента, на второй стадии - продукта или сыпучего материала для охлаждения.



Охладитель сыпучих материалов: 1 – корпус; 2 – трубы; 3 - пружина; 4 - теплоизоляция

Охладитель представляет собой вертикальный трубчатый аппарат, в трубы которого подается хладагент. Охладитель работает следующим образом: на первой стадии в теплообменный аппарат трубчатого типа подается хладагент, где он кипит при низком давлении охлаждая непосредственно теплообменник и размещенное в межтрубном пространстве аккумулирующее холод вещество. При достижении заданной температуры срабатывает реле температуры и прекращается подача хладагента в теплообменник. Компрессор холодильной машины отсасывает пары, образовавшиеся при кипении. Начинается вторая стадия, открывается подача сыпучего изтериала на охлаждение. С целью интенсификации теплообмена внутри каждой трубы размещены пружинно-винтовые рабочие органы для ворошения сыпучего материала с целью сокращения продолжительности процесса [3].

Заключение. Охладитель сыпучих материалов простое решение в разработке инновационных продуктов. Охладитель отличается от существующих: экономичностью (не нужно подавать холодную воду, которую охладили на холодильной установке, или воздух), создавать виброкипящий слой с помощью специальных устройств; высоким качеством охлажденного материала (т.к. при охлаждении кристаллы сахара разрушаются), компактностью.

Список литературы

1. http://www.bma-worldwide.com/ru
2. Бруздаева С.Н. К вопросу обоснования конструкторских раз-2. вруздаева С.н. к вопросу обоснования конструкторских раз-работок при выполнении дипломного проектирования студентами инженерного факультета по механизации переработки продукции животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Фе-дерации. ФГОУ ВПО "Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. С. 46-48.

РАЗРАБОТКА ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАДИТЕЛЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТВОРОГА

Гришин М. О., Бруздаева С.Н., Аксенова Н.Н. ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им П.А.Столыпина Ульяновск, Россия, e-mail: aksenova.nailya@mail.ru

На сеголняшний лень в процессе изготовления творога применяют охладители различных типов [2]. Поскольку охлаждение полученного творога необходимо для прекращения молочнокислого брожения, применяемые охладители должны обеспечивать быстрое и равномерное охлаждение всего объема продукта.

Недостатками охладителей является неравномерное охлаждения продукта, использование хладоносителей, большое количество исполнительных механизмов, металлоемкость, в процессе охлаждения возможно перетирание творога, что снижает его качество.

На сегодняшний день актуален вопрос конструирования охладителя творога отвечающего ряду требований: простая конструкция (низкая металлоемкость): возможность введения в поточную линию; сохранение творожного зерна и, соответственно, повышение качества творога; равномерное охлаждение продук-

Объектом исследования являлись конструкции охладителей творога, применяемые на предприятиях молочной промышленности.

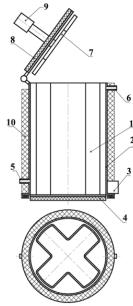
Для решения поставленной цели был спроектирован испарительный охладитель творога (рис. 1), который позволил значительно снизить материалоемкость конструкции и повысить энергоэффективность оборудования без снижения качества получаемого творога.

Преимуществом предлагаемой конструкции является ее простота – приспособление охлаждает полученную продукцию с помощью испарения хладагента (фреон R134a).

Для увеличения поверхности охлаждения приспособление выполнено пустотелым и имеет в поперечном сечении крестообразную форму. При этом приспособление для охлаждения продукта установлено соосно во внутренней полости емкости, высота которого соответствует высоте внутренней полости емкости. Такое конструктивное решение охладителя позволяет снизить металлоемкость аппарата, а также повысить качество творога.

ВЫВОДЫ

- 1. Предложенная конструкция испарительного охладителя творога позволит исключить ряд недостатков охладителей, применяемых на сегодня в отечетвенной промышленности, и повысить эффективность охлаждения продукции с сохранением его качества.
- 2. Качество продукции повышается вследствие быстрого и равномерного охлаждения творога по всему объему.
- 3. Охлаждение творога с непосредственным испарением хладагента является более эффективным по сравнению с охлаждением хладоносителями; энергия, которая расходуется только на работу компрессора повышает экономичность предложенной конструкции.



Испарительный охладитель творога: 1 – приспособление для охлаждения продукта, 2—емкость, 3— вибратор для загрузки продукта, 4— выгрузная заслонка, 5— патрубок для подачи хладагента, 6— патрубок выходной, 7— поршень, 8— крышка, 9 – пневмогидроиилиндр для выгрузки продукта из охладителя,

Список литературы

1. http://xn--c1adskcieeam3i.xn--p1ai/category_199.html
2. Бруздаева С.Н. Анализ механизации технологических про ческов при производстве твердых сыров / Бруздаева С.Н. // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения материалы II-ой международной научно-практической конференции. редколлегия: А.В. Дозоров главный редактор, В.А. Исайчев, В.И. Курдюмов, В.Г. Артемьев, М.А. Карпенко и др. 2010. С. 7-9.

ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПРИВОДА ВАЛА ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ЗЕРНОВЫХ СЕЯЛОК ДЛЯ ОЦЕНКИ ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ПО ПАРАМЕТРАМ НОРМЫ РАВНОМЕРНОСТИ ВЫСЕВА

Федотов И.Д., Вдовин В.В., Стрельцов С.В., Павлушин А.В., Зайцев В.П.,

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» Ульяновск, Россия, e-mail: aksenova.nailya@mail.ru

Основным условием эффективности зернового производства является обеспечение требуемого качества проведения основных технологических операций, и прежде всего посева. Именно данная операция является основополагающей в формировании урожайности зерновых культур. Учитывая, актуальность данного вопроса целью исследования является повышение качества посева зерновых, за счет механизации оценки технологической готовности посевных машин по параметрам нормы и равномерности высева. Проведенные исследования [1], свидетельствуют, что в настоящее время отсутствуют серийные приборы позволяющие оценивать вышеуказанные параметры сеялки в период подготовки её к работе. Оценка на соответствие сеялок агротехническим требованиям по параметрам нормы и равномерности высева, выполняется по общеизвестным методикам. Суть, которых заключается в сравнении фактической массы семян (выдаваемой высевающими аппаратами сеялки за установленное количество оборотов опорно-приводного колеса) с теоретической навеской (полученной расчетным путем для требуемой нормы высева). Для выполнения данной оценки необходимо сделать требуемое количество оборотов предварительно разгруженных (путем установки рамы сеялки на опоры) её опорно-приводных колес. По причине отсутствия технических средств, операция вращения колес. осуществляется в ручную и как результат возрастет её трудоемкость и в данном случае особенно важно, то что не выполняется требование соответствия (согласования) частоты вращения колес сеялки с заданной рабочей скоростью посевного агрегата. На основании проведенного обзора литературы установлено, что отсутствуют серийные технические средства для механизации процесса вращения опорно-приводных колес сеялок при выполнении оценки их технологической готовности. Известны ряд несерийных установок применяемых для данных целей, представляющих собой стационарные приводные станции [2, 3]. Данные установки металлоемки, не удобны в эксплуатации и требуют значительных капиталовложений для их внедрения. В результате была определена задача по разработке устройства позволяющего сократить затраты и механизировать процесс оценки технологической готовности зерновых сеялок. При этом данное устройство должно отвечать следующим требованиям: быть простым в эксплуатации и обслуживании; не требовать много время на монтаж и демонтаж; обладать универсальностью по использованию с различными марками сеялок, как в стационарных, так и в полевых условиях. Проведенный патентный поиск устройств обладающих выше перечисленными характеристиками не привел к результату, то есть прототип разрабатываемого устройства не установлен. Для решения поставленной задачи разработано устройство, которое включает вал, с одной стороны закрепляемый в патрон электродрели 3 (рис. 1) с другой стороны с помощью присоединительной муфты 5 жестко соединяется с первичным валом редуктора привода вала высевающих аппаратов сеялки.

Наличие в устройстве специального счетчика 4 позволяет при его работе задавать различное (требуемое) количество оборотов вала высевающих аппаратов сеялки. Удобство применения данного устройства заключается в том, что отключение привода вала высевающих аппаратов осуществляется автоматически при достижении установленного количества их оборотов. Требуемая частота вращения вала высевающих аппаратов, обеспечивается установкой требуемого режима работы электродрели. Схема присоединения устройства на примере сеялки СЗУ-3,6 показана на рис. 2.

