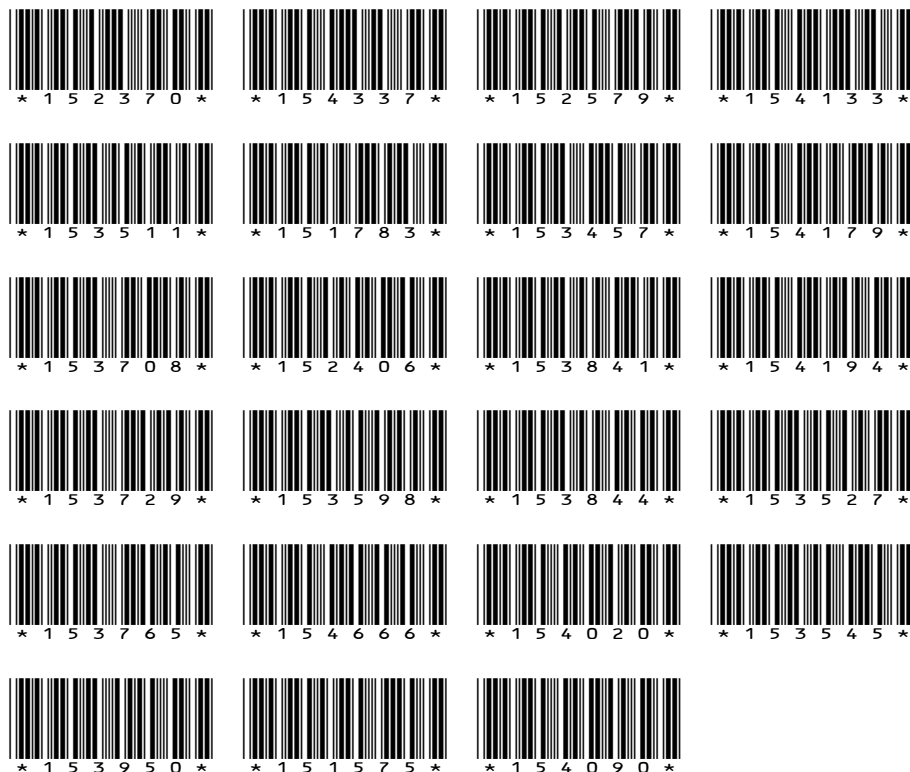




МАТЕРИАЛИ
ЗА IX МЕЖДУНАРОДНА
НАУЧНА ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ

**«БЪДЕЩЕТО ВЪПРОСИ ОТ
СВЕТА НА НАУКАТА - 2013»**

17 - 25 декември, 2013

Том 34
Съвременни технологии на информации

София
«Бял ГРАД-БГ» ООД
2013

То публикува «Бял ГРАД-БГ» ООД, Република България, гр.София,
район «Триадица», бул. «Витоша» №4, ет.5

Материали за 9-а международна научна практична конференция, «Бъдещето въпроси от света на науката», - 2013.
Том 34. Съвременни технологии на информации. София.
«Бял ГРАД-БГ» ООД - 88 стр.

Редактор: Милко Тодоров Петков

Мениджър: Надя Атанасова Александрова

Технически работник: Татяна Стефанова Тодорова

Материали за 9-а международна научна практична конференция,
«Бъдещето въпроси от света на науката», 17 - 25 декември, 2013
на Съвременни технологии на информации.

За ученици, работници на проучвания.

Цена 10 BGLV

Тухватулина М.М., Гочияев М.М. Использование философии «Фен-шуй» для разработки журнального столика	57
Мадиярова А.Т., Вайс Ю.А. Модель оценки объектов интеллектуальной собственности в информационно-аналитической системе	61
Смаилова Г.О., Гуляева А.Л. Предпосылки создания автоматизированной системы кадрового учета и начисление заработной платы для КГП дома культуры района Шал акына на платформе «1С:Предприятие 8.2».....	64
Глухов Д.О., Рябцев С.А. Система программной диагностики состояния здоровья по изображению лица человека	65
Гуляева А.Л., Амиржанова Ж.Ж. Проектирование автоматизированной системы расчета и учета оплаты коммунальных услуг на ГКП «Жардем»	68
Гуляева А.Л., Сейтзадина Г.Ж. Роль автоматизации учета посетителей организации и услуг в деятельности предприятия ИП «Apartments.kz»	74

ИНФОРМАТИВНАТА БЕЗОПАСНОСТ

Василенко В.С. Модифіковані циклічні коди	78
Гадецька З.М. Характеристика сучасного стану та перспективи впровадження систем контролю та управління доступом в готелях України	83

СЪДЪРЖАНИЕ

СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ НА ИНФОРМАЦИИ

КОМПЮТЪРНОТО ИНЖЕНЕРСТВО

Рудниченко Н.Д., Вычужанин В.В. Методика моделирования многосвязной сложной технической системы	3
Калдарова М.С., Жаксылыков К.М. Ауқымды есептеу желісі	4
Лукашенко В.М., Чичужко М.В., Уткіна Т.Ю. Модель класифікації сучасних супервізорів живлення	7
Игумнов А.В. Поддержание актуального состояния реплик в резервированных многоагентных системах	11
Алсейникова І.М., Палагута К.О. Характеристика та переваги впровадження розширюваної мови фінансових звітів XBRL	14
Salykova O.S, Ivanova I.V., Lim I., Шамовский N. Cheapster.kz	16
Богданов Н.И. Синергетика информации: когнитивные разрывы сознания и NBIC-технологии	17

РАБОТА С КОМПЮТЪР ИНЖЕНЕРСТВО И ПЛАНИРАНЕ

Илипов М.М., Исакова А.С. Чип-карта и ее применение для санкционированного доступа к информации	20
Чертков Р.А. Инфраструктура Orchard CMS для разработки веб-приложений.....	22
Рожик А.В., Субін А.А. Використання програмних середовищ для моделювання механоскладальних виробництв	24
Лобачев И.В. Построение модели бизнес-процесса сервисного центра	30

СОФТУЕРЪТ

Мурашкина Е.Н., Михеев М.Ю. Методика сквозного проектирования системы идентификации сигналов сложной формы	34
Гусев М.Н., Дегтярев В.М., Плотникова Е.В. Определение языка звучащей речи	41
Пяткова Т.В., Панивенко И.Н. Роль проектирования при разработке автоматизированной системы управления персоналом предприятия АО «Казпочта» Жамбылский РУПС	51
Синявская А.В., Тухватулина М.М. Использование стиля минимализм для разработки современной горки «Душевное равновесие»	54

СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ НА ИНФОРМАЦИИ

КОМПЮТЪРНОТО ИНЖЕНЕРСТВО

Рудниченко Н.Д., д.т.н. Вычужанин В.В.

Одесский национальный морской университет, Украина

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ МНОГОСВЯЗНОЙ СЛОЖНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

В условиях развития современных многосвязных сложных технических систем (СТС) все большую актуальность приобретает задача управления техническим состоянием таких систем, требующая достоверной оценки надежности и анализа риска [1,2]. Проведение анализа риска и оценки надежности СТС возможно посредством разработки и использования методики моделирования функционирования и взаимодействия компонентов СТС.

Целью работы является разработка методики моделирования многосвязной СТС для анализа риска и оценки ее надежности.

При моделировании многосвязной СТС целесообразно использование формата JSON для представления исходных данных об агрегатах и межагрегатных связях СТС, языка программирования Python 2.6, языка dot – для структурного представления заданной сложной технической системы в виде ориентированного графа, программного продукта graphviz для визуализации графов, графического редактора графов gvedit – для редактирования и обработки графов, а также средства ОС Windows и MS Office.

Методика моделирования построена таким образом (рис 1): исходная модель сложной технической системы формируется в терминах формата JSON и в качестве входных данных импортируется в программный скрипт, написанный на языке Python, которая производит моделирование и расчет значений оценок ущербов и рисков. В результате работы программы формируются два типа выходных значений: массив таблиц в формате csv, содержащий значения рассчитанных коэффициентов, используемый для построения графических диаграмм, и массив файлов в формате языка dot. Массив файлов в формате языка dot с помощью утилиты make импортируется в программу graphviz, которая обрабатывает данный массив файлов и производит их интерпретацию в формат png. Для анализа полученных результатов использовались MS Office и Open Office.

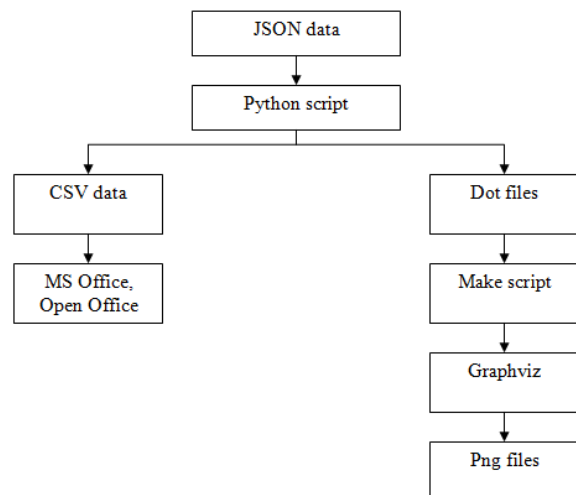


Рис. 1 Методика моделювання багатозв'язної складної технічної системи

Выводы. На основании разработанной методики моделирования багатозв'язної складної технічної системи становиться возможным получение численных значений оценок структурного и функционального ущербов для соответствующих агрегатов и межагрегатных связей СТС, которые служат основой для проведения оценки структурного и функционального рисков, что позволяет оценить надежность СТС.

Література:

1. Махутов Оценка уязвимости технических систем и ее место в процедуре анализа риска. // Проблемы анализа риска. 2008. – №3. С 73-85.
2. Райншке К. Оценка надежности систем с использованием графов [Текст] / К.Райншке, И. А. Ушаков. – М.: Радио и связь, 1988. – 208 с.;

Калдарова М.С.

зйлымы жетекшісі

Жаксылыков К.М. – ф.-м.ғ.к.,

АУҚЫМДЫ ЕСЕПТЕУ ЖЕЛІСІ

Аннотация: Бұл мақалада Ауқымды есептеу желілерінде желінің түйіні ретінде қарастырылатын жергілікті есептеу желілері, жергілікті есептеу желілерін байланыстыратын арналар, байланыс арналарына қатынас құруға мүмкіндік беретін жабдықтар мен программалар қарастырылады.

Сучасні електронні замки набагато зручніше і ефективніше, ніж механічні. У Європі установка таких замків є стандартом якості. Українські готелі помітно відстають, але прогрес не стоїть на місці і з кожним роком в Україні готелів, обладнаних електронними замками, стає все більше. Ключем до електронного замка може використовуватися магнітна карта, штрих-код, відбиток пальця або буквено-цифровий код, введений з клавіатури. Витрати, пов'язані з установкою електронних замків дуже швидко окупаються. В даний час промисловість випускає сотні різновидів таких замків. Серед фірм виробників електронних замків на українському ринку найбільшу увагу заслуговують замкові системи виробництва іспанської фірми ONITY та TESA, італійської фірми Cisa, Saflok (США), європейської компанії HoteK, ASSA Abloy (Фінляндія) та інших виробників.

Сучасні побажання до систем контролю і управління доступом в українських готелях постійно ускладнюють завдання і потребують комплексного вирішення. Коли говорять про вибір оптимальних СКУД, потрібно враховувати пропоновані вимоги до безпеки об'єкту, на якому планується монтаж системи доступу. З технічного боку, елементи СКУД повинні мати мінімальну кількість проводів. Якщо потрібно просто контролювати одну або дві точки проходу в приміщення, тоді немає необхідності використовувати більш складні і дорогі мережеві СКУД. Оптимальним варіантом у такому випадку буде застосування автономних систем. Більш перспективною (хоча і більш дорогою) на сьогоднішній день є ідея створення в українських готелях мережної СКУД (on-line) з централізованим контролем. Така система дозволить оператору служби безпеки (а також менеджеру готелю, представникам інших служб) постійно тримати під контролем ситуацію на об'єкті, знати, які приміщення відкриті, закриті [3].

Взагалі, говорячи про організацію та побудову комплексу безпеки готелів в Україні, необхідно враховувати їх характерні риси, конкретні умови функціонування, а також, наявні фінансові можливості готелю.

Література:

1. Роглев Х.Й. Основы готельного менеджменту [Текст]: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2005. – 408 с.
2. Гостиничные системы контроля доступа, электронные замки для гостиниц [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://zkteco.com.ua/hotellock.htm>– Назва з екрану.
3. Системы контроля доступа в гостиничные номера [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://asupro.com/hotels/access/systems-control-access-hotels.html>– Назва з екрану.

наслідків, пов'язаних з ризиком для життя. Тому завдання адміністрації готелів полягає в попередженні всіх можливих ризиків для життя і здоров'я постояльців. Але при цьому, готелі, якщо подивитися з боку безпеки, мають принципові відмінності від інших господарських об'єктів. З одного боку керівництво готелю вкрай зацікавлене у створенні іміджу «відкритого будинку» із забезпеченням режиму найбільшого сприяння для максимального числа гостей, і тому будь-які пристрої безпеки не повинні привертати увагу відвідувачів, але, в той же час, забезпечувати почуття особистої безпеки і комфортності.

Пріоритетними напрямками забезпечення безпеки сучасного готелю, значного підвищення рівня сервісу гостей та покращення роботи обслуговуючого персоналу є впровадження в готелях України системи контролю і управління доступом (СКУД), яка дозволяє автоматизувати управління доступом в готельних номерах, запобігти несанкціонованому проникненню в готельні номери, надає можливість гостю безперешкодно та просто потрапляти в його номер. Завдяки СКУД кожний відвідувач готелю може бути впевнений, що в будь-який час проживання в готелі зможе потрапити до свого номеру, тоді як стороннім туди вхід заборонений.

Як правило, СКУД дозволяє виконувати наступні дії [2]: допуск постояльців в готельний номер за ідентифікатором (електронним ключем в вигляді картки) протягом оплаченого інтервалу часу перебування в готелі; автоматичну виписку постояльца з готелю; підрахунок кількості людей, що знаходяться в готельному номері; автоматичну постановку готельного номера під охорону при виході всіх постояльців з номеру; повне автоматичне знеструмлення номера, при виході всіх постояльців з номера; контроль використання мінібара готельного номера обслуговуючим персоналом готелю при відсутності постояльца; контроль температури повітря в номері та багато інших послуг.

