ки 3. Сигнал с тензодатчиков усиливается тензостанцией 4 (типа ТА-5) и фиксируется на запоминающем осциллографе 5 (модели С8 – 13). На экране по записи фрагмента процесса замеряется длительность фрагмента – $T_{\Phi i}$, в который входит несколько периодов единичных колебаний n_{Ti}. Частоту колебаний находим по формуле:

$$\nu = \left(T_{\text{Пср}}\right)^{-1}, \quad T_{\text{Пср}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_{\text{П}i}}{n}, \quad T_{\text{П}i} = \frac{T_{\Phi i}}{n_{Ti}},$$

где $T_{\text{Пср}}$ – среднее значение длительности импульса; n – число измерений.

ПОЛУЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ИЗ САХАРНОГО СОРГО

Лосева В.А., Ефремов А.А., Лысикова Ю.А., Голова К.В.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: aefremov@pochta.ru

Значительная роль пищевых волокон (ПВ) и необходимость их содержания в ежедневной пище несомненны. Они не только частично снабжают организм энергией, выводят из него ряд метаболитов пищи и загрязняющих её веществ, но и регулируют физиологические, биохимические процессы в органах пищеварения. По данным многих исследователей суммарное содержание ПВ в суточных рационах питания населения в среднем должно составлять 45-50 г. В связи с постоянно ухудшающейся экологической обстановкой, намечается тенденция роста суточной потребности организма в ПВ.

В качестве сырья для производства ПВ могут быть использованы отруби, яблочные и цитрусовые выжимки, свекловичный жом и др. Целесообразно организовывать производство ПВ в рамках решения проблемы комплексного использования растительного сырья и переработки вторичных сырьевых ресурсов. Ценным источником пищевых волокон является побочный продукт промышленной переработки сахарного сорго – багасса.

Разработан рациональный режим получения пищевых волокон, определён химический состав и изучены физико-химические свойства ПВ.

Так, например, установлено, что в составе пищевых волокон из багассы сахарного сорго 25,9% целлюлозы, 30,6% гемицеллюлозы, 9,2% растворимого пектина, 18,3% нерастворимого пектина, 5% лигнина, 5,2% сахара.

Изучение адсорбционных показателей ПВ показало, что эффект удаления солей кальция составляет 15,4%, эффект удаления солей меди 25%, эффект удаления красящих веществ 33,9%.

Изучена также возможность применения ПВ из багассы для адсорбционной очистки производственных сахарсодержащих растворов: так, чистота диффузионного сока увеличивалась по сравнению с контролем на 1,48%, клеровки сахара-сырца – на 1,17%, сока сорго – на 1,22%.

Таким образом, разработана технология извлечения пищевых волокон из багассы сахарного сорго, изучены их свойства, доказано, что эти волокна обладают хорошими адсорбционными показателями.

СБОР И АНАЛИЗ НЕОРДИНАРНЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ В АВИАЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ РОБЕРТА ЛЮДОВИГОВИЧА БАРТИНИ (1897–1974)

Львунина Е.А., Пащенко Ж.А.

Авиационный колледж, Таганрог, e-mail: Lenochka.Lvunina@mail.ru

В настоящей работе рассматриваются некоторые аспекты деятельности Бартини в области создания авиационных конструкций; труды этого гения рождали новые оригинальные иконструкции, которые трудно осваивались. За свою жизнь Р.Л. Бартини создал более шестидесяти законченных проектов самолетов. К дальнейшей судьбе своих проектов он относился на удивление спокойно. Предложенные им решения в дальнейшем развивали другие, а он словно будил чужие мысли и заставлял думать в нужном направлении.

Итак, первый самолет Бартини – «Сталь-6». Из элементов новизны оригинальная низкопланная схема самолета с убирающимися одноколесными шасси, паровое испарительное охлаждение двигателя, управление рулями высоты с переменным предварительным числом, подъемное на взлете и посадке кресло пилота. «Сталь-6» стал демонстрационной машиной, развивавшей впервые в СССР скорость 420 км/ч. Инновационный технологический прорыв Бартини – слом убеждений о невозможности создания самолета из нержавеющей стали; одной из главных проблем было отсутствие методов соединения. Бартини разработал уникальную технологию электрической сварки.