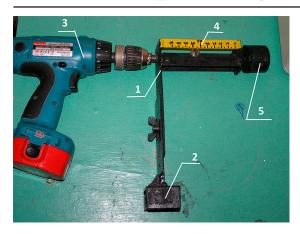


Рис. 1. Устройство привода вала высевающих аппаратов зерновой рама устройства; 2 – съемные крепежные стойки; 3 – дрель аккумуляторная; 4 – счётчик оборотов; присоединительная муфта

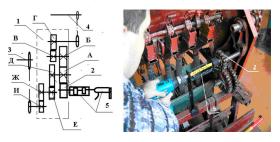


Рис. 2. Схема присоединения устройства к редуктору сеялки: 1 – редуктор зерновой сеялки; 2 – зубчатка устройства; вал зерновых аппаратов; 4 – вал туковысевающих аппаратов; 5 — разработанное устройство привода; А — зубчатка редуктора, установленная на его первичном вале

Применение данного устройства для привода вала высевающих аппаратов не требует разгрузки опорноприводных колес (установки рамы машины на опоры), так как в кинематической схеме привода зерновых и туковых аппаратов серийных зерновых сеялок предусмотрено автоматическое разъединение привода редуктора от колеса при переводе сошникового бруса в транспортное положение. Для возможности использования данного устройства в производственных условиях были разработаны методики и проведены исследования, по определению требуемой частоты вращения для различных рабочих скоростей сеялок (рис. 3 а) и по определению потребной мощности привода вала высевающих аппаратов от первичного вала редуктора сеялки (рис. 3 б).

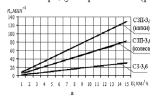




Рис. 3. Исследования по обоснованию параметров разрабатываемого устройства: а – диаграмма для определения частоты вращения первичного вала редуктора сеялки (вала разработанного устройства) для различных рабочих скоростей посевных агрегатов; б – определение потребного момента на привод высевающих аппаратов от первичного вала редуктора сеялки с помощью динамометрического ключа и соединительной муфты; 1 – зубчатка первичного вала редуктора сеялки; 2 – динамометрический ключ (ДК-15)

В результате лабораторных исследований установлено, что для выше указанных марок машин наибольшая потребная мощность составляет 0,3кВт, в частности для оценки технологической готовности сеялки СЗП-3,6 с приводом высевающих аппаратов от прикатывающих катком при рабочей скорости 15 км/ч (максимальная рабочая скорость регламентируемая инструкцией по эксплуатации данной сеялки). В результате в качестве привода принята аккумуляторная дрель-шуруповерт Makita Mod.6337 DWAE. Выбор в качестве привода аккумуляторной дрелишуруповерта обоснован возможностью применения разработанного устройства в условиях, где нет возможности, подключится к электросети.

По результатам производственной проверки (рис. 4) получен акт на внедрение данного устройства в условиях СПК «Карлинское» Ульяновской области подтверждающий его работоспособность и экономическую эффективность от его применения.

По данным производственных исследований установлено, что применение данного устройства за счет сокращения затрат на оценку технологической готовности сеялок СЗ-3,6 для посева яровой пшеницы на площади 300 га позволило получить экономию в размере 12833,4 рубля, без учета эффекта от повышения качества посева.



Рис. 4. Оценка технологической готовности зерновых сеялок в СПК «Карлинское» Ульяновской области с применением разработанного устройства

Список литературы

- 1. Уханов А.П. Повышение эффективности использования машинно-тракторного агретата за счет приборного обеспечения контроля и оценки полноты загрузки двигателя / А.П. Уханов, С.В. Стрельцов, Р.Н. Мустякимов, Л.Г. Татаров, В.П. Зайцев // Научное обозрение. 2014. №4. С.14-21.
- 2. Сельскохозяйственные машины. Практикум / М.Л. Адиньяев. В.Е. Бердышев, И.В. Бумбар и др.; Под ред А.П. Тарасенко. М.: Колос, 2000. 240с
- лос, 2000. 240с. 3. Артемьев, В.Г. Зернопульты / В.Г. Артемьев, М.В. Воронина, Л.Л. Хабиева, А.В. Павлушин. Ульяновск, ГСХА, 2011. 85 с.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕРНОСУШИЛОК

Шадриков П.Ю., Сотников М.В., Игонин В.Н., Аксенова Н.Н.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина», e-mail: aksenova.nailya@mail.ru

В настоящее время эксплуатируются зерносушилки, которые разнообразны по конструкции сушильной камеры, режиму работы, технологической схеме сушки, состоянию зернового слоя и другим признакам. Поэтому трудно дать единую классификацию. Сгруппировав по отдельным, наиболее важным признакам нами была разработана классификация устройств для сушки зерна (рисунок). [1, 2, 9, 4, 5, 6]

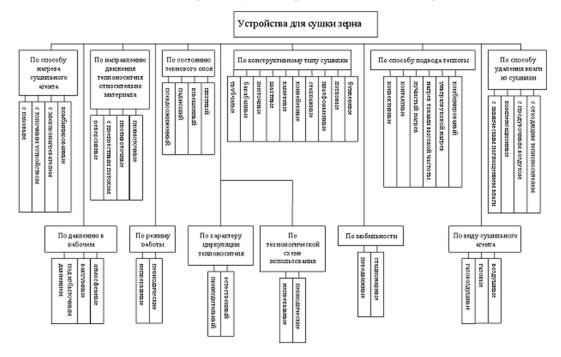
В большинстве современных устройств для сушки зерна используют конвективный метод, при котором теплота, необходимая для сушки, передается зерну от нагретого агента сушки. Зерно при этом может находиться в состоянии неподвижного, движущегося, псевдоожиженного или взвешенного слоя. Основной характеристикой таких зерносушилок является состояние зернового слоя. Различают сушилки с неподвижным, гравитационным движущимся, псевдоожиженным и взвешенным слоем.

Если принять за основу классификации характер движения зерна, то все технологические схемы зерносушилок можно подразделить на прямоточную и рециркуляционную сушку.

По конструкции сушильной камеры различают шахтные, барабанные, камерные, трубные и конвейерные зерносушилки. Наибольшее распространение получили шахтные прямоточные зерносушилки непрерывного действия. В сушильной шахте зерно под действием силы тяжести движется сверху вниз и пронизывается агентом сушки. Скорость движения зерна в шахте регулируется производительностью выпускного механизма различной конструкции. Однако такие зерносушилки обладают основными недостатками, препятствующи-

ми эффективной работе шахтных зерносушилок: ограниченный съем влаги за один пропуск зерна через шахту (4-6%) и как следствие — резкое снижение пропускной способности шахтной зерносушилки при ее работе на высоковлажном зерне; неравномерность нагрева и сушки зерна, а также сравнительно невысокая скорость влагоотдачи. Они могут состоять из одной или нескольких сушильных камер одинаковой конструкции, работающих параллельно или последовательно.

Наибольшее распространение получили шахтные прямоточные зерносушилки непрерывного действия. В сушильной шахте зерно под действием силы тяжести движется сверху вниз и пронизывается агентом сушки. Однако они обладают основными недостатками: ограниченный съем влаги за один пропуск зерна через шахту (4-6%); неравномерность нагрева и сушки зерна, сравнительно невысокая скорость влагоотдачи.



Классификационная схема устройств для сушки зерна

В барабанных зерносушилках сушильная камера представляет собой полый вращающийся цилиндр, внутри которого устанавливают насадку в виде лопастей, способствующих разрыхлению и пересыпанию зерна при его транспортировании вдоль барабана.

Наиболее просты по устройству камерные сушилки. Основная ее часть - это прямоугольная или круглая камера с наклонным или горизонтальным сетчатым днищем. В первом случае камеру разгружают самотеком, а во втором - через центральное отверстие в днище вначале самотеком, а затем при помощи шнека-подборщика.

Отдельную группу будут составлять технологические схемы периодически действующих сушилок, в которых зерно высушивают до требуемой влажности без перемещения и полностью выгружают.

Такие установки просты по устройству и в эксплуатации, не требуют больших капиталовложений, имеют длительный срок службы, могут быть использованы для хранения зерна после сушки. Недостаток сушилок периодического действия - это простои их во время загрузки и выгрузки зерна, а также непроизводительные потери теплоты на прогрев сушилки после загрузки в нее очередной партии зерна. Неэффектив-

но используется и транспортное оборудование, простаивающее в течение всего процесса сушки.

Если зерно в процессе сушки перемещается от места загрузки к месту его выпуска, то такие сушилки называют непрерывно действующими, достоинствами которых являются: более полное использование сушильной камеры; лучшие условия для контроля и автоматизации процесса сушки.

По конструктивному исполнению различают стационарные и передвижные зерносушилки.

Все вышеперечисленные зерносушилки обладанот рядом недостатков: большая энергоёмкость и металлоёмкость, дороговизна, невозможность сушить материал в небольших объёмах. Большинство таких недостатков отсутствуют в сушилках со спиральновинтовыми рабочими органами, которые позволяют интенсифицировать процесс сушки.