Зазначені функції СКУД дають можливість надати українським готелям якісно інший рівень сервісу відвідувачам готелю, гостю не потрібно здавати ідентифікатор (електронний ключ) портьє, він може його весь час носити з собою, додатково отримуючи доступ до системи клубних розрахунків; наявність повної інформації про відвідування номера гостями і обслуговуючим персоналом дозволяє вирішити конфліктні ситуації при зникненні речей з номеру.

Сучасні системи контролю і управління доступом складаються з комплексу програмно-апаратних засобів, основою яких є застосування системи електронних замків. Електронні замки на сьогоднішній день об'єднують в собі високу надійність дверного замку та сучасну електроніку. Електронними замками в українських готелях можуть бути обладнані як гостьові кімнати, так і ліфти (гостьові і службові), а також службові та складські приміщення. Це дозволяє локалізувати переміщення гостей та персоналу по території готелю (розділити готель на гостьову та службові зони), а також виключити проникнення і пересування сторонніх осіб самостійно (без супроводу гостей або працівників готелю), що істотно підвищує рівень безпеки готелів.

Кілтті сөздер: PAN (Personal Area Network) -байланыстың қарапайым түрі; Ауқымды есептеу желісі (Глобальная вычислительная сеть) , электрондық пошта (E-mail), желілік жаңалықтар немесе телемәслихат (Usenet), тарату тізімдері (Maillists), бүкіл әлемдік өрмек (WWW– World Wide Web), файлдар жеткізу (FTP – File Transfer Protocol), қашықтан қатынас құру (Telnet), WAN (Wide Area Network) – ең үлкен желі

Қазіргі уақытта заман талабына сай компьютерді қолданудың ең маңызды аясы көптеген қолданушылар үшін бірыңғай ақпараттық кеңістікті қамтамасыз ететін желілерді құру болып табылады. Компьютерлерді біріктіру үлкен сыйымдылықты дискілерді, принтерлерді, негізгі жадыны, программалық құралдарды бірге қолдану мүмкіндігі бар. Алайда бұнын бәрі желі арқылы іске асады. Жалпы компьютерлік желі деп қолданушыларды ақпараттық, программалық, аппараттық ресурстарды және ақпаратпен алмасу құралдарын ұжыммен пайдалануды қамтамасыз ететін өзара байланысқан компьютердің жиынтығы болып табылады және де әртүрлі қорларды мысалы программаларды, құжаттарды және принтерлерді бірігіп пайдаланатындай етіп, бір-бірімен кабельдің көмегімен арқылы қосылған компьютерлер тобын айтады. Сонымен қатар компьютерлі желі екі немесе одан да көп компьютерлердің, желілік жабдықтау арасындағы ақпаратты жіберу және байланыстыру үшін қызмет етеді.

Масштабы бойынша желілік байланыстар бірнеше түрге бөлінеді:

- байланыстың қарапайым түрі – PAN (Personal Area Network);
- жиі қолданылатын және кең таралған әдіс – LAN (Local Area Network)
- кампусты желі – CAN (Campus Area Network);
- бір немесе бірнеше қалаларда орналасқан көптеген компьютерлерді байланыстыратын үлкен желі – MAN (Metropolitan Area Network);
- ең үлкен желі, яғни жаһандық желі немесе ауқымды желі – WAN (Wide Area Network).

Есептеу желісі – бір-бірімен байланысқан желі элементтері арасында мәліметтер жеткізуге арналған программалық және аппараттық құрауыштардың күрделі жүйесі. Аппараттық жабдықтар ішінде әртүрлі типті және класты компьютерлермен қатынастық жабдықтарды атауға болады.

Ауқымды есептеу желісі (Глобальная вычислительная сеть) – бір-бірінен алыс орналасқан жергілікті желілер мен жеке компьютерлерді байланыстыратын есептеу желісі.

Ауқымды есептеу желілері негізгі үш құрауыштан тұрады:

- а) желінің түйіні ретінде қарастырылатын жергілікті есептеу желілері;
- ә) жергілікті есептеу желілерін байланыстыратын арналар;
- б) байланыс арналарына қатынас құруға мүмкіндік беретін жабдықтар мен программалар.

Мысалы, Internet торабы – түрлі-түрлі хаттамалармен жұмыс істейтін, әр түрлі есептеу машиналарын байланыстыратын, мәліметтерді тасығыштардың (телефон сымдары, оптикалық талшық, жер серігінің арналары және радио-

модемдер сияқты) барлық түрлерімен тасымалдайтын компьютерлік желілердің бірлестігі. Ең көп тараған қызмет көрсету түрлері: электрондық пошта (E-mail), желілік жаңалықтар немесе телемәслихат (Usenet), тарату тізімдері (Maillists), бүкіл әлемдік өрмек (WWW– World Wide Web), файлдар жеткізу (FTP – File Transfer Protocol), қашықтан қатынас құру (Telnet) және т.б [1].

Ауқымды есептеу желісі Wide Area Networks (WAN) аумақты желілерге жатады. ЛВС сияқты қызметтерді ұсынуға арналған, алайда орташа аумақта орналасқан көп қолданушыларға қызмет етеді. Ауқымды есептеу желісі – бұл жергілікті желілерді, бөлек компьютерлерді және бір бірінен алшақ орналасқан жойылған компьютерлерді біріктіретін компьютерлік желі. Белгілі және ең танымал ауқымды желі бұл – Интернет. Бұдан басқа ауқымды есептеу желіге бүкіләлемдік коммерциялық емес желі FidoNet, CREN, EARNet, EUNet және т.б. ауқымды желілер, сонымен қатар корпоративті желілер жатады.

Каналдардық үлкен созылымдарына қатысты байланысты орнатуда үлкен шығындарға әкеледі, сондықтан ауқымды желі көбінесе абонеттерге ақылы қызмет көрсететін үлкен телекоммуникациялық компанияларда құрылады. Бұндай желілер қоғамдық немесе әлеуметтік деп аталады. Алайда, кейбір кезде үлкен корпорацияларда WAN жеке желісі ретінде құрылады [2].

WAN абоненті ретінде ЛВС кәсіпорынын, өзара ақпаратпен алмасуға болатын бір бірінен географиялық жойылғандарды жатқызуға болады. Бұдан басқа WAN қызметін корпоративтік деректер сияқты, әлеуметтік Интернет деректері ретіндебөлек, яғни басқа компьютерлер де қолдана алады.

WAN (Wide Area Network) – ең үлкен желі, яғни жаһандық желі. Жер шары емес, қандай да бір географиялық район немесе аумақ. Бұндай байланыстарды телекоммуникация қызметін ұсынатын ұйымдар қолданады. Сонымен бірге осы байданыстарды жаһандық желілердің каналдарына интернетті орнату үшін қолданады. Бұл желілер өте үлкен және көпшілік қолданушыға арналғандықтан, жалпыға бірдей қол жетімді және ашық болып келеді. MAN – желілер сияқты, WAN желілер де өзіне кішігірім байданыстарды қосады.

Желідегі компьютерлердің саны мен көлемінен бөлек, желілер басқа да белгілері бойынша жіктеледі. Байланыстың әр түрі қолданылады, телефон желісінен бастап, серіктерге дейін. Сонымен қатар желілер мәліметтердің берілу жылдамдығына байланысты да бөлінеді.

WAN үш негізгі сипаттамасы:

- WAN – үлкен географикалық аймақта бөлініп орналасқан құрылғыларды қосады.

- WAN – ортақ қол жетімді тасымалдау ортасын қолданады. Мысалы: телефон желімінің компаниялары, кабельді компаниялар, спутниктік жүйе және желі провайдерлері.

- WAN – үлкен географикалық аймақтың өткізу ерекшеліктері бойынша қол жетімділікті қамтамасыз ету үшін әртүрлі типті тізбектеп қосылуды қолданады.

Таблица 6

05	111	06	101
03	011	05	111
01	001	03	011
Σ	101	02	100
		01	001
		Σ	101

Звернемо увагу на те, що при кодуванні (декодуванні) модифікованим циклічним кодом потрібна кількість операцій складається лише з m операцій додавання.

Тобто, порівняно з класичною реалізацією коду кількість операцій зменшується на: m операцій визначення чергового значення частки та m операцій множення чергового значення частки на утворюючий поліном.

Таким чином, можна зробити висновок, що результати застосування запропонованої модифікації циклічного коду повністю співпадають із результатами класичного аналогу, тобто код може вирішувати задачі контролю цілісності інформаційних об'єктів, але із значно швидше.

1. Василенко В.С. Теорія інформації та кодування./ В.С. Василенко // Курс лекцій з дисципліни «Теорія інформації та кодування», К.: НАУ. – 2011. – 93 с.

2. Юдін О.К. Основи теорії електричних кіл, сигнали та процеси в електроніці./ О.К. Юдін // Курс лекцій з дисципліни «Основи теорії електричних кіл, сигнали та процеси в електроніці», К.: НАУ. – 2010. – 243 с.

К.т.н., доцент Гадецька З.М.

Східноєвропейський університет економіки і менеджменту

ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ В ГОТЕЛЯХ УКРАЇНИ

Одна з проблем, яка актуальна для підприємств сфери обслуговування, а саме готельного господарства України – це забезпечення безпеки громадян та збереження їх матеріальних та особистих цінностей. Під час відпочинку люди найменше думають про свою безпеку, що іноді призводить до небажаних

Обчислено контрольну суму:

Таблиця 3			
Номери нульових біт	не-	Коди коеф.	ваг.
6		101	
05		111	
03		011	
Контр. Σ		001	

В результаті обчислена контрольна ознака $R(x) = 001$. Таким чином, приймач одержить код (табл. 4):

Таблиця 4							
Позиція біта	6	5	4	3	2	1	0
Значення біта	1	1	0	1	0	0	1

Для перевірки правильності формування контрольних символів додамо знову коди ненульових бітів (табл. 5) і одержимо нуль:

Таблиця 5		
Номери нульових біт	нелу-	Коди ваг. коеф.
6		101
05		111
03		011
01		001
Контр. Σ		000

Ну а тепер розглянемо два випадки помилок в одному з біт посилки, наприклад в біті 6 (0 замість 1) і в біті 2 (1 замість 0). Додамо коди ненульових біт ще раз (таблиця 6).

Пересвідчимося, що в обох випадках контрольна сума є відмінною від нуля, що свідчить про наявність спотворень та необхідність (при можливості та необхідності) їх корегування.

WAN фізикалық деңгейі терминалды құрылғылар(Data Terminal Equipment, DTE) арасындағы интерфейсті және деректерді жіберу құрылғыларды (Data Communications Equipment, DCE) сипаттайды. Терминал құрылғысы деген – интерфейсінде «пайдаланушы-желі» болатын, пайдаланушының деректерді жіберу қызметі болаып табылады. DCE құрылғысы желіге фиикалық қосылуды, трафикті өткізуді, тактылы белгінің тапсырмасы синхрондау үшін DTEжәне DCE құрылғылары арасында деректерді алмастыруды қамтамасыз етеді. Әдетте, DCE құрылғысы сервис-провайдерде, ал DTE – қосылатын құрылғыда орналасады. Міне осындай физикалықдеңгейлерге байланыстыWAN жұмыс істейді [3].

Осы мақаланы қарастыра келе, мынандай қорытынды жасауға болады. Әртүрлі аймақтарда орналасқан пайдаланушылардың ұйым филиалдарының арасында деректерді ортақ қолдану керек осы кезде ауқымды желіні қостыртқан жөн. Сонымен қатар, компанияға қызмет ететіндер іссапарда жүрген уақытта әрдейым өздеріннің корпаративтік желілерінде болатын ақпаратпен алмау керек болады. Міне осы кездерде ауқымды желінің өте пайдалы және ыңғайлы екендігін көруге болады. Қазіргі заман талабына сай осы желілерді пайдаланған тиімді екенін іс-тәжірибе кезінде бірнеше рет дәлелденген болатын.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ауқымды желі. Уикипедия – ашық энциклопедиясынан алынған мәлімет: http://kk.wikipedia.org/wiki/Ауқымды_желі
2. Глобальные вычислительные сети: <http://www.lessons-tva.info/edu/telecom-glob/glob.html>
3. Технологий глобальных сетей: http://rz6hpi.narod.ru/net/cisco/cisco/cv_343.html

Д.т.н., професор Лукашенко В.М.,
аспірант Чичужко М.В., к.т.н., Уткіна Т.Ю.

Черкаський державний технологічний університет (ЧДТУ), Україна

МОДЕЛЬ КЛАСИФІКАЦІЇ СУЧАСНИХ СУПЕРВІЗОРІВ ЖИВЛЕННЯ

Актуальність Сучасні моделі супервізорів є ефективним засобом для контролю і забезпечення високої надійності роботи мікропроцесорної системи (МПС). Застосування супервізорів живлення дозволяє усунути такі проблеми:

• некоректне виконання кодів команд мікроконтролера при подачі і відключенні живлення в інтервали часу, коли напруга живлення знаходиться на недостатньому рівні;

• пошкодження змісту енергонезалежної пам'яті при недостатньому рівні напруги живлення для коректного завершення процесу запису.

Вагомий внесок у розвиток супервізорів для мікроконтролерної техніки внесли роботи А. Євстигнеєва, М. Потапчука, В. Дьяконова, А. Нефедова, А. Белова, В. Трапперта та ін. Але в цих роботах недостатньо висвітлені питання систематизації супервізорів живлення, що значно прискорило б вибір потрібної моделі при проектуванні МПС. Отже розробка моделі класифікації супервізорів живлення (СЖ) є задачею актуальною.

Мета роботи Створення моделі класифікації сучасних супервізорів живлення за рахунок систематизації основних ознак та їх зв'язків.

Постановка задачі Для виконання поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- провести системний аналіз і синтез сучасних супервізорів живлення, сфер їх застосування, фірм виробників, режимів роботи та архітектури;
- побудувати модель класифікації супервізорів живлення.