«Сталь-7» представлен на конкурс скоростных самолетов 28.08.1939 года. Цель его создания пассажирский самолет вместимостью 12 человек; скорость самолета – 400 км/ч. Схема самолета – двухмоторный низкоплан с крылом типа «обратная чайка»; сечение фюзеляжа – расширенный книзу овал, переходящий в резко суживающееся к концу крыло. Двигатели находят в изломах «чайки»; там же размещены основные стойки шасси, из-за чего уменьшилась высота и масса стоек. Крыло такой схемы улучшило обзор из кабины пилота. На «Сталь-7»применены разработанные конструктором «профили Бартини», что повысило аэродинамические характеристики крыла. Впоследствии на основе «Сталь-7» были созданы бомбардировщики ДБ-240, Ер-2 и Ер-4.

ДАР – дальний арктический разведчик, назначение – ледовая разведки и проводка караванов судов. Схема – летающая лодка, способная производить посадку на воду, на снег и лед и взлетать с них. Соосно установленные в профилированном кольце два двигателя продемонстрировали прирост мощности винтов при значительном снижении лобового сопротивления – явление названо «эффектом Бартини». Предложенные Бартини «жабры» с поплавками обеспечивали ДАР–у поперечную устойчивость и дополнительную подъемную силу. Время патрулирования в воздухе доходило до 20 часов. Впервые реализован плоский ледовый редан с полозьями и внутренней амортизацией, крыло ДАР-а имеет высокий уровень механизации, в том числе мощные посадочные щитки и двойные «плавающие» элероны. Основной конструкционный материал – стань НЕРЖ-2; технологическая новинка – «контрстапель» для сварки каркаса лодки с обшивкой.

1952 год – решение задачи создания крыло малого удлинения с переменной стреловидностью по передней кромке для тяжелых сверхзвуковых самолетов и создание новых аэродинамических профилей для такого крыла. Эти задачи решались для создания гидросамолета А-57 – стратегической авиационно-ракетной системы, состоящей из самолета –носителя и самолета-снаряда. При взлетном весе 250 тонн А-57 мог эксплуатироваться с грунтовых и снежных аэродромов, эксплуатироваться в океане или на арктической льдине.

Выявленное в начале 20-го века явление экранного эффекта реализовано в самолете амфибии ВВА-14. ВВА-14 рассматривалась, как элемент транспортной системы планеты Земля. Катамаранная схема, эластичные поплавки, катапультируемая капсула экипажа – далеко не полный перечень конструкторских новинок ВВА-14.

Роберт Людовигович увидел первые полеты своего детища в Таганроге в 1972 году. Этот единствен-

ный летный экземпляр сейчас находится в Музее ВВС в Монино.

В мире нет ни одного самолета с первыми буквами фамилии Бартини: «перепроизводство идей» в его разработках тормозило проектирование и изготовление. Но все было ново, оригинально, на всем лежала печать недюжинного таланта.

Завещание Р.Л. Бартини – вскрыть его архивы после 2197 года, после своего 300-летия. Какие тайны откроются человечеству? Когда человечество по-настоящему дорастет до оценки действительного величия Роберта Людовиговича Бартини?

ВОПРОСЫ ФРАКТАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ И СЖАТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Любимова М.А.

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

Фрактальное сжатие – это математический процесс, применяемый для кодирования растров, которые содержат реальное изображение, в совокупность математических данных, которые описывают фрактальные свойства изображения.

Фрактальное сжатие всегда сопровождается потерями, так как процесс сравнения фракталов не предусматривает поиска точного их соответствия. На степень фрактального сжатия заметное влияние оказывает содержимое и разрешение исходного растра.

Целью данной работы является построение алгоритма фрактального сжатия и его программная реализация. Задачи работы:

1. Проведение анализа методов.
2. Выбор алгоритма программы.
3. Реализация алгоритма программы.

В ходе проделанной работы проведён анализ различных алгоритмов для сжатия изображения. На основе этого анализа была разработана модель сжатия изображения. С использованием модели сжатия изображения был разработан алгоритм сжатия изображения и преобразования из цветного в черно-белое изображение, основанный на аффинных преобразованиях.