Список литературы

- 1. Сотников М.В. Установка для сушки зерна в тонком слое / М.В. Сотников // Материалы Международной научно-практической конференции «Молодёжь и наука в 21 веке». Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2006. Часть 1.
- 2. Игонин В.Н. Оптимизация параметров процесса сушки зерна в спирально-винтовой зерносушилки / В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Техника в сельском хозяйстве. 2007. № 5. 120

- 3. Игонин В.Н. О температурном распределении в спиральновинтовой зерносушилке / В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Техника в сельском хозяйстве. 2007. № 5.

 4. Игонин В.Н. Результаты испытаний пружинной зерносушилки / В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Материалы Международной научнопрактической конференции «Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы перспективы». Ульяновск: Ульновская ΓCXA, 2005.
- 5. Игонин В.Н. К вопросу об использовании спиральновинтовых рабочих органов в сельском хозяйстве / В.Н. Игонин, М.В. Сотников // Материалы Международной научно-практической конеренции «Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе». Кострома: КГСХА, 2005.

 6. Курдюмов В.И., Аксенова Н.Н. Устройство для сушки помёта. Патент РФ на полезную модель № 91147. Опубл. 27.01.2010 г.,

Секция «Медицинская биофизика, кибернетические и биотехнические системы», научный руководитель – Багрянцев В.Н.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АХРОМАТИЧЕСКОГО ЛИНЗОВОГО БЛОКА В УСТРОЙСТВЕ КОНЪЮНКТИВАЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ

Боева Н.Е., Строгий В.В. Бондарь А.В., Гумовский А.Н. ДВФУ Школа биомедицины, e-mail: bondar.av@dvfu.ru

Актуальность

Существует устройство для мониторинга состояния микроциркуляции, включающая в себя, помимо прочего, видеокамеру, электрически связанную с системой переноса изображений в систему анализа и регистрации изображений. Одним из недостатков описанного устройства является хроматическая аберрация, значительно снижающая точность измерений. Использование ахроматического линзового блока в полной мере решает описанную проблему и повышает функциональность устройства.[1]

Цель и задачи

Разработка ахроматического линзового блока для оптической системы устройства конъюнктивальной микроскопии. В соответствии с данной целью поставлены следующие задачи: определение рабочих для оптической системы длин волн; выбор материалов линз; моделирование ахроматического линзового блока.

Содержание работы

Спектральный интервал источников освещения для оптической системы устройства конъюнктивальной микроскопии относится к видимому диапазону в интервале, ограниченном синей (f-) и красной (c-) линиями водорода ($\lambda_E = 0.48612$ мкм и $\lambda_C = 0.65627$ мкм). Сравнительно небольшая величина вторичного спектра дает возможность ограничиться ахроматическим линзовым блоком, обеспечивающего совпадение задних фокусных точек системы на крайних длинах волн выбранного спектрального диапазона. Материалом выбора линзового блока послужил полиметилметакрилат $(\widehat{\Pi}MMA)$ (n_d = 1,491756; v_d = 57,4408).[2].

В ходе разработки хроматических корректоров на базе одной дифракционной линзы было отмечено неравномерное смещение интенсивностей различных длин волн, однако после коррекции алгоритмов морфологического блока точность и скорость работы конъюнктивального микроскопа в целом возросла.

Вывод: Таким образом введение хроматического корректора из полиметилметакрилата в оптическую систему позволило повысить точность конъюнктивального микроскопа.

Список литературы

Грейсух, Г.И. Выбор материалов для «ахроматизации» рельефно-фазовых ифракционных структур / Г.И. Грейсух, Е.Г. Ежов, С.А. Степанов // Компьютерная оптика. 2008. Т. 32, № 1.
 Патент – 58020 РФ, МПК А61 В 3/14 N 2006100363. Устрой-

ство для конъюнктивальной микроскопии/ В.В Усов, П.А. Павлов, Т.Н. Обыденникова, О.Г. Константинов; Тихоокеанский океаноло-гический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской Академии наук (ТОИ ДВО РАН) (RU), Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Владивостокский государственный медицинский университет

Федерального агентства п здравоохранению и социальному развитию" (ГОУ ВПО ВГМУ Федерального агентства здравоохранения и социального развития) (ДВФУ); Заяв. 10.10.2006; Опубл. 10.01.2006,

РАЗРАБОТКА АККУМУЛЯТОРНОЙ ЯЧЕЙКИ ПРЯМОГО ОКИСЛЕНИЯ СПИРТОВ ЛЛЯ УСТРОЙСТВА КОНЪЮНКТИВАЛЬНОЙ **МИКРОСКОПИИ**

Бондарь А.В., Гумовский А.Н. Строгий В. Школа биомедицины, e-mail: bondar.av@dvfu.ru

Проблема оснащения устройства конъюнктивальной микроскопии аккумулятором с возможностью подзарядки в полевых условиях не позволяет производить анализ состояния пациентов в течении долгого времени доступа к источнику электропитания.

Нами было предложено в качестве ячейки электропитания использовать электрохимическую батарею прямого окисления спиртов. В качестве топлива выбран этанол.

Таблипа 1 Энергетические характеристики этанола

Топливо	E°, B	ЭДСть, В	-∆G°, кДж/моль	- ΔH° , кДж/моль	Ε _{οδρ.} , %	<i>q</i> _m , А.ч/г	q _v , А.ч/π	$W_{\rm m}$, кВт-ч/г
CH ₃ OH	+0,02	1,21	702	726	96,7	5,02	4000	6,05

При использовании катионообменных мембран происходит перенос катионов с анода на катод с постепенным накоплением щелочи на катоде, что приводит к его затоплению и снижению эффективности работы. Возникающие трудности с отводом щелочи от катода можно устранить, если вместо катионообменной мембраны в качестве твердого полимерного электролита (использовать анионообменную мембрану, при работе которой происходит перенос ОН- ионов с катода на анод.

Выволы:

Данная работа показывает, сто возможно создать топливный элемент прямого окисления этанола, но возникающие проблемы с катализатором и ионопроницаемой мембраной требуют дополнительной работы.

Список литературы

1 Lopes T., Antolini E., Colmati F., Gonzales E.R. Carbon supported Pt–Co (3:1) alloy as improved cathode electrocatalyst for direct ethanol fuel cells // J. Power Sources. 2007. Vol. 164. Р. 111.

2. Цивадзе А.Ю., Тарасевич М.Р., Андреев В.Н., Богдановская В.А. и др. Неплатиновые катализаторы для электроокисления биоэтанола и топливные элемен-ты на их основе // Альтернативная энергетика и эколо-гия — ISJAEE. 2007. № 4. С. 64.

ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ для ультразвуковой очистки ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Бондарь А.В., Гумовский А.Н., Боева Н.Е., Колесников В.В. Школа биломедицины, e-mail: bondar.av@dvfu.ru

Актуальность проблемы:

Необходимость очистки хирургического инструментария от биологического материала является основополагающим фактором для достижения стерильности в области операционного поля. Вероятность развития послеоперационных осложнений достигает 10%, в связи с этим процесс достижения стерильности является приоритетным. [1]

Цель работы:

Целью данной работы является разработка аппарата стерилизации хирургического оборудования. В процессе выполнения были определены задачи: выбор физического метода стерилизации, рабочей частоты преобразователя, произвести расчет характеристик преобразователя.

Материал и методы:

Выбор параметров работы и разработка ультразвукового преобразователя. Анализ работы преобразователя и схема экспериментальной установки.

Принципом стерилизации выбрано использование ультразвуковых волн, генерирующиеся пьезокерамическим преобразователем. Была выбрана рабочая частота преобразователя $f_0 = 38500 \, \Gamma$ ц, данная частота обеспечивает должное распространение ультразвуковых колебаний в чистящем растворе.[2] В качестве материала пьезоэлемента выбран ЦТСНВ-1 (твердый растворов титаната – цирконата свинца с примесями натрия и висмута), так как малая скорость звука в пьезокерамике 2900 м/с, что обеспечивает наиболее низкую резонансную частоту юр, а работа на низких частотах обеспечивает наименьшее затухание в рабочей среде. [3] Для обеспечения максимальной эффективности толщина кристалла выбрана равной половине длины ультразвуковой волны. Форму пластин-

Мощность излучения 1,5 · $10^4 \frac{BT}{M^2}$ выбрана для получения кавитации.[4]

Расчет характеристик преобразователя произведен в компьютерной программе Mathcad 14.0.

Полученный график зависимости мощности преобразователя от частоты подтверждает оптимальную работу устройства на заданной частоте.

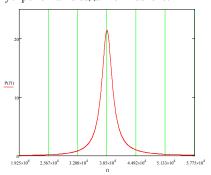


Рис. 1. График зависимости мощности преобразователя от частоты

На рис. 2 представлена схема экспериментальной установки.