Рішення задачі Класифікація сприяє рухові науки і техніки з рівня евристичного накоплення знань на рівень теоретичного синтезу і системного підходу. Розробка схем класифікації є науковою і економічно важливою задачею [1-3].

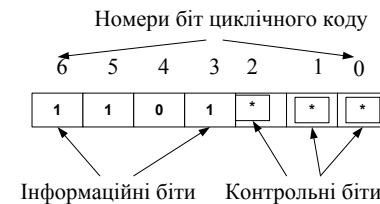
В даний час існує безліч фірм, які почали серійне виробництво спеціальних мікросхем супервізорів живлення. Сучасні СЖ застосовуються в різних сферах, таких як комп'ютерна техніка, пристрої зв'язку, вбудовані пристрої управління, побутова техніка, інтелектуальні вимірювальні пристрої та портативні пристрої з батарейним живленням [7]. Найбільш відомими виробниками є фірми Altera, Maxim, Analog Devices, Dallas Semiconductor та ін. Наступною рисою, що підлягає класифікації є режими роботи: автономний, не автономний та енергозберігаючий. За архітектурою супервізори живлення поділяють на стандартні, внутрішні модулі POR і BOR, зовнішні супервізори, що, в свою чергу, впливає на їх продуктивність, надійність та вартість [4,5].

Всі супервізори живлення діляться на два типи: біполярний і КМОП-тип. Найменування першого типу означає не двуполарність, а виконання інтегральної схеми на основі біполярної технології, тобто на основі біполярних транзисторів. Відповідно, КМОП-тип означає виконання супервізора по КМОП-технології і, як наслідок, має знижене, в порівнянні з біполярним типом енергоспоживання. Наступною рисою, що розрізняє супервізори живлення є схематехніка виходу: відкритий стік/колектор і двотактний КМОП-вихід. Використання супервізорів живлення з відкритим стоком/колектором виправдано в тому випадку, якщо керована лінія організована за принципом монтажного «І», логічна 1 в якій формується за рахунок зовнішнього резистора. Такий резистор містять більшість входів скидання сучасних мікроконтролерів. Якщо ж керована

Таблиця 1

Показник ступеня x^i	Значення $E = x^i$	Результат розподілу $x^i/P(x)$	Двійковий еквівалент $x^i/P(x)$
0	$x^0=1$	$x^0=1$	001
1	x^1	x^1	010
2	x^2	x^2	100
3	x^3	$x+1$	011
4	x^4	x^2+x	110
5	x^5	x^2+x+1	111
6	x^6	x^2+1	101

При кодуванні чи декодуванні для наочності формування контрольної ознаки інформаційні та контрольні символи зручно представляти записаними в деякий шаблон. Наприклад, для чотиризначної двійкової послідовності 1101 ($m=4$) та трьохрозрядного утворюючого поліному ($k=3$):



чи записаними в таблицю, наприклад таку, яка наведена нижче (табл. 2) для семизначної двійкової послідовності 1101***:

Табл. 2

Позиція біта	6	5	4	3	2	1	0
Значення біта	1	1	0	1	*	*	*

Вище невизначені спочатку значення контрольних символів помічені зірочкою (*).

Приклад кодування. Потрібно закодувати уже відоме повідомлення $G(x) = x^3 + x^2 + 1 = 1101$ ($m=4$) при утворюючому поліному $P(x) = x^3 + x + 1 = 1011$ ($k=3$). Отже $n=7$, $i=0, 1, \dots, 6$.

Для формування контрольних символів здійснюється контрольне додавання шляхом виконання операції порозрядного додавання по модулю 2 кодів вагових коефіцієнтів ненульових бітів (пропускаються операції з множенням на нуль). У цьому випадку це 6, 5 і 3.

$$\begin{aligned}
&= \{a_n \cdot x^n \pmod{P(x)} + a_{n-1} \cdot x^{n-1} \pmod{P(x)} + a_{n-2} \cdot x^{n-2} \pmod{P(x)} + \dots + \\
&\quad + a_1 \cdot x^1 \pmod{P(x)} + a_0 \cdot x^0 \pmod{P(x)}\} \pmod{P(x)} = \\
&= \{a_n \cdot [x^n \pmod{P(x)}] + a_{n-1} \cdot [x^{n-1} \pmod{P(x)}] + a_{n-2} \cdot [x^{n-2} \pmod{P(x)}] + \dots + \\
&\quad + a_1 \cdot [x^1 \pmod{P(x)}] + a_0 \cdot [x^0 \pmod{P(x)}]\} \pmod{P(x)} = \{a_n \cdot c_n + a_{n-1} \cdot c_{n-1} + a_{n-2} \cdot c_{n-2} + \dots + \\
&\quad + a_1 \cdot c_1 + a_0 \cdot c_0\} \pmod{P(x)} = \sum_{i=1}^n a_i \cdot c_i \pmod{P(x)}, \quad \text{де} \\
c_i &= \{x^i\} \pmod{P(x)} - \text{вагові коефіцієнти при відповідних елементах представлення} \\
&\quad \text{контрольної ознаки базового кодового слова у вигляді:}
\end{aligned}$$

$$R(x) = \sum_{i=1}^{m/b} a_i \cdot c_i \pmod{P}.$$

Отже $R(x) = G(x) \cdot x^k \pmod{P} = \sum_{i=1}^{m/b} a_i \cdot c_i \pmod{P}$, тобто еквівалентність виразів доведена.

Звернемо увагу на те, що **формування контрольної ознаки за цим виразом є модифікованим циклічним кодом**.

При цьому значення вагових коефіцієнтів $c_i = \{x^i\} \pmod{P(x)}$ розрахувати не важко, оскільки вони дорівнюють лишку від ділення на утворюючий поліном коефіцієнту відповідного символу в поліноміальному представленні базового кодового слова. Нижче наведено приклади обрахунку таких вагових коефіцієнтів для перших шести символів БКС при використанні утворюючого поліному $(x^3 + x + 1)$.

$$\begin{aligned}
x^0: (x^3 + x + 1) \rightarrow R(x) = x^0 \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}; & x^1: (x^3 + x + 1) \rightarrow R(x) = x^1 \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; \\
x^2: (x^3 + x + 1) \rightarrow R(x) = x^2 \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}; & x^3: (x^3 + x + 1) \rightarrow R(x) = (x + 1) \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}; \\
x^4: (x^3 + x + 1) \rightarrow R(x) = (x^2 + x) \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; & x^5: (x^3 + x + 1) \rightarrow R(x) = (x^2 + x + 1) \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}; \\
x^6: (x^3 + x + 1) \rightarrow R(x) = (x^2 + 1) \rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}.
\end{aligned}$$

Результати розрахунку зводять в таблицю відповідності. Для цього прикладу таблиця має вигляд, наведений в табл. 1.

лінія є високоімпедансною, то необхідно використовувати супервізор з КМОП-виходом, що представляє собою двотактний ключ і забезпечує формування як логічного 0, так і логічну 1.

Супервізори також відрізняються схемами обробки виконавчого сигналу. Найпростіші супервізори не містять ніякої обробки і вихід компаратора у них управляє безпосередньо вихідним ключовим транзистором. Їх недоліком є нестійкість поведінки на порозі спрацьовування. Для усунення цього недоліку в інших серіях вбудований тригер Шмітта, що володіє гістерезисною характеристикою. У тих випадках, де допускається короткочасне зниження рівня живлення, необхідна тимчасова затримка виконавчого сигналу, інакше це призведе до небажаного скидання мікроконтролера. Деякі фірми виробники випускають декілька серій супервізорів з функцією затримки виконавчого сигналу. При цьому використовуються два принципи формування тимчасової затримки. Перший заснований на заряді зовнішнього конденсатора С через внутрішній резистор з фіксованим номіналом. Особливістю даного способу є можливість отримання бажаної тимчасової затримки шляхом підбору номіналу зовнішнього конденсатора. В іншому випадку використовується вбудований генератор, який тактує цифровий лічильник. Вихід компаратора в цьому випадку є сигналом дозволу рахунку. Дані супервізори відрізняються фіксованими значеннями тимчасових затримок (50, 100 і 200 мс) і, як наслідок, мінімальним числом зовнішніх компонентів [6].

Запропонована одна з можливих класифікацій, що представлена на рисунку 1, яка систематизує основні ознаки та їх зв'язки. Запропонована класифікація полегшує вивчення предмету дослідження, впорядковує термінологію і виявляє нові залежності. Крім того, на сучасному етапі розвитку інформаційних технологій ця модель сприяє визначенню напрямку дослідження в різних сферах застосування.

Висновки Створена модель класифікації сучасних супервізорів живлення на основі запропонованих ознак (технологія побудови, режими роботи, архітектура, сфери застосування та ін.), яка дає наукове обґрунтування і дозволяє чітко визначити місце супервізора живлення в системі, що проектується.

В подальшому планується провести дослідження енергозберігаючих супервізорів КМОП-типу, які використовуються в інтелектуальних вимірювальних пристроях для проведення довгострокових моніторингових робіт.

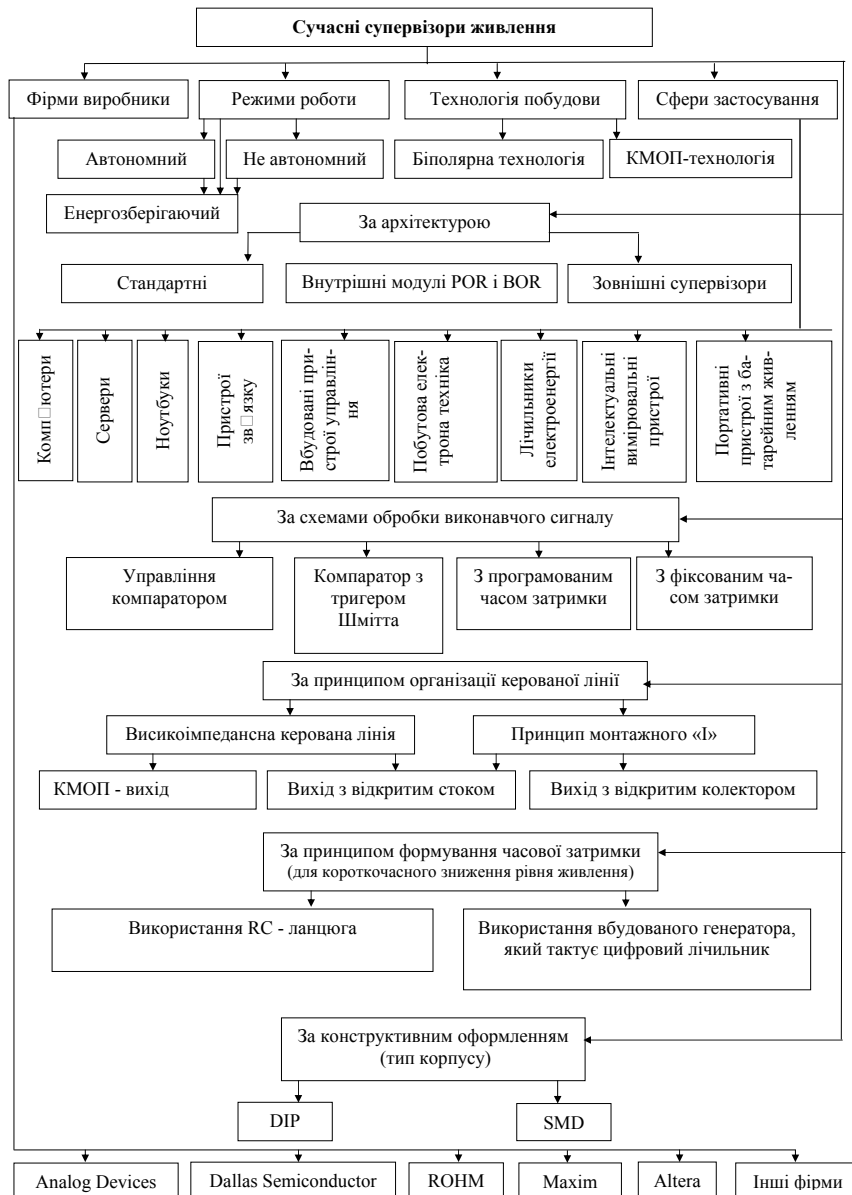


Рисунок 1 – Модель класифікації супервізорів живлення

$$\begin{array}{r}
 x^6 + x^5 + x^3 + 1 \quad \Big| \quad x^3 + x + 1 \\
 \underline{x^6 + x^4 + x^3} \\
 x^5 + x^4 + 1 \\
 \underline{x^5 + x^3 + x^2} \\
 x^4 + x^3 + x^2 + 1 \\
 \underline{x^4 + x^2 + x} \\
 x^3 + x + 1 \\
 \underline{x^3 + x + 1} \\
 R(x) = 0
 \end{array}$$

Звернемо увагу, що при цьому процедура одержання лишку $R(x)$ реалізується як $R(x) = x^k G(x) \bmod P(x)$, коли шукана контрольна ознака обчислюється як залишок після ділення добутку $x^k G(x)$ на $P(x)$.

Звернемо увагу також на те, що при кодуванні (декодуванні) потрібна кількість операцій складається з: m операцій визначення чергового значення частки, m операцій множення чергового значення частки на утворюючий поліном та m операцій додавання.

Надалі більш детально розглянемо усі необхідні операції щодо обчислення лишку $R(x)$ із використанням поліноміальної форми запису виразу для БКС, лишок якого розшукується. Ця форма запису має вигляд:

$$x^k G(x) = a_n \cdot x^n + a_{n-1} \cdot x^{n-1} + a_{n-2} \cdot x^{n-2} + \dots + a_1 \cdot x^1 + a_0 \cdot x^0,$$

де: a_i – коефіцієнт при i -й степені основи числення (у цьому випадку, при x^i).

Покажемо еквівалентність виразів

$$R(x) = G(x) \cdot x^k \bmod P(x)$$

та

$$R(x) = \sum_{i=1}^{m/b} a_i \cdot c_i \bmod P(x).$$

В останньому виразі для двійкових кодів при $b=1$, додавання може здійснюватися порозрядно за модулем $P=2$, а вагові коефіцієнти c_i можуть бути обрахованими з використанням наступних міркувань.