Рассмотрен алгоритм фрактального кодирования, и его пошаговая реализация. Описан алгоритм распаковки изображения смысл его состоит в итерационных преобразованиях, выполняемых с помощью коэффициентов IFS. Представлена пошаговая распаковка изображения, в результате которой мы получим восстановленное (стабилизированное) изображение, т.е. аттрактор.

Плюсы распаковки изображения заключаются в высокой скорости восстановления изображения, возможности многократного увеличения изображения без возникновения пикселизации. Минусы распаковки изображений: значительная потеря контрастности для контрастных изображений.

С применением вышеуказанного алгоритма, в среде визуального программирования Delphi 7 был написан программный продукт для решения поставленной задачи.

ОБЕСПЫЛИВАНИЕ И ОЧИСТКА ГАЗОВ НА УЧАСТКЕ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

Макаров А.В.

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

Атмосферный воздух, являясь источником жизни человека, растительного и животного мира, служит одновременно основой для всех технологических процессов, связанных с получением энергии, материалов, переработкой продуктов и сырья, основой для естественного круговорота веществ со средой, в которую сбрасываются отходы технологических процессов производства, продуктов сгорания топлива и жизнедеятельности.

Различные технологические процессы могут загрязнять атмосферный воздух взвешенными твердыми частицами, которые делятся на пыль, дым, туман. В процессе изготовления столярных изделий на фуговальном станке, на его определенных этапах выделяется значительное количество отходов. Наиболее опасным с точки зрения загрязнителя атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны является древесная пыль, негативно влияющая на окружающую среду и организм рабочих. Пыль различных древесных пород существенно отличается по своему химическому составу и воздействию на организм. Имеются сведения о том, что при обработке древесины у рабочих возникают различные заболевания аллергического характера, наблюдаются поражения кожных покровов, органов дыхания и глаз, а также возникновения дерматитов у рабочих, занимающихся обработкой некоторых пород – дуба, бука, тополя, березы и других. Неблагоприятное воздействие на человека древесины вызвано значительным содержанием в ней вредных компонентов.

Совершенствование технологического процесса, разработка и реализация средств обеспечения экологической безопасности, увеличивают безвредность и безопасность трудового процесса, уменьшают степень загрязнения окружающей среды и профессиональных заболеваний.

Для улавливания пыли применяется различная аппаратура, в составе которой значительное место занимают циклонные аппараты, которые являются наиболее эффективной аппаратурой для сухого механического пылеулавливания. Для очистки газа от пыли древесной наиболее эффективен циклон НИИО-ГАЗА серии ЦН-15, эффективность очистки которого в большинстве случаев составляет 75-80%.

Вся система пылеулавливания состоит из побудителя тяги – вентилятора, местных отсосов, представленных в виде зонтов, воздушной транспортной магистрали, основного пылеуловителя – циклона.

СЮРРЕАЛИЗМ СТАНДАРТИЗАЦИИ И НОВЫЙ ЗАКОН ИСО О ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГАХ

Макарова О.В., Конькова Т.В.

Авиационный колледж, Таганрог, e-mail: Stoundhendjj@mail.ru

Работа посвящена стандартизации, ведь в данный момент этот процесс затормозился и на смену ГОСТам пришли технические регламенты, в которых требования к качеству продукции предъявлены в менее жёсткой форме, и в то же время рассматривается не менее волнующий вопрос по разработке Международной организацией ИСО нового стандарта, который упростит оплату счетов за коммунальные услуги.

Цель автора состоит в том, чтобы рассказать о нынешнем положении и сложившейся ситуации в области стандартизации.

Актуальность темы объясняется таким волнующим людей вопросом, как будущее нашей страны. Ведь, как известно, ни госструктуры, ни бизнес не проявляют горячего желания заниматься вопросами стандартизации.

Вице-президент ОПЖТ В.А. Матюшин сообщил, что в 2009 г. планировалось подготовить 25 стандартов, однако из-за отсутствия финансирования при благоприятных условиях будет подготовлено 8 стандартов из запланированных и 3 – вне плана, целевые. Предприятия, минимизируя свои расходы, сокращают штаты, увольняя при этом сотрудников, занимающихся вопросами стандартизации и качества. Совершенно очевидно, что срок окончания переходного периода реформы технического регулирования,