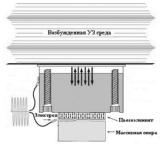


Рис. 2. Схема установки

Выволы:

Исходя из полученных частотных характеристик, описывающих зависимость рассчитанных параметров от частоты, можно сказать, что выбранная частота работы преобразователя выбрана удачно, так как она показывает достаточно хороший результат работы преобразователя.

Список литературы

1. Общая хирургия: учебник / Под ред. проф. Н.А.Кузнецова. М.: МЕДпресс-информ, 2009. 896 с.: ил.
2. Демин И.Ю. Прончатов-Рубцов Н.В электронный учебник по курсу лекций (спецкурс) «акустические методы исследований в биологии и медицине (медицинская акустика)» // И.Ю. Демин, Н.В. Прончатов-Рубцов, Электронный курс лекций, Нижний Новгород. 2010

3. Галиярова Н.М., Стреляева А. Б. Структура модифицирован-ной пьезокерамики на основе цирконата-титаната свинца на мезо-, микро- и наноуровнях // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Полите-

матическая. 2012. Вып. 2 4. URL: http://www.profmt.ru/statyi/Osnovy_vzaimodejstviya_ ultrazvuka_s_biologicheskimi_obektami.pdf - электронный ресурс.

РАДИОСВЯЗЬ СИСТЕМ БЕСПРОВОДНОГО КОНЪЮНКТИВАЛЬНОГО МИКРОСКОПА

Бондарь А.В, Гумовский А.Н., Павлюк Е.А., Левченко К.С., Сергиенко П.О., Строгий В.В.

Школа биомедицины Владивосток, Россия, e-mail: bondar.av@dvfu.ru

Существует устройство для анализа состояния микроциркуляции головного мозга. В известной модификации видеокамера электрически связана проводным интерфейсом USB 2.2 с системой переноса изображений в с систему анализа и регистрации изображений. Такое решение ограничивает расстояние взаимодействия тремя метрами, обуславливает необходимость присутствия высококвалифицированного специалиста в непосредственной близости от пострадавшего и возможных факторов поражения. Использование беспроводной связи решает описанную проблему и повышает эргономичность и функциональность устройства, а главное позволяет задействовать неквалифицированный персонал [1].

Выбор стандарта радиосвязи для осуществления динамической связи между анализатором и оптической системой устройства конъюнктивальной микроскопии. В соответствии с данной целью поставлены следующие задачи:

- 1. Поиск стандартов, удовлетворяющих требуемым характеристикам радиосвязи.
- 2. Определение пропускной способности радиоканала из различных стандартов.
- 3. Оценить риски, в том числе сопряженные с влиянием на организм человека.

Поиск и сравнительный анализ технических характеристик стандартов радиосвязи, измерение параметров информационного потока между анализатором и оптической системой устройства конъюнктивальной микроскопии: объём информации, минимальная скорость передачи, наличие параллельных каналов, возможность инкапсуляции, помехозащищенность и степень защищенности информации.

Пропускная способность канала связи накладывает ограничения на параметры съёмки: число кадров в секунду, разрешение снимка, глубина цвета. При максимально возможном размере передаваемых данных. Так если оптимальным представляется разрешение 1280х12024 пикселей, 60 кадров в секунду, качество цветопередачи 24-бита, получаем с учетом технической информационной составляющей 2500 Мбит/сек.

Помехозащищенность каналов связи на первом этапе обеспечивается путем шифрования методом WPA2-AES, а также установления фильтрации MAC адресов. Использование ТКІР-шифрования позволит проводить проверку целостности информации, что немаловажно при анализе полученных изображений. Таким образом был выбран протокол взаимодействия 801.11аd, обеспечивающий скорость передачи до 70Гбит/с, при рабочей частоте 60ГГц. Одновременно достигается такие показатели, как скрытность связи, целостность данных и стойкость к несанкционированному подключению на канал. Для электромагнитного излучения в диапазоне 60 ГГц существуют нормы FCC (Rule 1.1310) ограничивают поверхностную плотность мощности излучения на уровне 1 мВт/см2 при средней экспозиции свыше 30 минут и 5 мВт/см2 — при средней экспозиции свыше 6 минут.

Таким образом радиосвязь систем в устройстве конъюнктивальной микроскопии оптимальна в реализации протокола связи 802.11 а/d на частотах близких к 60 гигагерцам, и подходит на дистанции между оптической системой и анализатором около 10 метров.

Список литературы

1. Патент — 141613 РФ, МПК А61 В 3/10 (2006.01). Устройство для конъюнктивальной микроскопии/ В.В. Усов, А.Н. Гумовский, В.Н. Багрянцев, Ю.П.Недобыльская, Д.А.Полянский, А.О.Недобыльский / Дальневосточный Федеральный Университет (ДВФУ) (RU) Заяв. 10.12.2013; Опубл. 10.06.2014, Бюл. № 16.

МОДИФИКАЦИЯ ТИПА ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ВСТРОЕННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ БЕСПРОВОДНОГО КОНЪЮНКТИВАЛЬНОГО МИКРОСКОПА

Левченко К.С., Гумовский А.Н., Колесников В.В., Павлюк Е.А, Сафонов М.Г., Боева Н.Е.

ДВФУ Школа биомедицины Владивосток, Россия, e-mail: gumovskii.an@dvfu.ru

Основная характеристикой любого портативного устройства это время автономной работы с аккумуляторной батареи, которое напрямую зависит от типа химической реакции источника питания.

Цель работы — разработать встроенный источник питания, обеспечивающий стабильную работу конъюнктивального микроскопа даже в неблагоприятных условиях, таких как низкая температура, высокая влажность, агрессивная химическая среда.

Наиболее распространенными типами технологий создания малогабаритных аккумуляторных источников питания являются: литий-ионный тип, литий-полимерный тип, никель-металл-гидридный тип и другие. Каждая из технологий имеет преимущества и недостатки, описываемые ниже.

В неблагоприятных условиях, таких как низкая температура, высокая влажность, давление, агрессивная химическая среда, наиболее значимым фактором является температурный режим, и необходимо защитить устройство от изменения теплового фона.

Литий-ионный аккумулятор имеет высокие показатели основных характеристик: энергоемкость и низкий саморазряд. Удельная энергоёмкость от 110 до 230 Вт*ч/кг, так как максимальное потребляемое конъюнктивальным микроскопом напряжение - 5В, минимальная применимая удельная емкость равна 22 – 46 A*ч/кг. Число циклов заряд/разряд до потери 80% ёмкости около 600. Саморазряд при комнатной температуре 0.004%/ч. Данная метрика - высокие показатели вторичных источников питания, но основным недостатком литий-ионных аккумуляторов является диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. При температурах ниже 0 °C напряжение аккумулятора падет, емкость снижается. Литий-полимерный аккумулятор содержит полимерный материал с включениями гелеобразного литий-проводящего наполнителя. От литий-ионного аккумулятора отличается большей удельной энергоемкостью – до 300 Вт*ч/кг, и большим количеством циклов заряд/разряд – 800. Сохраняют недостатки литий-ионных аккумуляторов.

Никель-металл-гидридный аккумулятор с низким саморазрядом. Является приемником никель-металлгидридного аккумулятора и обладает крайне низким саморазрядом — 0.0016%/ч. Рабочая температура от —20 до +55 °С, и при —20 °С — потеря номинальной мощности составляет не более 12 %. Отличительная особенность данного типа — большое число циклов заряд/разряд, около 1500. Недостатками являются: относительно низкая удельная энергоемкость — от 60 до 72 Вт*ч /кг и низкое номинальное напряжение единичного элемента —1,25 В. Наблюдается незначительный «эффект памяти».

Проведя сравнительный анализ имеющихся технологий, принято решение использовать аккумуляторную батарею состоящую из последовательно соединенных никель-металл-гидридных аккумуляторов с низким саморазрядом, поскольку использование элементов с другими типами химической реакции серьезно ограничивает функциональность устройства при неблагоприятных температурных условиях.

МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО – ЭТО СКРИНИНГОВАЯ МЕДИЦИНА

Гумовский А.Н., Боева Н.Е., Бондарь А.В. ДВФУ Школа биомедицины Владивосток, Россия, e-mail: gumovskii.an@dvfu.ru

В медицине метод скрининга позволяет снизить тяжесть хронических и острых заболеваний, предотвратить формирование и экспрессию резистентного генетического пула в циркулирующих антропонозных инфекционных агентах, повысить качество жизни населения.

Суть медицинского скрининга - в многопрофильном использовании специализированных исследований с применением волонтеров и добровольцев. Положительной стороной скрининговых исследований в мелицине является возможность выявления заболеваний на ранних этапах развития, когда патологические процессы еще обратимы и не требуют применения жестких методов: операционных, лечениея химиотерапией и т.д. Если в скининговые мероприятия вовлекаются современные автоматизированные диагностические комплексы, интегрированные в общую сеть это позволяет выявить раннюю эпидемиологическую динамику фармакорезистентной флоры, труднодиагносцируемых или высокопатогенных форм. Появляется возможность для своевременного оказания профилактической или лечебно-профилактической помощи.