За правилами виконання операцій по модулю перший вираз можна перетворити наступним чином:

$$x^k G(x) \bmod P(x) = \{a_n \cdot x^n + a_{n-1} \cdot x^{n-1} + a_{n-2} \cdot x^{n-2} + \dots + a_1 \cdot x^1 + a_0 \cdot x^0\} \bmod P(x) =$$

ИНФОРМАТИВНАТА БЕЗОПАСНОСТ

Ктн, доцент Василенко В. С.

Національний авіаційний університет (НАУ), Україна

МОДИФІКОВАНІ ЦИКЛІЧНІ КОДИ

Для циклічного n -значного коду найбільш відомою, класичною процедурою кодування, тобто одержання кодової комбінації, є процедура з множенням кодової комбінації $G(x)$ простого коду на одночлен x^k і додаванням до цього добутку залишку $R(x)$, отриманого в результаті розподілу добутку $x^k G(x)$ на утворюючий поліном $P(x)$.

Наприклад, при значності коду $n = 7$, $m = 4$, $k = 3$ і застосуванні утворюючого поліному $P(x) = x^3 + x + 1 = 1011$ кодування повідомлення $G(x) = x^3 + x^2 + 1 = 1101$ можна виконати наступним чином.

Множимо кодову комбінацію $G(x)$ вихідного коду на одночлен $x^k = x^3$, і одержуємо $x^k \cdot G(x) = x^6 + x^5 + x^3$. Надалі ділимо цей добуток на утворюючий поліном $P(x) = x^3 + x + 1$:

$$\begin{array}{r} x^6 + x^5 + x^3 \quad | \quad x^3 + x + 1 \\ x^6 + x^4 + x^3 \quad | \quad x^3 + x^2 + x + 1 \\ \hline x^5 + x^4 \quad | \quad \\ x^5 + x^3 + x^2 \quad | \quad \\ \hline x^4 + x^3 + x^2 \quad | \quad \\ x^4 + x^2 + x \quad | \quad \\ \hline x^3 + x \quad | \quad \\ x^3 + x + 1 \quad | \quad \\ \hline R(x) = 1 \end{array}$$

У результаті цієї операції одержимо залишок $R(x) = 1$.

Додаючи добуток $x^3 G(x)$ до одержаного залишку, одержимо кодовий багаточлен

$$F(x) = x^3 G(x) + R(x) = x^6 + x^5 + x^3 + 1.$$

У двійковому коді цьому багаточлену відповідає кодова комбінація 1101001, в якій перевіірочні розряди займають три останні позиції і яку слід передавати каналом зв'язку.

В разі відсутності спотворень на приймальному боці прийнята кодова комбінація $F'(x)$ повністю збігається із переданою $F(x) = F'(x) = x^6 + x^5 + x^3 + 1$ і повинна ділитися на утворюючий багаточлен $P(x)$ без залишку:

Література:

1. Лукашенко В.М. Многокритериальная качественная оценка фирм изготовителей микроконтроллеров / В. М. Лукашенко, М. В. Чичужко, В. А. Лукашенко // Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету. Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. – Кіровоград : КНТУ, 2013. – Вип. 26. – С. 155–160.

2. Lukashenko V.M. Determination method of efficiency units for conditional similarity criterion / M.V. Chichuzhko, D.A. Lukashenko, V.A. Lukashenko // Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія: технічні науки. – Черкаси : ЧДТУ, 2013. – № 2. – С. 44–47.

3. Creation of multicriteria qualitative evaluation method of microcontroller manufacturers / V. M. Lukashenko, M. V. Chichuzhko, A. G. Lukashenko, V. A. Lukashenko // Nauka i studia. – Przemysl, 2013. – № 17 (85). – P. 97–102.

4. Лукашенко В.М. Системний аналіз сучасних моделей супервізорів та визначення напрямку їх вдосконалення / В. М. Лукашенко, М. В. Чичужко, А.Г. Лукашенко // Вісник ЧДТУ. – 2013. – № 4. – С. 44–47.

5. Чичужко М. В. Алгоритм визначення резервів за енергетичними та швидкісними показниками супервізорів на основі теорії неповної подібності та розмірностей / М. В. Чичужко // Perspektywiczne opracowania są nauką i technikami – 2013 : materiały IX Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji : (07-15 listopada 2013 roku, Przemysł, Польша). – Przemysł : Nauka i studia, 2013. – Т. 34. – с. 14–18.

6. Классификация супервизоров питания фирмы ROHM [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rctcs.ru/article_printable.asp?id=253.

7. Микросхемы супервизоров питания компании ON Semiconductor [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.kit-e.ru/articles/chip/2011_7_80.php.

Игумнов А.В.

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Россия

ПОДДЕРЖАНИЕ АКТУАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ РЕПЛИК В РЕЗЕРВИРОВАННЫХ МНОГОАГЕНТНЫХ СИСТЕМАХ

Введение избыточности и резервирование исходных компонентов является основным методом обеспечения устойчивости технических систем к отказам [1]. Современные многоагентные системы (МАС) могут содержать интеллектуальных агентов [2], которые способны изменять как условия запуска собственных действий, так и собственно конкретные действия. Поэтому при обеспече-

нии отказоустойчивости МАС с использованием резервирования важно обеспечить актуальное состояние всех резервированных эквивалентных компонентов системы. Проведенное исследование посвящено решению данной задачи.

Согласно [3] МАС является системой, в которой предусмотрено взаимодействие агентов. Пусть исходная МАС задана множеством задач $T = \{t_i\}$ и множеством агентов $A = \{a_i\}$, выполняющих задачи системы, а также распределением задач по агентам. Задача системы является действием, которое выполняет один из агентов в качестве реакции на изменения в среде окружения (реактивное поведение [4]) или для достижения поставленных целей (проактивное поведение [4]). Будем считать, что условия запуска агентом задач заданы некоторым набором правил (в простейшем случае – формата «если <условие>, то <запуск задачи>»), образующих блок принятия решений (БПР) агента. Будем рассматривать агента МАС исключительно в качестве исполнительного контейнера для задач, т.е. предполагать, что агент может исполнять любые задачи системы. Также будем использовать стратегию обеспечения отказоустойчивости МАС, основанную на резервировании задач и введении избыточного множества агентов, по которым задачи резервированной системы могут быть размещены для их исполнения. Назовем задачи-реплики, эквивалентные одной и той же задаче исходной МАС, задачами одного типа. Чтобы МАС выполняла свои функции необходимо обеспечить наличие в БПР всех агентов, в которых размещены задачи одного типа, правил, соответствующих правилам запуска эквивалентной задачи исходной МАС. Поэтому будем считать, что каждому агенту резервированной МАС соответствует не один БПР, а множество БПР, каждый из которых определяет условия запуска одной задачи конкретного типа. Введем понятие типа БПР как типа задачи, условия запуска которой он определяет. Тогда резервированную МАС можно определить как множество $\langle TT, RT, RA, DM \rangle$, где TT – множество типов задач и соответственно типов БПР, RT – множество задач резервированной МАС, RA – избыточное множество агентов, DM – множество блоков принятия решений. При начальной инициализации резервированной МАС множество БПР каждого агента заполняется теми БПР исходной МАС, которые соответствуют типам задач, размещенным в данном агенте.

Если используется холодное резервирование, то только одна задача из группы задач одного типа является активной репликой и должна быть выполнена, следовательно каждый агент резервированной МАС должен исполнять только БПР, соответствующие размещенным в нем активным репликам. Такой подход позволяет уменьшить вычислительные затраты, необходимые для анализа агентом окружающей среды и принятия решений. Модификация агентом условий запуска собственных действий означает изменения БПР, соответствующих определенным задачам. Предполагается, что при отказе активной реплики методика сохранения работоспособности МАС обеспечивает поиск и активацию новой реплики соответствующего типа. Если при этом БПР, соответствующий активной реплике, был ранее изменен, то активация новой реплики

- повышение удобства поиска и отбора данных из справочников хранения статической информации и журналов выполненных операций;
- повышение скорости поиска и отбора информации, а также оформления операций с квартирами и клиентами;
- обеспечение многопользовательской работы.
- формирование и подбор информационной базы запросов;
- оценку достоверности информации;
- обработку информации;
- ввод данных о клиентах, услугах;
- формирование отчета, документов.

Система учета клиентов позволит хранить данные, на основе которых менеджер может каждый день формировать документы, отчеты. Поэтому своевременность и точность отчетов и документов является важнейшим критерием работы менеджера.

Система учета посетителей и услуг позволит сотруднику данной фирмы за короткое время и без особой подготовки для работы с конфигурацией, выполнять свою работу.

Литература:

1. Бизнес-процесс, <http://www.deloitte.com> (Актуална на 07.12.2013г.);
2. <http://www.v8.1c.ru> (Актуална на 30.11.2013);
3. 1С: Предприятие 8.1. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. – Радченко М.Г. – СПб: Питер, 2009.

- создание полного пакета документации.

Функциональные возможности класса «Менеджер» представлены на диаграмме вариантов использования (UseCase) в соответствии с рисунком 1.

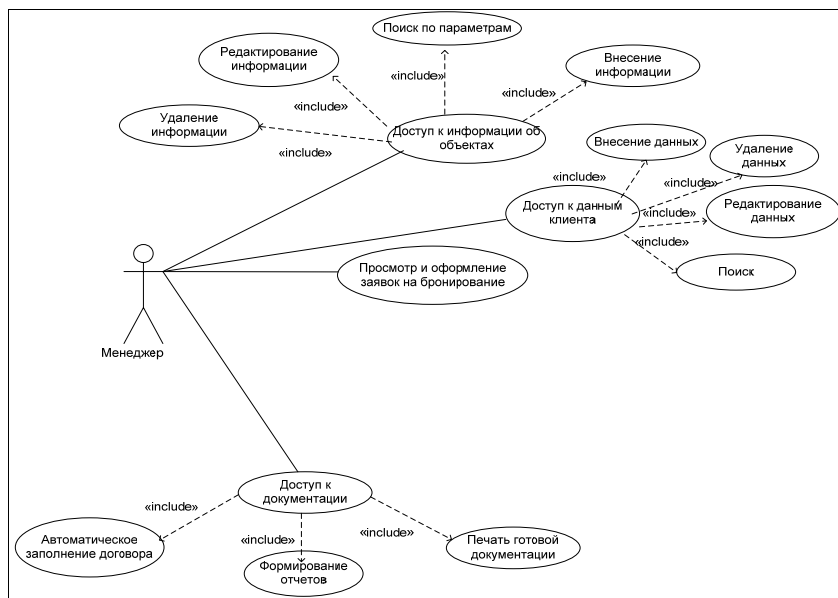


Рисунок 1. Диаграмма вариантов использования «Менеджер»

Исходя из решаемых задач для класса «Менеджеры» определяются следующие требования:

- возможность удалять, редактировать данные о клиентах и сотрудниках организации, а также квартир;
- возможность доступа к данным о клиентах, сотрудниках (сохранение, поиск, редактирование, удаление);
- возможность просмотра заявок на бронирование;
- возможность автоматического заполнения оформления заявки;
- возможность быстрого заполнения и распечатки документации;

Классу «Менеджер» доступны следующие функции: доступ к базе, содержащей информацию об объектах, доступ и оформление документации, доступ к данным клиента, редактирование и удаление информации об объектах.

Таким образом, можно выделить следующие основные преимущества разрабатываемой системы учета клиентов:

приведет к потере опыта, накопленного системой, т.е. к возврату к соответствующему БПР исходной МАС. Значит задача поддержания актуального состояния реплик в резервированной МАС сводится к задаче синхронизации БПР одного типа при внесении изменений в БПР, соответствующий активной реплики. Пусть при модификации БПР агент отправляет всем агентам резервированной МАС сообщение $update_dm(tt, dm)$, где dm – измененный БПР, tt – тип БПР или задачи, которой БПР соответствует. Любой агент МАС, получивший данное сообщение, в случае наличия в его множестве БПР блока типа tt производит его модификацию согласно параметрам принятого сообщения. Если агент МАС может изменять не только условия запуска собственных действий, но и сами действия, то есть фактически задачи МАС, то для поддержания актуального состояния реплик в резервированной МАС необходимо также обеспечить синхронизацию всех задач одного типа при любых изменениях активной реплики данного типа. Для этого при внесении изменений в активную реплику агент должен отправлять широковещательное сообщение $update_task(tt, t)$, где tt – тип задачи, t – измененная активная реплика. Остальные агенты при получении данного сообщения вносят необходимые изменения в размещенные в них задачи типа tt в соответствии с полученными параметрами.

Предложенный подход позволяет поддерживать актуальное состояние реплик эквивалентных компонентов резервированной МАС, основанной на стратегии холодного резервирования задач, при изменениях интеллектуальными агентами МАС как условий запуска собственных действия (БПР), так и самих действий (задач).

Литература:

1. Pullum L.L. Software fault tolerance techniques and implementation. Artech House, 2001. 360 p.
2. Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 352 с.
3. Jennings N.R. On agent-based software engineering. *Artificial intelligence*, 2000, Vol. 117, No. 2, pp. 277-296.
4. Смирнов А.В., Шерематов Л.Б. Многоагентная технология проектирования сложных систем // Автоматизация проектирования. – 1998. – № 3.

Алєйникова І. М., к. е. н., доц. Палагута К. О.
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПЕРЕВАГИ ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗШИРЮВАНОЇ МОВИ ФІНАНСОВИХ ЗВІТІВ XBRL

XBRL – універсальний заснований на XML стандарт, призначений для публікації, обміну, аналізу та порівняння фінансових даних та ділової інформації. Мета створення XBRL – вироблення оптимальної схеми обміну фінансовою інформацією між учасниками міжнародного ринку і методів створення, обміну та порівняння ділової звітності. XBRL – абревіатура, від англійської eXtensible Business Reporting Language, що на українську мову перекладається як «розширювана мова ділової звітності». Розглянемо детальніше назву цього стандарту.

eXtensible – «розширюваний», «гнучкий». Стандарт легко адаптується під будь-які стандарти ділової (фінансової, управлінської, бухгалтерської, податкової, статистичної) звітності і може бути використаний у різних цілях.