Дополнительное удобство скрининга в том, что полученные таким образом данные можно использовать для корреляции с симметричным многофакторным патогенезом, а также маскирующимися этиологическими агентами, катализирующими развитие комбинированных или мультиформных заболеваний. Используя статистические методы исследования, полученные для каждого отдельного фактора риска, можно выявить вероятностную карту возникновения новых этиологических агентов, прогнозировать развитие известных инфекционных агентов под давлением таких эволюционных составляющих, как не контролируемый торговый оборот антибактериальных химиотерапевтических препаратов, бактериофага и др.

Удобство метода заключается в применении фильтрации пациентов по определенным типам заболеваний, факторам внешнего воздействия и т. д, устанавливаемой по пожеланию врача, ответственного за проведение медицинского скрининга. Особое внима-

ние к скринингу проявляет служба здравоохранения. При диспансеризации населения на практике используются скрингирующие обследования характеризующие массовые профилактические гинекологические осмотры, флюорографические обследования.

Вывол:

Таким образом, дальнейшее использование метода скрининговой медицины является приоритетным направлением развития служб здравоохранения и частных клинических отделений при полной интеграции централизованными системами управления медицинскими базами данных.

ИНФРАКРАСНАЯ СВЯЗЬ АНАЛИЗАТОРА И ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОНЪЮКТИВАЛЬНОГО МИКРОСКОПА

Гумовский А.Н., Бондарь А.В., Левченко К.С., Павлюк Е.А., Боева Н.Е.

ДВФУ, Школа биомедицины Владивосток, Россия, e-mail: gumovskii.an@dvfu.ru

Существует устройство для мониторинга состояния микроциркуляции головного мозга, включающая в себя, помимо прочего, видеокамеру электрически связанную с системой переноса изображений, систему анализа и регистрации изображений. Последняя выполнена на базе ЭВМ. Одним из недостатков описанного устройства является проводной интерфейс, USB 2.0, ограничивающий максимальное расстояние взаимодействия тремя метрами. Кроме того присутствие квалифицированного специалиста в непосредственной близости от пациента становится необходимым, что может подвергает его риску и повышает суммарную стоимость диагностической процедуры, кроме того проводной интерфейс не пропорционально снижает функциональность устройства. Использование беспроводной инфракрасной связи полностью решает описанные проблемы.

Выбор стандарта инфракрасной связи для удержания динамической связи между анализатором и оптической системой беспроводного конъюнктивального микроскопа. В соответствии с данной целью поставлены следующие задачи:

- 1. Анализ оптимальной пропускной способности беспроводного канала или каналов.
- 2. Сравнительный анализ тактико-технических характеристик протоколов беспроводной связи.
- Поиск стандартов беспроводной связи, разработка передатчика и приёмника.
- 4. Поиск подходящей компонентной базы для сборки передатчика и приёмника.
- Анализ информационного потока: вычисление его объёма и необходимой скорости передачи.

Пропускная способность канала связи накладывает определённые ограничения на параметры съёмки: число кадров в секунду, разрешение снимка, глубина цвета. Так, если оптимальным представляется разрешение 640х480 пикселей, 120 кадров в секунду, качество цветопередачи 24-бита, получаем приблизительно 0.8 Гбит/сек с учетом технической информации.[1]

Использование будет радиосвязи непродуктивным в условиях боевых действий и радиоэлектронной борьбы, или такой чрезвычайной ситуации, когда возможны помехи в эфире. Инфракрасная связь же обеспечивает высокую помехозащищённость процесса диагностики и высокое быстродействие системы.

Инфракрасный канал независим от состояния эфира. Устаревшие стандарты (IrDa: SIR, FIR, VFIR, UFIR) инфракрасной связи практически не актуальны ввиду недостаточной скорости передачи данных. Целесообразно использование стандарта ИК связи Giga-

IR. Так он позволяет передавать данные со скоростью до одного гигабита в секунду, что удовлетворяет потребностям описанного выше потока данных, и работает при наличии препятствий прозрачных для инфракрасного канала - на прямой видимости. Также отраженный от поверхности препятствия сигнал не теряет своей информативности, но наблюдается снижение пропускной способности каналов на дистанции до 30 метров.

Список литературы
1. Патент — 141613 РФ, МПК А61 В 3/10 (2006.01). Устройство для конъюнктивальной микроскопии / В.В. Усов, А.Н. Гумовский, В.Н. Багрянцев, Ю.П. Недобыльская, Д.А. Полянский, А.О. Недобыльский / Дальневосточный Федеральный Университет (ДВФУ) (RU) Заяв. 10.12.2013; Опубл. 10.06.2014, Бюл. № 16.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РЕГИСТРАЦИИ СИГНАЛОВ, ИЗЛУЧАЕМЫХ БИООБЪЕКТОМ

Русин А.В., Гумовский А.Н., Бондарь А.В., ДВФУ Школа биомедицины, e-mail: bondar.av@dvfu.ru

Происхождение различных биологических сигналов, регистрируемых в современной клинической практике, имеет в настоящее время огромное значение. В данной работе рассматривается регистрация магнитной составляющей данных сигналов.[1]

Была поставлена цель, разработать метод регистрации магнитных сигналов в диапазоне от до Тл. В этом диапазоне находится фоновая и вызванная активность мозга.

Анализ существующих магнитометров чувствительностью от до выявил некоторые недостатки: использование СКВИД магнитометров связано с низкими температурами порядка 1.9 К, а также высокие требования к безопасности из-за использования охлаждающих жидкостей; калиевые магнитометры с оптической накачкой, сложны в своем строение из-за сложности работы со структурой, содержащей несколько резонансных линий.

Самогенерирующий цезиевый магнитометр является самым простым, надежным и широко распространенным устройством среди квантовых магнитометров. Это связано, в том числе, с появлением доступных источников лазерной накачки для Cs.[2]

Предложенный метод заключается в использование общей цезиевой лампы, от которой по оптоволокну распространяется свет к самогенерирующим цезиевым датчикам. Далее мы располагаем один из датчиков на небольшом расстояние над головой пациента, другой датчик непосредственно к исследуемой области. Таким образом, мы убираем геомагнитную составляющую, то есть регистрируем общее магнитное поле и от исследуемой области. Далее регистрируем магнитное поле от пациента.

Список литературы

- 1. В.Д. Гавричев, А.Л. Дмитриев, Волоконно-оптические датчики магнитного поля / Учебное пособие. СПб: СПбНИУ ИТМО, 2013. 83 с.
- 2. Сквид-магнитометр для структуроскопии конструкционных материалов / А.В. Федорченко, В.Ю. Ляхно, В.И. Шнырков // Вопросы атомной науки и техники. 2010. № 1. С. 150-156.

ПРИМЕНЕНИЕ 3D-ПЕЧАТИ В МЕДИЦИНЕ

Сафонов М.Г., Строгий В.В.

Институт проблем морских тенологий, ДВФУ Владивосток, Россия e-mail:safonov.mg@students.dvfu.ru, Jarlaxle91@gmail.com

21th century continues to surprise us with new technologies. Take-out electronic devices, computers the size of a coin, electric vehicles and other. No doubt, that one of the most interesting and useful invention of the last time is the 3D printing. Though this technology was invented in 1980s, the wide commercial distribution and promotion of

three-dimensional printing has occurred only in 2010, when the 3D-printers have become affordable for everyone.

This article reviews of using of three-dimensional printing methods in biomedicine, information on the most advanced research in this area, as well as prospects for development in the coming years.

In nowadays, biotechnological companies and scientific institutions are doing research in the direction of biological 3D-printing. The research is studying the possibility of using inject / dropping 3D-printing in tissue engineering to create artificial organs. The technology is based on the application of the living cell layers on the substrate or sugar gel matrix, with the gradual buildup of a fiber to create 3d structures.

Nevertheless, despite the high level of technology are still problems in our society, such as doctors which are not possible to return the patient to a normal lifestyle. According to Pulitzer Center in 2014, the total number of fatalities in car accidents of the world has reached 1.24 million deaths per year, with more than 50 million people were seriously injured. One of the recent discoveries of Japanese scientists could help many of these people.



Fig. 1. 3D-printer that prints the basis for bone tissue

Doctors from the Research Institute of Samuel Lunenfeld, medical complex at Mount Sinai Hospital, teamed up with bioengineering, biology and surgeons, trying to explore the possibility of using the patient's own tissue to create new bone. The study, a methodology was developed, the key element is the 3D-printer (Figure 1). With the help of MRI technology scanned the damaged bone, which is based on the results of three-dimensional model. Then, from a special biodegradable porous material is printed an exact copy of the damaged item. This material promotes the growth of cells, and cartilaginous tissue accumulates easily derived stem cells of a patient.

Gradually, a bone has a shape then materials dissipate. As a result, there is only the bone, which has no different between the original one. [3] This technique can help affected people

rebuild their bones, damaged in an accident, fights, with gunshot wounds, or in the course of diseases such as arthritis, gout, etc.

Used in modern medicine, artificial blood vessels are typically made of plastic, and can cause the development of bacterial infections in humans.

The Japanese company Cyfuse Biomedical and University of Saga jointly developed printing method arteries using skin cells of the patient and 3D-printing technology. To create a three-dimensional shape of the vessel tissues, researchers found in 3D-array printer metal needle length of 10 mm and a diameter of 0.1 mm. Adjusting the length of the needles and their number, researchers can change the thickness of the blood vessels.



Fig. 2. Mechanical prosthesis Cyborg Beast, worth \$ 10

Now experts are testing on animals transplanted arteries. Upon completion of clinical trials, the researchers plan to use this technology for the treatment of people already in 2018. With the proliferation of technology, such diseases as diabetic necrosis, diabetic angiopathy, gangrene, etc. can be cured by simply grafting new vessels to replace the damaged [4].

The advent of 3D-printing played a major role in the field of prosthetic limbs. Using the 3D-printer, the engineers were able to create as complex electromechanical prostheses with a low cost (\$ 50), not inferior in performance expensive models (from \$ 10,000) and simple mechanical prostheses, so much gaining popularity in children prosthetics.

Scope of application of three-dimensional printing catch the imagination, making it possible that a few years ago seemed impossible. The prospects offered by this area are noteworthy research teams around the world, and this young technology will undoubtedly give us many more surprises and opportunities.

References

- 1. The development of information technology three-dimensional printing facilities. Tolgo AV Voronin AD, pages 150-151 2014.
- 2. In the world of science can not print, the number of 7-8, pages 48-51 2013.
 - 3. http://www.cyfusebio.com/
 - 4. http://3dtoday.ru/

Секция «Математическое моделирование в нефтегазовой и геологоразведочной отраслях», научный руководитель — Кобрунов А.И.

НЕЧЕТКОЕ ОТНОШЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИКО – ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ И ТЕХНИКА ИХ ПРОГНОЗА ПО НАБЛЮДАЕМЫМ ДАННЫМ.

Дорогобед А.Н., Кожевникова П.В.

Ухтинский государственный технический университет Ухта, Россия, e-mail: lekun90@mail.ru

Задача прогнозирования параметров в современных геофизических условиях характеризуется: во первых прогно-

зирование в условиях неопределенности, во вторых данные на основании которых выполняется прогнозирование характеризуются размытостью, нечеткостью и само прогнозирование выполняется с использованием косвенных признаков, несущих информацию о требуемых параметрах на основании некоторых промежуточных заключений.

Основным инструментом прогнозирования параметров служит метод корреляционно регрессионного анализа, который в своей основе предполагает модель данных складывающийся из некоторых точных детерминированных зависимостей, осложненных помехами.

Изучение сложно построенных сред характеризуется неоднородностью, проявляющейся в рассеянии наблюдаемых параметров, а также необходимо развитие эффективных технологий оперирования с физически содержательными характеристиками рассеяния параметров.

Для этих целей нами предлагается воспользоваться аппаратом нечетких множеств созданным Лофти Заде [1] и методами нечетких выводов Момдами [2] с использованием фундаментальных решений уравнений диффузии.

Основными элементами технологии прогнозирования данных служат:

1) Конструирование функций принадлежности

Параметры $\{s^1, s^2, s^3, ..., s^i; i = 1 \div M\}$ могут быть представлены в виде точек фазового пространства S параметров $S: s = \{s^i; i = 1 \div M\} \in S$.

В результате группы экспериментов A, получены значения $\left\{s_j; j=1 \div N\right\}$, используемые для обучения прогноза. Каждое из s_j это одновременно измеренные значения параметров $\left\{s_j^1, s_j^2, ..., s_j^i; i=1 \div M, j=1 \div N\right\}$ характерных для условного «образца» или точки измерения $s_j = \left\{s_j^i; i=1 \div M, j=1 \div N\right\}$.

Аппроксимация функции принадлежности $\mu_{A}(s)$ находится в виде:

$$\mu_{A}(s) = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^{K} \varphi(\mathbf{h}^{k}) K(\mathbf{h}^{k}, \mathbf{s})$$
 (1)

где $K(\mathbf{h},\mathbf{s})$ — базисная система функций, параметризованная вектором параметров \mathbf{h} , $J(\mathbf{h}^k)$ — информация о значениях параметров, дошедшая до измерительного прибора в рассеянном состоянии.

Для элемента аппроксимации $K(\mathbf{h},\mathbf{s})$ был введен принцип максимальной энтропии. В соответствии с этим принципом в качестве элемента аппроксимации была выбрана функция нормального закона распределения [номер]:

$$K(\mathbf{h},\mathbf{s}) = \frac{1}{\sqrt{2\sigma}} e \exp \left[-\frac{|\mathbf{h}-\mathbf{s}|^2}{2\sigma^2} \right]$$
 где \mathbf{h} — математической $\sqrt{2\sigma}$ жидание, $\sqrt{2\sigma^2}$ — второй центральный момент — дисперсия нормального распретения

Тогда функция принадлежности принимает вид:

$$\mu_{A}(s) = \frac{1}{N\sigma\sqrt{2\pi}} \sum_{k=1}^{K} \varphi(\mathbf{h}^{k}) \exp\left[-\frac{|\mathbf{h}^{k} - \mathbf{s}|^{2}}{2\sigma^{2}}\right]$$
(3)

Соотношение (3) в таком случае, интерпретируется как диффузионное рассеяние в бесконечном однородном пространстве параметров точечных источников, расположенных в \mathbf{h}^k .

Ĥа рис. 1 приведены результаты экспериментального примера.

Установление цепных правил прогнозирования начального и конечного параметра по известной цепочки правил между промежуточными параметрами

Основными элементами, определяющими метод прогнозирования значений нечеткой величины $s^1 \in S^1$ (прогнозного параметра) по значению выделенного для прогноза параметра $s^2 \in S^2$ (выделенного параметра) служат:

– установленное отношение в форме поля рассеяния (функции принадлежности) $\mu_A(s^1,s^2)$ для нечеткого отношения между нечеткими переменными s^1 и s^2 ;

- функция принадлежности $\mu_{A(s^{-l})}(s^1)$ для значений величины s^1 из интервала $A(s^{-l})$ для которой выполняется прогноз;
- композиция $\mu_{A(\overline{s}^1)}(s^1)$ и $\mu_A(s^1,s^2)$ устанавливает правило расчета функции принадлежности $\mu_{A(\overline{s}^1)}(s^2)$ нечеткой величины s^2 , прогнозируемой по значениям функции принадлежности $\mu_{A(\overline{s}^1)}(s^1)$ для s^1 из интервала $A(s^{-l})$ и заданному отношению $\mu_A(s^1,s^2)$.

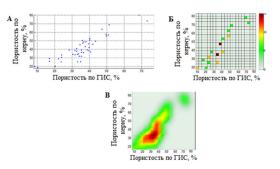


Рис.1. Экспериментальная зависимость с рассеянием данных: А) исходные данные; Б) Карта точечных источников информации В) Результаты отношения в форме поля рассеяния, выполненных по (3)

Эксперименты, связанные с измерением параметров \mathbf{s}^1 итогом которых служит \mathbf{s}^{-1} для прогноза значений $\mathbf{s}^2 \in \mathbf{S}^2$ обозначим $\mathbf{A}(\mathbf{\bar{s}}^1)$. В соответствии с (3), функция принадлежности или поле рассеяния для параметров \mathbf{s}^1 , после измерения значений $\overline{\mathbf{s}}^1: \mathbf{s}^1_k$, $k=1 \div N_k$ можно представить в форме:

$$\mu_{A(s^{-1})}(s^{1}) = \frac{1}{N\sigma\sqrt{2\pi}} \sum_{k=1}^{K} \varphi(h^{k}) \exp\left[-\frac{\left|h^{k} - s_{k}^{1}\right|}{2\sigma^{2}}\right]$$
(4)

Для прогноза по этим данным поля рассеяния для $s^2 \in S^2$ используется правило Мамдани [106]:

$$\mu_{A\left(\overline{s}^{1}\right)}\left(\overline{s}^{2}\right) = \max_{\overline{s}^{1} \in S^{1}} \left[\min \left\{ \mu_{A}\left(\overline{s}^{1}, \overline{s}^{2}\right), \mu_{A\left(\overline{s}^{1}\right)}\left(\overline{s}^{1}\right) \right\} \right] \quad (5)$$