Business – «діловий» – стандарт орієнтований на потреби бізнес-користувачів (як комерційних, так і державних).

Reporting – стандарт створений для надання фактів про бізнес. Якщо бути більш точним, то мова розмічає ділову звітність, ставлячи у відповідність окремим фактам, викладеним у звітності, певні мітки даних або так звані «теги» (tags). Використання маркованих даних забезпечує можливість їх автоматичного оброблення за допомогою комп'ютерів.

Language – це маркована комп'ютерна мова, мова для розмітки або маркування інформації. Вона виступає в якості стандартного формату передачі даних в електронному вигляді.

Отже, XBRL – мова для електронного обміну діловими та фінансовими даними [1]. Двома ключовими поняттями в стандарті XBRL є таксономія та реальний документ.

Таксономія – це спосіб опису формальних вимог до звіту, відтвореного у форматі XBRL. Коли таксономія узгоджена, вона накладається на дані і результат називають реальним документом, що містить позначені дані [2], складається з однієї або декількох схем (schema) і системи зв'язків (Відповідно до технічної специфікації XBRL, таксономія (Taxonomy) linkbases). Схема – це частина таксономії, яка містить визначення елементів фінансової звітності та їх властивості, в той час як система зв'язків визначає відносини між ними. Кожна таксономія включає в себе:

1) Бухгалтерські поняття або концепти (concept) – унікальні мітки (теги), що використовуються для маркування окремих елементів фінансових даних.

операций при ведении клиента или объектов квартир. Для крупного квартирного бюро количество таких операций может достигать такого количества, что ручное их оформление становится просто невозможным. Также очень тяжело хранить и осуществлять поиск информации о квартире и ее свойствах, клиентах и проведенных операциях в бумажном виде. Нет необходимости описывать преимущества и удобство поиска информации, например, о квартире в удобной и быстрой информационной системе по сравнению поиска такой информации в папках бумажных документов.

Система учета посетителей организации и услуг в ИП «Aparts.kz» разрабатывалась с помощью 1С:Предприятие 8.2. Система программ «1С:Предприятие 8.2» включает в себя платформу и прикладные решения, разработанные на ее основе, для автоматизации деятельности организаций и частных лиц. Сама платформа не является программным продуктом для использования конечными пользователями, которые обычно работают с одним из многих прикладных решений, разработанных на данной платформе. Такой подход позволяет автоматизировать различные виды деятельности, используя единую технологическую платформу [2].

Гибкость платформы позволяет применять «1С:Предприятие 8» в самых разнообразных областях:

- автоматизация производственных и торговых предприятий, бюджетных и финансовых организаций, предприятий сферы обслуживания и т.д.;
- поддержка оперативного управления предприятием;
- автоматизация организационной и хозяйственной деятельности;
- ведение бухгалтерского учета с несколькими планами счетов и произвольными измерениями учета, регламентированная отчетность;
- широкие возможности для управленческого учета и построения аналитической отчетности, поддержка многовалютного учета;
- решение задач планирования, бюджетирования и финансового анализа;
- расчет зарплаты и управление персоналом;
- другие области применения [3].

Основными пользователями системы является класс пользователей «Менеджер». Основными направлениями деятельности менеджеров предприятия являются работа с клиентами, работа с выдачей в аренду квартир, оформление документации, выполнением административных функций. У менеджера есть полный доступ ко всем функциям системы. И только менеджер может пользоваться конфигуратором и изменять саму систему.

Для класса «Менеджеры» определены следующие задачи:

- просмотр и редактирование информации о квартирах;
- добавление и удаление информации о квартирах;
- просмотр заявок на бронирование и оформление заявки;
- ввод данных о клиентах, сотрудниках и их должностях, а также их редактирование, удаление;

Преподаватель кафедры ИС Гуляева А. Л., ст.гр.ИС-10 Сейтзадина Г.Ж.
Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева
(г. Петропавловск, Республика Казахстан)

РОЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА ПОСЕТИТЕЛЕЙ Организации и услуг в деятельности предприятия ИП «APARTS.KZ»

В современных условиях сравнительно быстро развивается рынок новых технологий организации автоматизированного учета, который используются на предприятиях разного профиля, в том числе и в организации учета ведения аренды квартир.

Применение автоматизированных комплексов по организации учета клиентов, позволяет отельному сервису позиционировать себя как одно из звеньев финансовой ответственности организации и, тем самым, судить про эффективность работы всей организации.

Автоматизация бизнес процессов современного предприятия является необходимым и обязательным условием его успешного функционирования. Существующие информационные технологии позволяют автоматизировать деятельность практически всех уровней предприятия. Исходя из этого, становится ясно, что автоматизация деятельности становится ключевой задачей, которую необходимо решить руководству для того, чтобы предприятие работало максимально эффективно [1].

Основная деятельность ИП «Aparts.kz» предоставление съемного жилья посуточно в Петропавловске.

На предприятии «Aparts.kz» отсутствует готовое решение, поэтому автоматизация документооборота на данном предприятии существенно увеличит эффективность работы фирмы и уменьшит издержки.

Среди задач автоматизации процесса аренды квартир можно выделить такие как:

1. учет квартир, сдающихся в аренду;
2. учет клиентов, желающих снять квартиру;
3. хранение, обработка документации организации.

Среди всего комплекса задач автоматизации деятельности квартирного бюро особо выделяется задача учета, структуризации, хранения и использования предложений рынка аренды, как центральной и наиболее трудоемкой части деятельности предприятия. Успешное решение этой задачи является залогом успешного решения всего комплекса задач автоматизации предприятия.

Анализ поставленной задачи приводит к выводу, что ее решение традиционными средствами учета с использованием бумажных документов возможно, но неэффективно. Прежде всего, такой вывод следует из анализа количества

Такі унікальні мітки потрібні для комп'ютерної обробки даних; сам кінцевий користувач не бачить їх.

2) Ярлики (labels) – найменування бухгалтерських концептів на різних мовах. Саме ярлики визначають те, які найменування статей фінансової звітності будуть видні користувачеві.

3) Визначення (definitions) – нормативні визначення бухгалтерських понять.

4) Взаємозв'язки (linkbases) – формальний опис взаємозв'язків між елементами фінансових даних. Виділяється кілька категорій зв'язків між елементами. Найбільш затребуваними є: Presentation view (опис того, як повинен виглядати фінансовий звіт) і Calculation view (опис того, як одні статті фінансової звітності повинні утворюватися на основі інших) [3].

Розробкою і публікацією таксономії займається Фонд Комітету з міжнародних стандартів фінансової звітності (IASCF). В даний час офіційно схвалена і опублікована на сайті Комітету з МСФЗ версія 2013: IFRS Taxonomy 2013. На цей час Таксономія перекладена багатьма мовами світу: арабською, китайською (спрощена та традиційна), голландською, французькою, німецькою, угорською, італійською, японською, корейською, португальською, іспанською та українською. Таким чином, таксономія дозволяє наводити дані звітності відповідно різним правилам бухгалтерської та фінансової звітності [1].

Переваги впровадження XBRL в Україні для різних користувачів:

1. Для підприємств: підвищення прозорості звітів, а відповідно – і діяльності підприємства; підвищення надійності фінансової інформації та мінімізація помилок, які можуть виникати внаслідок ручного перенесення та підрахунку даних; вищий рівень контролю над процесом складання звітності та перспектива організації електронного обміну звітами з державними органами; надання миттєвої інформації про діяльність підприємства інвесторам, кредиторам та іншим зацікавленим користувачам. А це найбільш важливе на шляху трансформації економіки для залучення іноземних інвестицій.

2. Для фондових бірж: зростає цінність та конкурентоспроможність інформаційних продуктів, які біржа пропонує організаціям та приватним інвесторам; зростає цінність та конкурентоспроможність інформаційних продуктів, які біржа пропонує організаціям та приватним інвесторам.

3. Для інвестиційних аналітиків: з'являється більше можливостей для порівняння декількох компаній, порівняльний аналіз стає більш деталізованим та глибоким; значно підвищується швидкість обробки інформації.

4. Для банків та інших кредиторів: зменшення витрат на обробку даних, порівняння та аналіз більш повної інформації про підприємство; фінансовий стан підприємства відстежується миттєво та ефективно, що дає можливість швидкого реагування на запити клієнтів щодо надання кредитів [2].

Література:

1. Грубин О. XBRL – расширяемый язык деловой отчетности [Электронный ресурс] / О. Грубин, Н. Антупьева. – Режим доступа: <http://www.expert-systems.com/about/publications/detail.php?ID=12256>
2. Довбуш В. Технології XBRL та можливості їх упровадження в Україні / В. Довбуш // Економічний аналіз. – 2011. – № 9. – С. 159-162.
3. Полозов А. Б. XBRL – электронный язык МСФО [Электронный ресурс] / А. Б. Полозов. – Режим доступа: <http://www.ipnou.ru/article.php?idarticle=009351>

Ph.D. Salykova O.S, Ph.D. Ivanova I.V.
the students of the 4th course I.I., Шамовский N.
Костанайский state University. A. Baitursynov

CHEAPSTER.KZ

Today in any city with the quantity of population over 200 thousand habitants are present mass of trade and entertaining establishments. Following the last trends of marketing, all of them, from time to time, arrange actions and discounts on the goods and services, and also events (if the question is about entertaining establishments). But information about these events not always comes to the consumer in necessary moment and a client not always has time to take advantage of them. Besides, there is another problem is this location trade-entertaining and another establishments. A bulk is located in the center of city, but yet quite a bit points are sparse by different installments of city, in the total, a client, not knowing how to pass in one or another establishment, simply renounces from the idea of him to visit.

What do we offer? We offer the new unique resource of Cheapster.kz, while not having analogues. He has two primary purposes. First aim – to carry to the client actual information about all interesting him sales, actions and events, and also to show the route of passage on a map. Second aim – to bring down the expenses of businessmen on realization of marketing companies and promote their efficiency. In fact on a today's moment realization of advertisement company through MASS-MEDIA treats very expensive, besides, interest of people growingly goes across from television, newspapers and radio to the network the Internet. How does it work? Our service is a multifunction web-site with interactive dynamic hybrid-type DEVICE, on that there will be the detailed information about sales, discounts and actions in shops, boutiques, beauty salons, night-clubs, fitness halls and other establishments, and also location and route of passage on a map. All information is loaded directly from establishment and renovates constantly, also she is comfortably divided on categories, an user can choose interesting him categories, or a neural network will define his prefer-

нентах. Основными элементами компонентных диаграмм являются компоненты, интерфейсы и отношения зависимости и реализации [2].

Программный продукт представляет собой конфигурацию 1С для управления хозяйственной деятельностью предприятия. Разработанный продукт имеет определенное функциональное назначение. Он ориентирован на реализацию регламентированного состава учетных задач с фиксированными алгоритмами решения.

Диаграмма компонентов разрабатываемой системы представлена в соответствии с рисунком 4.

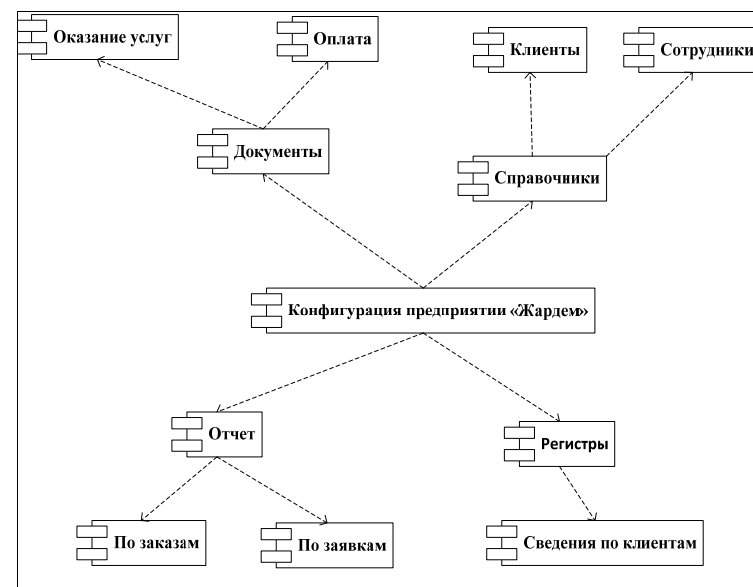


Рисунок 4 Диаграмма компонентов конфигурации

Задачами проектируемой системы являются: представление максимально полной информации о хозяйственной деятельности предприятия, реализация проводок документов, вывод результатов проводок с помощью различных отчетов, с предоставлением полной информации необходимой бухгалтеру.

Программный продукт ориентирован на работу в реальном времени. Поэтому все, кто пользуется ею, в любой момент могут получать актуальную информацию практически по всем направлениям, связанным с учетной деятельностью предприятия.

состав состояния действия. Другим основным объектом является переход между состояниями действий, который изображается стрелкой и выполняется по окончании действия [2].

Диаграмма деятельности предприятия «Жардем» представлена в соответствии с рисунком 3.

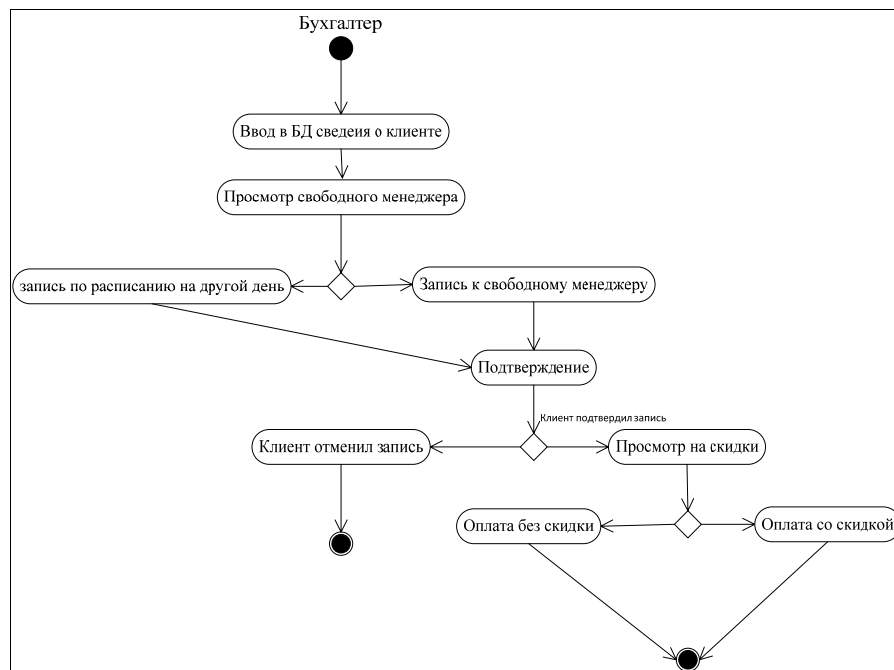


Рисунок 3 Диаграмма деятельности предприятия «Жардем»

После введения сведений о клиенте «Бухгалтер» просматривает расписание менеджеров, и записывает клиента, если же свободных менеджеров нет, то запись производится также по расписанию на другой день по желанию клиента. Прошедший подтверждение клиент просматривается «Бухгалтером» на скидки. Клиент выполняет услугу, после завершения услуги производит оплату со скидкой (без скидки). Если клиент отменил запись, происходит выход из системы.