В значительном числе ситуаций между параметрами аргументами и прогнозируемыми правилами нет исходных экспериментальных данных A, позволяющих построить по ним $\mu_A(\mathbf{s}) = \mu_A(\mathbf{s}^1, \mathbf{s}^2)$. Вместо этого имеется цепочка экспериментов, устанавливающих связь между параметрами \mathbf{s}^1 и \mathbf{s}^2 через некоторые промежуточные параметры q. Процедура расчёта композиции полей $\mu_M(\mathbf{f}) = \mu_M(\mathbf{s}^1, \mathbf{q})$, ..., $\mu_{\mathfrak{R}}(\mathbf{g}) = \mu_{\mathfrak{R}}(\mathbf{q}, \mathbf{s}^2)$ таким образом, чтобы исключить промежуточный параметр q и найти $\mu_A(\mathbf{s}) = \mu_A(\mathbf{s}^1, \mathbf{s}^2)$ выполняется по правилу композиций Мамдани, аналогичной (5) и состоящей в следующем:

$$\mu_{A}(\mathbf{s}) = \mu_{A}(\mathbf{s}^{1}, \mathbf{s}^{2}) = \max_{\mathbf{q}} \left[\min \left\{ \mu_{M}(\mathbf{s}^{1}, \mathbf{q}), \mu_{\Re}(\mathbf{q}, \mathbf{s}^{2}) \right\} \right]$$
(6)

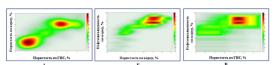


Рис. 2. Результаты композиций двух отношений, выполненных по (6)

На рис. 3 приведена кривая локализации для прогноза параметра нефтенасыщенности выполненных по (5)

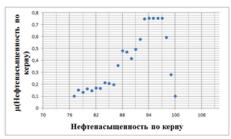
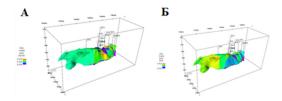


Рис. 3. Кривая локализации для прогноза параметра

2) Конструирование последующих срезов по параметру значения функции принадлежности для прогнозной модели

По диаграммам исходных значений пористости, рассчитанных по геофизическим измерениям вдоль ствола скважин, могут быть найдены интервалы изменения достоверности подсчетных параметров по всем скважинам. По значениям достоверностей в скважинах далее строятся соответствующие кубы достоверности рис. 4.



 $Puc.\ 4.\ A$ — Трёхмерный куб распределения достоверности параметра пористости; B — Трёхмерный куб распределения достоверности параметра нефтенасыщенности

Разработанные методы моделирования на основании технологий нечетких методов и нечеткой алгебры и логического вывода Мамдами позволяет реально оценивать информационную обеспеченность компонент прогнозирования физико - геологический модели, давать объективную оценку достоверности подсчетных параметров и выполнять прогнозирование и планирование дальнейших работ для доразветки месторождений.

- Список литературы
 1. Алтунин А.Е., Семухин М.В. Сравнительный анализ использования вероятностных и нечетких методов оценки неопределенности и рисков при подечете запасов и ресурсов углеводородов. Нефт. хоз. 2011. № 9. С. 44-49.
- хоз. 2011. №. 9. С. 44-49.
 Алтунин А.Б., Семухин М.В. Расчеты в условиях риска и неопределенности в нефтегазовых технологиях. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2005. 296 с.
 А.И. Кобрунов А.В. Григорьевых Методы нечеткого моделирования при изучении взаимосвязей между геофизическими параметрами. М. «Геофизика» № 2. 2010. С. 17-23.
 4. Кобрунов А. И. К теории комплексной интерпретации. Геофиз. 4. Кобрунов А. И. К теории комплексной интерпретации. Геофиз.
- Кобрунов А.И. К теории комплексной интерпретации. Геофиз. журн. 1980. Т. 2. №. 2. С. 31-39.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СВЯЗНОСТИ СКВАЖИН ДЛЯ МЕТОДА ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТОМОГРАФИИ

Кунцев В.Е.

Ухтинский государственный технический университет Ухта, Россия, e-mail: Vitaly.91@yandex.ru

Оценка межскважинной связности пласта позволяет получить информация о пространственном распределении фильтрационного сопротивления, характеризующего продуктивную способность проницаемого пласта. Фильтрационные характеристики количественно могут быть выражены через коэффициент пьезопроводности [1]. Сейчас мониторинг проницаемости пласта осуществляется методами гидродинамического контроля, в частности, развивающимся методом гидродинамической томографии.

Задача нахождения пространственного распределения сопротивления движению флюида как томографическая задача обработки измерений наступления реакции в рассматриваемых скважинах при изменении давления в возмущающих скважинах была сформулирована в работе [2]. Решение задачи томографии требует проведения дорогостоящих и долговременных экспериментов по измерению интервальных времен, распространения характерных точек кривой восстановления давления в системе из нескольких скважин, вскрывших связанные участки пласта. Поэтому возникает необходимость в разработке технологии синтеза томографических данных по результатам контроля за дебитом скважин в процессе их штатной эксплуатации. Технология получения томографических данных может быть реализована с помощью математической модели.

Рассмотрение модели оценки связности скважин обоснована тем, что она является имитационной моделью, с помощью которой можно получить данные для метода томографии. Это возможно, поскольку необходимые данные уже скрыты в текущих измерениях штатной эксплуатации скважин. Таким образом, возникает задача построения модели оценки связности скважин по данным из истории эксплуатации месторождения. Далее на построенной модели будут проводиться измерения для получения необходимых томографических данных, которые будут использованы для определения аномальных зон фильтрационного сопротивления внутри продуктивного пласта.

Построение модели оценки связности скважин на основе данных из истории эксплуатации месторождения выполнялось в работах [3], [4]. Рассмотренные работы используют технологию емкостной модели (CM - Capacitance Model), представленной в работе [5], которая характеризует свойства продуктивного пласта на основании использования данных из истории штатной эксплуатации скважин: скоростей по добыче и закачке жидкости. В статье предлагается в качестве модели связи эксплуатируемого месторождения, в котором происходит закачка и отбор жидкости, адаптированной к поставленной задаче, использовать модель связной системы, в которой дебит і-й скважины определяется на основе принципа суперпозиции нескольких отдельных физических факторов. При ее выборе следует руководствоваться простотой базовых принципов и хорошими аппроксимационными возможностями предлагаемой конструкции:

$$Q_i(t) = Q_{i,1}(t) + Q_{i,2}(t) + Q_{i,3}(t)$$
 (1)
Здесь, $Q_{i,1}(t)$ описывает динамику первичного

дебита і-й добывающей скважины, не подверженной влиянию других скважин, и аппроксимируется с помощью линейного эволюционного уравнения:

$$Q_{i,1}(t) = e^{-t\lambda_i} Q_{i,1}(t_0),$$
 (2)

где t_0 — начальное время работы скважины, λ_i — коэффициент затухания, определяющий скорость экспоненциального снижения дебита на і-й скважине и в частном случае не меняющийся во времени.

Второй фактор $Q_{i,2}(t)$ определяет влияние нагнетательных скважин на і-ю добывающую скважину и является линейной комбинацией влияний всех нагнетательных скважин:

$$Q_{i,2}(t) = \sum_{j=1}^{N_{int}} \Psi_j (t - \sigma_{ij})$$
(3)

Это влияние имеет своей причиной изменение распределения внутрипластового давления, под воздействием проводимого заводнения месторождения, из-за чего изменяется сама динамика движения флюидов в системе. Следует учитывать, что только с определенной долей упрощения можно предполагать, что это влияние сводится к линейной комбинации притоков (3) с коэффициентами, учитывающими экспоненциальное запаздывание воздействия во времени. Это связано с тем, что изменение давления и связанный с ним дополнительный приток контролируется более сложными уравнениями. Влияние отдельно взятой ј-й нагнетательной скважины определяется по формуле:

$$\Psi_{j}(t,\sigma_{ij}) = \beta_{ij}I_{j}(t-\sigma_{ij})E_{int},$$

$$\sigma_{ij} = \frac{R_{ij}}{v_{ii}}.$$
(4)

Коэффициент задержки сигнала σ_{ij} (5) зависит от расстояния между рассматриваемой парой скважин - R_{ij} и скорости движения флюида от j-й скважины к скважине і. Коэффициент β_{ij} есть доля интерференции воздействия ј-й скважины на і-ю. Влияние ј-й на-

гнетательной скважины (4) можно разложить на две составляющие.

Первая составляющая I_i — это дополнительный приток к і-й добывающей скважине, который создает ј-я нагнетательная скважина к моменту времени t:

$$I_j(t, \sigma_{ij}) = \sum_{t'=t_0}^{t} [W_j(t' - \sigma_{ij}) \Delta t] - H_j(t),$$
 (6)

$$\mathbf{H}_{j}(t) = \sum_{t'=t_{0}}^{t-1} \sum_{i=1}^{N_{out}} \Psi_{j}(t' - \sigma_{ij}). \tag{7}$$

Вторая составляющая E_{int} - затухание движения флюида в продуктивном пласте, которое связано с коэффициентом запаздывания и происходит по экспоненциальному закону:

$$\mathbf{E}_{int} = e^{-\alpha_{int}\sigma_{ij}} \tag{8}$$

Здесь N_{int} и N_{out} – общее количество нагнетательных и добывающих скважин, α_{int} – коэффициент затухания, который представляет собой гидравлическое сопротивление прохождению напора закачанной жидкости. Величина дополнительного притока (6) зависит от скорости закачки жидкости W, в нагнетательную скважину и коэффициента задержки сигнала (запаздывания) σ_{ij} (5) между скважинами. Кроме того, при расчете і, не учитывается приток от ј-й скважины H_i (7), который уже был учтен в дебите по всем добывающим скважинам к рассматриваемому интервалу времени t.

Третий фактор $Q_{i,3}(t)$ отвечает за воздействие отбора флюида в соседних добывающих скважинах и тоже является линейной комбинацией по скважинамсоседям:

$$Q_{i,3}(t) = \sum_{j=1(j\neq i)}^{N_{out}} \Phi_j(t - \sigma_{ij}), \qquad (9)$$

Величина Φ_j представляет влияние j-й добывающей скважины на дебит скважины i, которое определяется с помощью следующего выражения:

$$\Phi_{j}(t, \sigma_{ij}) = \gamma_{ij} \Delta G_{ij}(t - \sigma_{ij}) E_{out}, \quad (10)$$

$$\Delta G_{ij} = G_i \Big(t - \sigma_{ij} \Big) - G_j \Big(t - \sigma_{ij} \Big) \eqno(11)$$

$$\mathbf{E}_{out} = e^{-\alpha_{out} \, \sigma_{ij}}. \tag{12}$$

Здесь ΔG_{ij} – разница между скоростями добычи флюида в скважинах і и ј (11), γ_{ij} – имеет смысл коэффициента влияния работы ј-й скважины на дебит скважины і. Затухание движения флюида \mathbf{E}_{out} (12) реализуется через коэффициент задержки сигнала между двумя скважинами σ_{ij} и коэффициент гидравлического сопротивления прохождению отрицательного напора жидкости α_{out} , связанного с дренированием добывающих скважин.

Итоговая аналитическая модель имеет следующий вид:

$$Q_i(t) = e^{-t\lambda_i}Q_{i,1}(t_0) +$$

$$+\sum_{j=1}^{N_{int}} \left[\beta_{ij} \left[\sum_{t'=t_0}^{t'} \left[W_j(t'-\sigma_{ij})\Delta t\right] - H_j(t)\right] e^{-\alpha_{int}\sigma_{ij}}\right] + (13)$$

$$+\sum_{j=1(j\neq i)}^{N_{out}} [\gamma_{ij} [G_i(t-\sigma_{ij})-G_j(t-\sigma_{ij})]e^{-\alpha_{out}\sigma_{ij}}]$$

Представим уравнение (13) в символьной форме:

$$Q_i(t) = A[\alpha_{int}, \alpha_{out}, \lambda, \beta, \gamma, V].$$
 (14)

Формирование математической модели работы месторождения основано на реконструкции по истории эксплуатации с помощью параметров:

$$\alpha_{int}, \ \alpha_{out}, \ \lambda = \{\lambda_i\}, \gamma = \{\gamma_{ij}\}, \beta = \{\beta_{ij}\} \text{ M } V = \{V_{ij}\}.$$

История эксплуатации месторождения задается значениями: $W = \{W_j(t)\}$ – скорость закачки по нагнетательным скважинам в моменты времени t, $G = \{G_i(t)\}$ – скорость отбора по добывающим скважинам в момент времени t, N_{int} , N_{out} – количество добывающих и нагнетательных скважин.

Параметры (14) подбираются для каждой многоскважинной модели таким образом, чтобы известная история динамики закачки и добычи жидкости при подстановке в формулу (14) давала такую же историю добычи, какая наблюдалась в реальности. Поэтому для поиска подходящих модельных параметров нужно решить оптимизационную задачу:

$$Z(\alpha_{int}, \alpha_{out}, \lambda, \beta, \gamma, V) = \sum_{t=t_0}^{T} \sum_{i=1}^{N_{out}} |\overline{Q}_i(t) - Q_i(t)| \to min, (15)$$

где \overline{Q}_i – дебит скважины i из истории разработки и Q_i – модельный дебит скважины.

Минимизация (15) проводится с учетом определенных ограничений, которые связанные с физическим смыслом параметров модели. Ограничение на параметр β_{ij} связано с тем, что от одной нагнетательной скважины не может поступать воды больше, чем было закачано. А так как β_{ij} означает, какая доля закачанной воды ј-й скважины идет в сторону скважины і, то коэффициент должен удовлетворять следующему ограничению:

$$\sum_{i=1}^{N_{out}} \beta_{ij} \le 1$$
, для всех $j = 1 ... N_{int}$. (16)

Кроме этого сами значения параметра должны лежать в пределах от 0 до 1, как части жидкости, закачанной в скважину ј и текущей в сторону добывающей скважины.

$$0 \le \beta_{i,i} \le 1. \tag{17}$$

 $0 \le \beta_{ij} \le 1.$ (17) На параметр γ_{ij} накладывается ограничение, связанное с физическим смыслом третьего слагаемого дебита скважина, которое в сумме для всех скважин должна быть равно нулю в каждый момент времени, так как она отвечает только за конкуренцию добывающих скважин и не может привносить в систему массу.

$$\sum_{i(j)=1}^{N_{out}} \sum_{j(i)=1}^{N_{out}} \gamma_{ij} = 0.$$
 (18)
Кроме того, так как параметр определяет степень

влияния между добывающими скважинами, то значения его должны лежать в интервале от 0 до 1:

$$0 \le \gamma_{ij} \le 1. \tag{19}$$

 $0 \le \gamma_{ij} \le 1.$ (19) Параметры $\alpha_{int}, \alpha_{out}, \lambda_{ij}$ являются калибровочными коэффициентами, которые определяют скорость экспоненциального падения физических процессов, с которыми они связаны, и их значения должны лежать в пределах от 0 (нет влияния на процесс) до 1 (максимальное влияние).

Заключение

Изучение пространственного распределения фильтрационного распределения позволяет выявить зоны аномального сопротивления в продуктивном пласте и таким образом оптимизировать процесс эксплуатации месторождения. Система интервальных времен прохождения гидродинамического сигнала, служащая входными данными для метода томографии и характеризующая распределение фильтрационного сопротивления, может быть получена как в результате эксперимента, так и с помощью моделирования времени прохождения сигнала. Во втором случае расчеты, имитирующие реакцию добывающих скважин на воздействие в нагнетательной скважине, выполняются на основе математической модели оценки связности скважин, построенной исходя из данных истории эксплуатации месторождения. Поставленная задача решается сначала подбором начальных приближений коэффициентов математической модели экспериментальным путем, а затем их коррекция путем использования принципов оптимальности для параметров, выраженных в виде целевой функции, характеризующей качество модели, методом Хука-Дживса.

Список литературы

- 1. Щелкачев В.Н. Основы и приложения теории неустановив-шейся фильтрации. Ч. 1, 2. М.: Нефть и газ, 1995, 586 с. 2. Кобрунов А.И. Математическая модель томографии на давле-ниях при контроле за разработкой нефтяных месторождений / Изве-стия Коми научного центра Уро РАН. Вып. 4(12), Сыктывкар, 2012, С 87-86
- С. 82-86. 3. Кобрунов А.И., Куделин С.Г., Мухаметдинов С.В., Художи-коорунов А.И., куделин С.І., мухаметдинов С.В., Аудожи-лова А.Н. Метод изучения пространственного распределения филь-трационного сопротивления при эксплуатации нефтяных месторож-дений / Нефтяное хозяйство. Выпуск 1079, Москва, 2013, С. 58-60.
 Краснов В.А., Иванов В.А., Хасанов М.М. Помесоустойчивый метод оценки связности пласта по данным эксплуатации месторож-дений. SPE 1662053.
- 5. Jong S. Kim, Larry W. Lake, Thomas F. Edgar Integrated Capacitance-Resistance Model for Characterizing Waterflooded Reservoirs / Proceedings of the 2012 IFAC Workshop on Automatic Control in Offshore Oil and Gas Production, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway, May 31 June 1, 2012.