Диаграммы компонентов применяются для моделирования статического вида системы с точки зрения реализации. Сюда относится моделирование физических сущностей, развернутых в узле, например исполняемых программ, библиотек, таблиц, файлов и документов. По существу, диаграммы компонентов – это не что иное, как диаграммы классов, сфокусированные на системных компо-

ences on the basis of his viewing. Then, according to preferences, an user will beforehand get advising about new events, but at a desire, notifications can be disconnected. Service of Cheapster.kz will have close integration with all widespread social networks, that users could be divided by information and to abandon comments. On the basis of comments of other users, a client will be able beforehand to estimate, whether it is needed to take advantage of him given. At development of service we plan to create mobile application for Android. This application will help always to be in a course all marketing events of city and quickly to find the ways of passage to necessary establishment.

Литература:

1. Бен Фрейн «HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств», Питер 2012
2. Дмитрий Котеров, Алексей Костарев – «PHP5» 2-ое издание БХВ-Петербург 2010
3. Milan Sedliak, Rajesh Jebe R. Anbiah and Roshan Bhattarai «*PHP Ajax Cookbook*», Packt Publishing 2011
4. Девид Флэнаган – «Javascript (5 издание)», Символ Плюс 2008
5. Журкин И. Г., Шайтура С. В. «Геоинформационные системы», КУДИЦ-ПРЕСС 2009
6. Ryan Boyd «Getting Started with OAuth 2.0», O'Reilly Media 2012
7. Gabriel Svennerberg «Beginning Google Maps API 3» Apress 2010

К.т.н. Богданов Н.И.

Исследовательская программа «Теория сознания»

СИНЕРГЕТИКА ИНФОРМАЦИИ: КОГНИТИВНЫЕ РАЗРЫВЫ СОЗНАНИЯ И NBIC-ТЕХНОЛОГИИ

NBIC-технологии и их конвергенция – одно из главных приложений и оснований компьютерной инженерии [1]. Цель публикации на основе гомеостатической теории сознания (ГТС) показать, что **когнитивный (масштабный) разрыв (КР)** [2] при синергетическом формировании понятия «информация» влияет на развитие **NBIC**- технологий и их конвергенцию.

КР состоит в прерывании в сознании исследователей систематического когнитивного процесса, направленного на конкретный эмпирический феномен [2,3]. В конвергирующей компоненты **NBIC** технотнауке это препятствует, получению эффекта, воплощаемого в пользующиеся спросом технологии [1].

Особенно трудно поддаётся осознанию КР, вызванный сложившимся представлениями об информации – основы **IC**-компонент **NBIC**. Неточное название теории связи, повлекло отождествление информации отправителя (сообщения) с информацией получателя (интерпретацией сообщения). С тех пор, по словам автора «теории информации», она «как... опьяняющий напиток, кружит голову всем вокруг». Такое состояние сознания характерно для его **погружения (иммерсии)** в вызванные КР играбельные блуждания [3]. Они **маскируют участие сознания** в продуцировании феномена, тем, что соответствующее этому феномену понятие предельно абстрагируется.

Первая попытка дополнить абстракции «материя» и «энергия» столь же предельной абстракцией «информация» была предпринята в кибернетике. Их предполагаемая связь была представлена А.П.Ершовым в виде графа [4]:

$$G = (V, S); V = (W, E, I); S = (d(E, W), c(I, W), z(E, I)),$$

где G – граф, V, S – множества его вершин и рёбер; W – вещество (материя), E – энергия, I – информация; d – движение, c – структурирование, z – взаимодействие. Таким образом, граф G явно выражает естественную интуицию, скрывающуюся в абстрактном понятии «информация»: энергия, вызывая движение материи и взаимодействие частиц вещества, порождает информацию, составляющую сущность их самоорганизации.

Очевидно, что такое понятие **унифицированной информации** абстрагирует исходное, лингвистическое понятие информации, связь которого с понятием самоорганизации нейронных структур мозга не может быть подвергнута сомнению, равно как и представление о самоорганизации вещества. В соответствии с этим в работе [5] унифицированная информация была дифференцирована в зависимости от степени её связи со своим вещественным носителем на 4 вида: **сильно связанную, связанную, слабо связанную и несвязанную**. Каждый из выделенных таким образом видов информации соответствует своему специфическому процессу самоорганизации: физико-химическому, биохимическому, условно-рефлекторному и лингвистическому.

Синергетика, квалифицируя себя в качестве теории самоорганизации, сосредотачивает своё внимание на уравнениях нелинейной динамики открытых систем, описывающих колебания, волны, паттерны (структуры), бифуркации [6]. Иначе говоря, она описывает процессы, соответствующие рёбрам $d(E, W)$ и $c(I, W)$ графа G . То, что формирует эти процессы, т.е. ребро $z(E, I)$ остаётся за пределами внимания синергетики. Это вполне приемлемо для физикализации мировоззрения в гуманитарных областях и экспансии теоретико-физических абстракций в другие естественные науки.

Однако для получения конкретных результатов в каждой из компонент **NBIC**-технологий и, особенно, их конвергенции необходимо знать как именно информация обеспечивающая самоорганизацию структур конкретного вещества, связана с его физико-химическими свойствами (N (нано)-компонент **NBIC**-технологий). Далее надо иметь сведения, в чем особенность информации, обес-

Диаграмма вариантов использования актера «Директор» представлена в соответствии с рисунком 2.

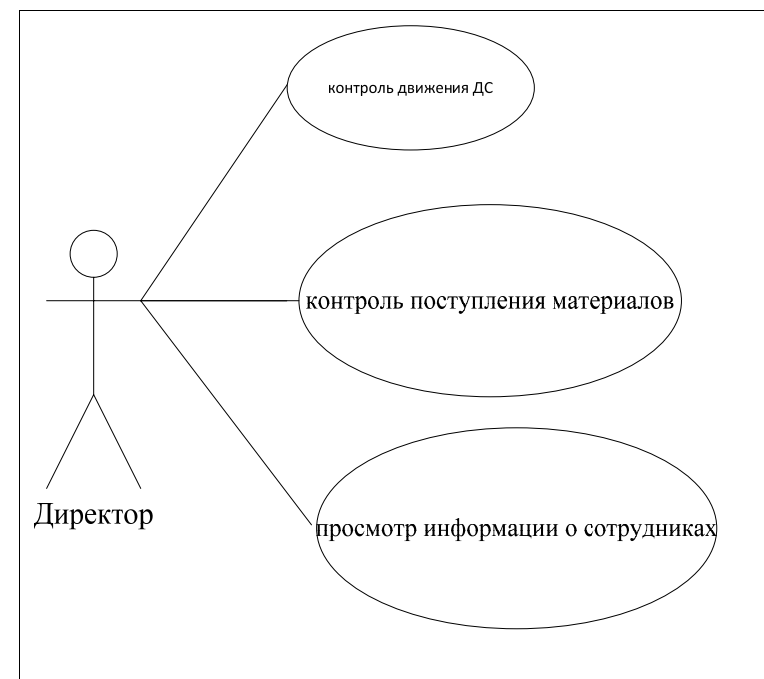


Рисунок 2 Диаграмма вариантов использования актера «Директор»

Для представления всех процессов на предприятии используют диаграмму деятельности, которая представляют собой особую форму конечного автомата, в которой показываются процесс вычислений и потоки работ. В этих диаграммах выделяются *состояния действий* – состояния выполняемых вычислений. При этом предполагается, что процесс вычислений не прерывается внешними событиями. Фактически, диаграммы деятельности напоминают блок-схемы алгоритмов.

Достоинством данных диаграмм является то, что они содержат средства, позволяющие моделировать параллельные потоки работ. Это позволяет их использовать для моделирования параллельных вычислений. Недостатком диаграмм деятельности является то, что связь между действиями и объектами либо крайне слабая и нечеткая, либо вовсе отсутствует.

Основным объектом в диаграмме деятельности является состояние действия, которое изображается так же, как и состояние в диаграммах схем состояний. Существуют также и состояния поддеятельности, которые могут входить в

данной диаграммы является наглядная и точная демонстрация того, что должна делать создаваемая программа. как она это будет делать.

Как и любая другая диаграмма UML, диаграмма Use Case представляет собой граф, вершинами которого являются предметы UML, а ребрами – отношения. В диаграмме Use Case вершинами являются *актеры* и *варианты использования* (элементы Use Case).

Элемент актер отображает роль, которую некоторый пользователь (или пользователи) играют при взаимодействии с системой. Название роли пишется под элементом актер. Следует отметить, что одному актеру могут соответствовать несколько различных пользователей (если они играют одну и ту же роль), а одному пользователю может соответствовать несколько актеров (по количеству ролей, которые он играет) [1].

Для разрабатываемой системы предполагается два вида пользователей: «Бухгалтер» и «Директор».

Диаграмма вариантов использования для пользователя «Бухгалтер» представлена в соответствии с рисунком 1.

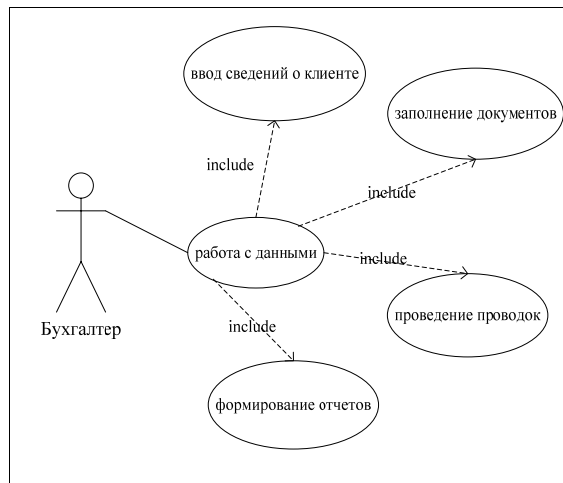


Рисунок 1 Диаграмма вариантов использования актера «Бухгалтер»

Актер «Бухгалтер» является одним из пользователей системы, он выполняет основную функцию в предприятии. «Бухгалтер» работает со всеми данными: вводит сведения о клиенте, заполняет документы, формирует отчеты. и представляет еженедельный отчет по проделанной работе директору предприятие ГКП «Жардем».

печивающей биохимическую самоорганизацию (**B**(био)-компонент **NBIC** технологий). А для понимания возможностей конкретных исследований в **N** и **B** компонентах **NBIC** технологий надо отличать нейрогормональные процессы самоорганизации, инициированные социальной (интерперсональной) информацией (прежде всего компьютерно-интегрированной) [3] от таких же процессов, вызванных персональной информацией, (**I**(инфо)- и **C**(когно)-компоненты **NBIC**-технологий) [3]. Такая конкретизация исследования процессов самоорганизации невозможна на основе характерного для синергетики универсализма и унаследованного от кибернетики представления об унифицированной информации. В этом и состоит когнитивный разрыв, вызванный унификацией понятия «информация». Отождествление метафор препятствует не только решению задач **NBIC**-технологий, но и исследованию важных для самой синергетики феноменов, фиксируемых понятиями «вещество», «форма» «структура», «самоорганизация».

Литература

1. Martin-Sanchez F., Maojo V. Biomedical Informatics and the Convergence of Nano-Bio-Info-Cogno (NBIC) Technologies // IMIA Yearbook 2009: Closing the Loops in Biomedical Informatics. – P. 134-142.
2. Богданов Н.И. Информация и феномен сознания: модели инженерии знаний // Матер. 7-ї Міжнар. наук.-практ. конф. «Наука і освіта 2004», т.70, – Дніпропетровськ: «Наука и освіта», 2004. – С.22-23 http://bonik85.narod2.ru/statya_2
3. Богданов Н. И. Концептология метаэкспертных систем (информационные разрывы сознания и абстрагирование)//Матер. IX Miedzynar. nauk.-prakt. konf. «Nauka: teoria i praktyka – 2013». Vol. 10. Matematyka. Fizyka. Nowoczesne informcyjne technologi.... – Przemysl: Nauka i studia, 2013 – с.28-35
4. Ершов А.П. Схема формы и способа существования материи, ее всеобщие атрибуты// Архив академика А.П.Ершова, папка 268, лист 242 <http://erшов.iis.nsk.su/archive/eaindex.asp?did=31138>
6. Чернавский Д.С. Синергетика и информация. Динамическая теория информации. – М: URSS, 2009. – 288 с.

РАБОТА С КОМПЮТЪР ИНЖЕНЕРСТВО И ПЛАНИРАНЕ

Илипов М.М., к.ф.-м.н. Исакова А.С.

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Казахстан

ЧИП-КАРТА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ САНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИИ

Чип-карта – это пластина из полимерного материала размерами 85×54 мм и толщиной 0,76 мм, с расположенными внутри ее микропроцессором, памятью, и с контактной площадкой, служащей для «общения» карты с терминалом. Чип-карты (в дальнейшем просто карта) используются во многих областях: в банковской сфере, для оплаты разговоров с телефонов-автоматов, для просмотра кодированных каналов с помощью абонентских приемников, в сотовых телефонах (там используется меньшая по размерам карта, названная SIM-картой).

Достоинства карт с чипами:

1. Более высокая секретность карт, например по сравнению с магнитными картами. Подделка несоизмеримо сложнее задачи копирования магнитной полосы. Изменение кода карты так же не возможно.

2. По точности, надежности и удобству считывания кода чип-карты значительно превосходят магнитные.

3. Долговечность. Карты практически не изнашиваются

4. Чип-карты можно применять в любых погодных условиях.

5. Большая пропускная способность

Упрощенно принцип работы карты можно описать так: в памяти карты хранятся некие секретные ключи, и терминал, желая проверить, имеет ли пользователь право доступа, посылает на карту запрос, который обрабатывает микропроцессор карты, выдавая нужный ключ. В случае спутникового терминала, этим ключом производится расшифровка цифрового телевизионного сигнала, так что никакие переделки в самом приемнике не помогут «на халяву» смотреть зашифрованные программы – нужно знать ключи и алгоритм обмена ключами между картой и спутниковым приемником.

Пример французской телекарты:

Первоначально контактные площадки карт выполнялись по стандарту AFNOR (контактная площадка была сдвинута к верхнему краю карты), затем был принят стандарт ISO 7816–2 и все современные карты выполняются по этому стандарту (как раз такая и показана на рисунке выше).

Назначение выводов контактной площадки стандарта ISO 7816:

тельном балансе, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, исполнять обязанности, быть истцом и ответчиком в суде.

Целью автоматизации на предприятии «Жардем» является создание программы, которая могла бы работать с базой данных, вести учет коммунальных платежей, иметь легкие и доступные для пользователей функции.

Проектируемая система «Автоматизация расчета и учета оплаты коммунальных услуг» предназначена для автоматизации учета, хранения и доступа к данным, возможности создания отчетов, а также должна производить быстрый расчет и регистрацию оплаты жильцов за коммунальные услуги.

Главной особенностью данной системы является то, что в ней будут реализованы все варианты расчетов за холодное, горячее водоснабжение, отопление, мусор, свет, газоснабжение и квартплату (по счетчикам, по общедомовым приборам учета и другие).

В программе должен быть реализован удобный и понятный интерфейс для работы с жильцами, мощная поисковая система для быстрого поиска необходимого жилья, а также возможность формировать различные отчеты по жилищному фонду и многое другое.

Потребителями услуг ГКП «Жардем» являются собственники квартир и арендаторы помещений.

Информационная система в целях увеличения производительности коммунального предприятия должна решать следующие задачи:

- организация учета жилого фонда;
- ведение картотеки лицевого счетов жильцов (подробные сведения о составе семьи, счетчиках, начислениях, платежах и т.д.);
- расчет начислений за любые коммунальные услуги с учетом тарифов и показаний приборов учета;
- расчет и гибкий механизм учета льгот;
- расчет субсидий;
- введение системы перерасчетов за прошлые месяцы;
- регистрация и распределение оплаты пропорционально начислениям, ведение сальдо по лицевому счету;
- формирование квитанций для оплаты по начислениям за месяц, по текущей задолженности;
- получение различных справок, итоговых документов и диаграмм;
- сбор, обработка и представление аналитической информации;
- формирование отчетов: по начислениям и оплате, по льготникам, должникам и др.

При проектировании информационных систем используют диаграммы UML. Одной из распространенных диаграмм является диаграмма вариантов использования (Use Case diagram), которая применяется для моделирования поведения разрабатываемого ПО на этапе анализа требований. Основной целью

После этого были построены гистограммы яркости (рис.2), сравнив которые, было видно, что в зависимости от поворота головы на определенный угол, появляется разность сходств построенных гистограмм. Так же, это определяется тем, что освещение, в данном случае луч солнца, попадает при повороте головы на разные участки зон лица.

Подсчитав вероятность различия сходств, которая составляет около 30-35%, можно сказать, что данные факторы не так сильно влияют на постановку диагноза, как предполагалось.

С помощью встроенной функции были получены так же четыре изображения подбородка. Были проведены аналогичные операции, описанные выше. В итоге, погрешность составила около 30%. С улучшением качества фотографии (разрешения и освещенности) погрешность может быть уменьшена еще на 5-10%.

Выводы: В работе предложен метод оперативной оценки состояния здоровья человека путем скрининг-диагностики его лица. Предлагаемый метод реализуется на программном уровне с помощью специально разработанной программы Wasm. На основании полученных в ходе измерений данных можно сказать, что погрешность данного подхода на уровне программной идентификации контрольных зон составляет около 30% при использовании обычной web-камеры, однако она может быть уменьшена еще на 5-10% с улучшением качества фотографии, а именно ее разрешения и уровня освещенности.

Литература:

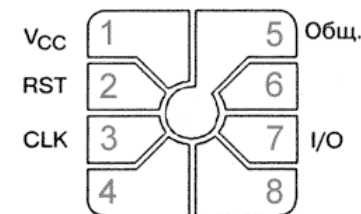
1. Арунянц Г. Г. Информационные технологии в медицине и здравоохранении / Г. Г. Арунянц, Д. Н. Столбовский, А. Ю. Калинин – М.: Феникс, 2009. – 384 с.
2. Визильтер Ю. В. Обработка и анализ цифровых изображений. М. – Мир, 2008. – 464 с.
3. Панферов А. И., Лопарев А. В. Применение Mathcad в инженерных расчетах. – Учебное пособие/СПбГУАП. СПб. – 2004. – 88 с.

Гуляева А.Л, Амиржанова Ж.Ж.

Северо-Казахстанский Государственный университет им.М.Козыбаева,
Республика Казахстан

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАСЧЕТА И УЧЕТА ОПЛАТЫ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ НА ГКП «ЖАРДЕМ»

Кооператив собственников помещения «Жардем» создан с целью оказанию услуг по содержанию и обслуживанию жилья собственников квартир. Предприятие является юридическим лицом и создано без ограничения срока деятельности, имеет в собственности имущество, учитываемое на самостоя-



1 Vcc	Напряжение питания (+5 В)
2 Reset	Сигнал сброса карточки
3 Clock	Синхронизация
4 Reserved	
5 Gnd.	Общий
6 Reserved	
7 I/O	Линия последовательного ввода / вывода данных
8 Reserved	

Вообще существуют три разновидности стандарта ISO 7816:

ISO 7816–1 определяет физические характеристики карт

ISO 7816–2 задает размеры и расположение контактов

ISO 7816–3 стандартизирует сигналы и протоколы связи. Карты бывают синхронные и асинхронные. Телефонные карты обычно синхронные, они менее защищены (зачастую там даже нет процессора – только память). В системах шифрования телевизионных сигналов используются асинхронные карты. Любая асинхронная карта согласно стандарту ISO 7816–3 должна выдавать особое сообщение длиной не более чем в 33 байт сразу после послышки команды Reset. Этот ответ называется ATR (answer to reset) и служит своеобразной «личной» подписью карты (его можно видеть в некоторых программах для работы с картами, но об этом позднее). Самый первый байт имеет особое значение, и должен быть равен 3Fh или 3Bh. Если карта в выдает другое значение – значит это нестандартная либо синхронная, либо дефектная карта. Обмен данными с картой происходит в полудуплексном режиме с помощью контакта номер 7 (I/O).

Для послышки и приема команд с помощью компьютера на карту используется так называемый *connector*. Обычно в качестве connector'a используется **Smartmouse** или **Phoenix**-интерфейс, который подсоединяется к последовательному (COM) порту компьютера. (Отмечу широко распространенное заблуждение о том, что Smartmouse/Phoenix является программатором. Это не программаторы! Ими нельзя ничего запрограммировать!)

Литература:

1. Чип-карты. Устройство и применение в практических конструкциях. – М.: ДМК, 2000. 176с.
2. ПК и чип-карты: Пер. С фр. – М.: ДМК Пресс, 2003. – 144с.
3. http://card.su/chip_karty.htm

Чертков Р.А.

Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники

ИНФРАСТРУКТУРА ORCHARD CMS ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

В данной статье предлагается рассмотреть возможности по созданию веб-приложений, предоставляемые достаточно новой (первая стабильная версия вышла только в 2011г.) Orchard CMS. Сравнить её с двумя другими популярными CMS на платформе .NET Framework (DotNetNuke и Umbraco), с целью демонстрации возможностей данной системы управления содержимым при построении веб-приложений.

Orchard CMS – это бесплатная, открытая, сообщество-ориентированная платформа, которая позволяет строить качественные веб-приложения для различных целей. Изучение этой CMS затруднено из-за новизны проекта, использования самых современных технологий платформы .NET и недостаточного количества документации.

Orchard CMS построена на ASP.NET MVC 3 и максимально использует возможности Dynamic Language Runtime, в отличие от DotNetNuke и Umbraco, построенных с использованием «обычного» ASP.NET, который еще иногда называют ASP.NET Web Forms, т.к. он предлагает модель программирования, напоминающую разработку обычных оконных приложений.

В качестве уровня работы с данными в Orchard используется Nhibernate (в DotNetNuke – LinqToSql). Nhibernate позволяет при разработке применять code-first подход. Т.е. разработчик может в коде описывать структуру БД, основываясь на классах модели. Так же за счет использования Nhibernate, Orchard теоретически может использовать любую БД, для которой существует Nhibernate провайдер.

За счет использования code-first от Nhibernate, в Orchard введена концепция миграций, которой нет ни в DotNetNuke, ни в Umbraco CMS. При создании модуля (module, единица расширения Orchard) и его таблиц в БД, разработчик в методе Create возвращает номер версии. При добавлении новых записей или таблиц разработчик пишет метод UpdateFromX, где x – номер версии, и воз-



Рисунок 1. Пример работы программы Wasm

При помощи программы Mathcad [3] было изучено влияние ряда факторов, таких как освещение, качество и формат фотографий, поворот головы при разных углах и направлениях, на качество постановки диагноза.

Для оценки точности данного подхода был проведен ряд экспериментальных проверок с помощью обычной Web-камеры при разных поворотах головы. При помощи встроенной функции Mathcad, эти фотографии были загружены в среду. Далее, для каждой отдельно взятой фотографии, была получена матрица градации тона.

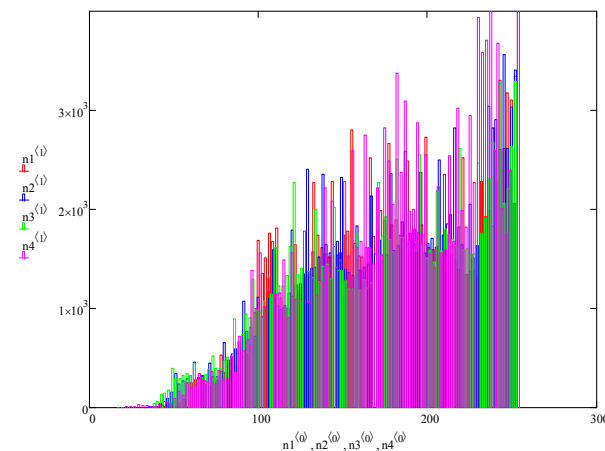


Рисунок 2. Гистограмма яркости сравнения 4 изображений

нальную реализацию имеют методики информационной медицины [1]. Актуальность использования компьютерной техники в медицине заключается в первую очередь в сокращении времени как медицинских работников, так и пациентов.

Перспективным направлением здесь является *скрининг-диагностика*. В качестве фактора скрининга в системе используется изображение лица человека. Кожа лица реагирует на состояние организма. Условно лицо человека (рис.1) можно разделить на 5 зон (лоб, нос, глаза, щеки, рот). На каждой конкретной части лица лежит ответственность за функционирование какого-либо внутреннего органа. Кроме того по изображению лица можно выявить отклонение в психоэмоциональном (состоянии) развитии – нарушение симметрии лица, искривление губ, широко открытые глаза с расширенными зрачками и т.д.

Наиболее точно по изображению лица можно выявить кожные заболевания. Примером могут служить такие заболевания как Розацеа, Витилиго и Кератоакантома.

Суть разработанного подхода заключается в том, что пациент в домашних условиях получает результат компьютерной диагностики. Для этого он заполняет анкету на сайте, указывая основные симптомы, и отправляет свою фотографию. Программа обрабатывает изображение по алгоритму и выдает заключение с процентной оценкой сходимости с эталоном взятому из базы данных заболеваний. Специализированному врачу, предоставляются результаты программного анализа заболевания. На основании них и заполненной анкеты с симптомами больного врач определяет заболевание. Результаты заключения врача удаленно по интернету отправляются больному.

Алгоритм программы диагностики состояния здоровья по изображению лица человека состоит из следующих шагов:

1. выделение головы человека (анфас, профиль) на изображении;
2. выделение лица;
3. выделение зон (нос, глаза, лоб, щеки, рот);
4. анализ симметрии лица (процентные отклонения)
5. анализ наличия кожных заболеваний (определение сторонних объектов в указанных зонах и их сравнение на степень идентичности по контрольным параметрам с базой данных кожных заболеваний)
6. представление отчета с процентной оценкой вероятности заболевания

Для данного алгоритма, используется метод, основанный на геометрических характеристиках лица [2]. Суть его заключается в выделении набора ключевых точек (или областей) лица и последующем выделении набора признаков. Каждый признак является либо расстоянием между ключевыми точками, либо отношением таких расстояний. На данный момент разработана уникальная программа, Wasm, которая может выполнить все условия приведенного выше алгоритма.

вращает номер новой версии. А Orchard умеет автоматически определять установленную версию, проверять модуль на обновления и обновлять.

Важной особенностью Orchard, отличающей её от других систем управления содержимым, является хорошо развитая динамическая система типов. Основными понятиями являются *content item* (объект содержимого), *content type* (тип содержимого), *content part* (часть содержимого) и *content field* (поле содержимого).

Тип содержимого – это аналог класса в ООП (аналог в Umbraco – это *document type*), а объект содержимого – аналог экземпляра класса. Типы содержимого включают в себя части и поля содержимого. Часть – это член типа, который инкапсулирует данные и поведение. Поле инкапсулирует простые данные (в Umbraco аналогом поля являются свойства (*properties*) типа документа).

Orchard обладает богатыми возможностями по формированию и управлению компоновкой веб-страниц, расположению контента, оформлению внешнего вида (темы) и содержит целый набор интересных и полезных концепций, каких вы не найдете в других CMS.

Связующим звеном между данными частями содержимого и их представлением является *shape* (формы). Формы – динамические объекты, которые обладают представлением (*view*). Представления возвращаются драйверами (*drivers*), которые являются аналогами контроллеров в ASP.NET MVC.

Тема в Orchard – это набор стилей и базовой разметки (*layout*) страниц, которая состоит из зон (*zone*). Зона – это место вывода представлений форм.

Orchard содержит уникальную концепцию расположения контента в виде виджетов (*widgets*), а также включает концепции событий (*events*), действий (*actions*) и проекций (*projections*).

Вообще Orchard, несмотря на прекрасно развитую административную часть (конфигурированию поддается абсолютно все, и при наличии определенного набора частей и полей содержимого вы можете создать все, что пожелаете), это CMS заметно больше ориентирована на разработчика, в отличие от DotNetNuke и Umbraco. Даже беглый обзор сайта проекта Orchard содержит очень много описания архитектуры данной системы управления содержимым, примеры написания модулей, когда у конкурентов основной упор сделан на демонстрацию возможностей по быстрому развертыванию сайта из готовых частей.

Таким образом можно сделать вывод, что Orchard CMS высоко-расширяемая, перспективная платформа для построения веб-приложений, которая подойдет как для создания простых сайтов (персональных блогов, форумов), так и для построения различных сложных корпоративных веб-приложений, за счет ориентации на разработчика, возможности реализации любой логики, которую может требовать корпоративная система, на привычных технологиях .NET, а также поддержки модульного тестирования, что является неоспоримым плюсом при создании действительно надежных систем.

Литература:

1. Официальный сайт проекта Orchard [Электронный ресурс]// URL: www.orchardproject.net

2. Официальный сайт проекта Umbraco [Электронный ресурс]// URL: <http://umbraco.com>
3. Официальный сайт проекта DotNetNuke [Электронный ресурс]// URL: www.dotnetnuke.com
4. Bertrand Le Roy, Orchard Extensibility [Электронный ресурс]// URL: <http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/hh708754.aspx>

Рожик А. В., Субін А. А.

Національний технічний університет України
«Київський Політехнічний Інститут», Україна

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ МЕХАНОСКЛАДАЛЬНИХ ВИРОБНИЦТВ

В машинобудуванні одним з основних об'єктів моделювання є виробнича система. Метою такого моделювання є оцінка основних техніко-економічних показників функціонування виробничої системи та вироблення рекомендацій щодо їх підвищення. Для виконання моделювання механоскладального виробництва був використаний програмний пакет DELMIA. Тут буде представлено опис структур та можливості системи моделювання механоскладального виробництва DELMIA, яка дозволяє оптимізувати процеси в виробництві (складанні) за рахунок застосування ситуативної технології.



Рис. 1 Схематичне представлення рішень Delmia

8) Разработка объектов конфигурации и интерфейса автоматизированной системы кадрового учета и начисления заработной платы для КГП района ома культуры района Шал акына.

Современные автоматизированные системы управления персоналом предназначены для оптимизации работы, в первую очередь, руководства и персонала кадровых служб предприятий (помимо бухгалтерии и некоторых других подразделений) и играют большую роль в повышении производительности их труда. В частности, менеджеры по персоналу при помощи таких систем избавляются от выполнения рутинных операций при работе с кадрами, подготовке и учете приказов (существуют оценки, что только на работу с документацией по персоналу кадровики тратят до 60% своего рабочего времени) [1]. Автоматизированное хранение и обработка полной кадровой информации также позволяет эффективно осуществлять подбор и перемещение сотрудников. Кроме того, автоматизированный расчет заработной платы с учетом информации о позициях штатного расписания, отпусках, больничных, командировках, льготах и взысканиях дает возможность работникам бухгалтерии точно и оперативно начислять зарплату, формировать бухгалтерские отчеты, относить затраты на себестоимость. И это лишь некоторые из функций современных автоматизированных систем управления персоналом[2].

Внедрение данной системы уменьшит рутинность работы, повысит производительность и эффективность труда бухгалтера и администратора, а также уменьшит вероятность возникновения ошибок при начисления заработной платы.

Литература:

1. Радостовец В.К., Шмидт О.И. «Бухгалтерский учет на предприятии» – Алматы, 2005. – 234с.;
2. Сейдахметова Ф.С. «Современный бухгалтерский учет». Учебное пособие – Экономика, 2006. – 358с.

К.т.н. Глухов Д. О.

Поволжский государственный технологический университет, Россия

Рябцев С. А.

Поволжский государственный технологический университет, Россия

СИСТЕМА ПРОГРАММНОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ПО ИЗОБРАЖЕНИЮ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА

В настоящее время трудно найти сферу, в которой сейчас не используются информационные технологии, медицина является одной из них. Так как в своей основе компьютерные системы являются информационными, то наиболее полнофункцио-

Смаилова Г.О., преподаватель Гуляева А.Л.

Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева
(г.Петропавловск, Казахстан)

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КАДРОВОГО УЧЕТА И НАЧИСЛЕНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ДЛЯ КГП ДОМА КУЛЬТУРЫ РАЙОНА ШАЛ АКЫНА НА ПЛАТФОРМЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.2»

Управление данными о сотнях и тысячах работников, проведение мероприятий по подбору и обучению персонала, оценка квалификации производственного и управленческого состава, начисление заработной платы являются трудоемкими процессами. Использование специализированных программных продуктов дает компании возможность сократить временные затраты на обработку большого количества информации и анализ данных, позволяет руководству эффективно планировать и осуществлять кадровую политику.

Цель деятельности кгп....:

- организация и проведение разносторонней работы по культурному обслуживанию населения, способствующей морально-эстетическому воспитанию подрастающего поколения, пропаганде здорового образа жизни, культурному отдыху, осуществлению производственно-хозяйственной деятельности в области культуры на территории города.

На данный момент бухгалтерский учет на исследуемом предприятии ведется в ручную, то есть хозяйственные операции бухгалтер и администратор ведут в табличном редакторе Excel, тем самым увеличивая трудозатраты на ручной расчет и двойной ввод информации. Так как, на предприятии нет программного обеспечения, данный проект является *актуальным*.

Целью разработки системы является автоматизация системы кадрового учета и начисление заработной платы для КГП дома культуры района Шал акына на платформе «1С:Предприятие 8.2».

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) Изучить деятельность КГП дома культуры района Шал акына;
- 2) Исследовать кадровый учет и начисление заработной платы;
- 3) Определить цели и назначения разрабатываемой системы;
- 4) Выявить основные требования к разрабатываемой системе;
- 5) Спроектировать систему;
- 6) Разработать основные объекты конфигурации;
- 7) Наполнить информационную базу для функционирования системы;

В машинобудуванні одним з основних об'єктів моделювання є виробнича система. Метою такого моделювання є оцінка основних техніко-економічних показників функціонування виробничої системи та вироблення рекомендацій (рішень) щодо їх підвищення (зниження).

Значні резерви містить можливість урахування варіантів складання. В роботі представлено власний підхід до реалізації виробничої лінії деталі «Втулка», який базується на використанні деяких модулів у середовищі програмного засобу DELMIA – програмного продукту компанії Dassault Systemes.

DELMIA – скорочення від *Digital Enterprise Lean Manufacturing Interactive Application* (Інтерактивні виробничі програми для електронно-цифрового підприємства).

DELMIA забезпечує осередок цифрового виробництва, що дозволяє оптимізувати виробничі системи до початку реального впровадження. Завдяки технології DELMIA, підприємства можуть працювати над виробничими процесами на самих ранніх стадіях проектування, за багато місяців до реального запуску продукції у виробництво.

Система моделювання виробничих процесів. Цей продукт є частиною комплексного рішення по управлінню життєвим циклом виробу (*PLM – Product Lifecycle Management*), розробленим компанією Dassault Systemes, в який також входить система CAD / CAM / CAE високого рівня CATIA V5. DELMIA дозволяє віртуально спланувати, спроектувати, відпрацювати управління і моніторинг всіх виробничих процесів практично в будь-якій галузі.

Впровадження DELMIA PLM дозволяє:

- Скоротити час виходу виробу (або його модифікації) на ринок,
- Поліпшити якість виробу,
- Зменшити вартість створення прототипів,
- Повторно використовувати оригінальні дані про виріб,
- Проводити оптимізацію виробу,
- Зменшити відходи і шкоди навколишньому середовищу,
- Заощадити завдяки повній інтеграції інженерних процесів.

Середовище DELMIA

На рис. 1 подана загальна структура реалізованої ділянки цеху. Це дає нам змогу чітко визначити положення обладнання в цеху, на певній ділянці.

В своїй роботі я спроектував робочу ділянку(роботи-транспортні системи-станок), створив усі робочі рухи які створює станок та транспортні системи, тобто задав повністю всю кінематику. За рахунок цього я зміг створити (просимулювати) зладжений рух всіх елементів даної ділянки в чітко заданій послідовності.

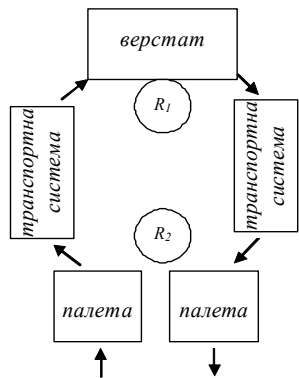


Рис. 1. Загальна структура обраної ділянки

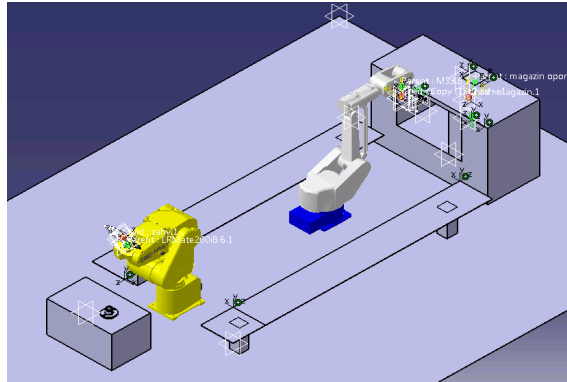


Рис.2. Змодельована ділянка в середовищі DELMIA

Для початку нам слід створити моделі станка та конвеєра, та захват для робота, (роботи ми візьмемо із бібліотеки). Для цього ми будемо кожен деталь відповідної конструкції. На (рис.3) показано робоча модель станка (CATPart), та її збірка створена в модулі (Assambley Design). Такі ж операції проводимо як і з транспортною системою так і захватом. Окремо визначається система захватів маніпуляторів R_1 і R_2 . Крім створення конструкції захвата слід задати кінематичні рухи захвата, роботів-маніпуляторів, станка, та транспортна система які в реальності відтворюватимуть рухи за допомогою модуля побудови механізмів (Device buildig) як показано на (рис.4). Після послідовного збірки станка, конвеєрів та завантаження моделей маніпуляторів з бібліотек об'єднуємо всі складові в модель ділянки (рис.2).

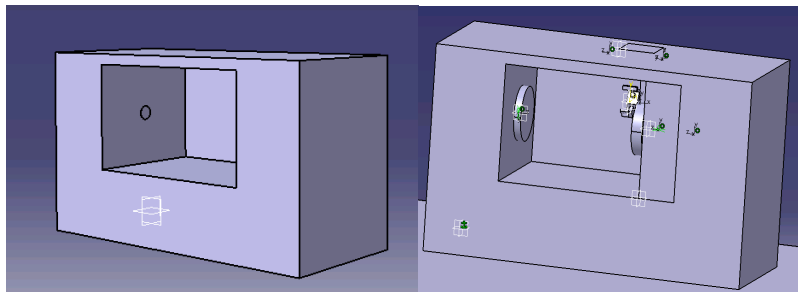


Рис 3. а) корпус станка б) збірка станка зі всіма елементами

где D – доля прибыли, приходящейся на объект промышленной собственности; Π_t – чистая прибыль предприятия в году t ; K_{dt} – коэффициент дисконтирования в году t ; T – прогнозный период времени, за который производится расчет прибыли.

Долю прибыли, приходящуюся на изобретение будем рассчитывать, как произведение трех коэффициентов:

$$D = K_1 * K_2 * K_3,$$

где K_1 – коэффициент достигнутого результата; K_2 – коэффициент сложности решенной технической задачи; K_3 – коэффициент новизны.

Стоимость промышленного образца определим, как долю прибыли от того объекта техники, в котором использован промышленный образец. Эта доля рассчитывается как произведение трех коэффициентов:

$$D = K_4 * K_5 * K_6,$$

где K_4 – коэффициент оригинальности; K_5 – коэффициент сложности дизайнерской задачи; K_6 – коэффициент объема выпуска.

Учет всех критериев это очень трудоемкая процедура, к тому же точность цены зависит от человеческого фактора, следовательно, необходимо автоматизировать систему оценки объектов интеллектуальной собственности.

С помощью автоматизированной системы оценки объектов интеллектуальной собственности возможно согласование стоимости объектов интеллектуальной собственности полученной разными методами, и выдача необходимых отчетов о рыночной стоимости объекта, полученных в результате расчетов. Разработанный продукт будет ориентирован на повышении производительности труда, для уменьшения времени проведения операции.

Литература:

1. Пузыня Н.Ю. Оценка интеллектуальной собственности и нематериальных активов. – М.:Питер 2004г;

должна содержать критерий выбора, т.е. правило по которому оценивается интеллектуальная собственность.

В настоящее время для оценки интеллектуальной собственности предлагается использовать методику [1]. В соответствии с данной методикой интеллектуальную собственность предлагается оценивать по следующим критериям: преимущества в прибыли, «освобождения от роялти», выделения доли прибыли и др.

Критерий преимущества в прибыли – ежегодное преимущество в прибыли, выраженное в денежной форме, приводится к текущей стоимости с учетом предполагаемого периода его получения. Рассчитанная в результате величина принимается в качестве стоимости объекта интеллектуальной собственности:

$$C = \sum_{t=1}^T V_t * \Delta \Pi_t * K_{dt},$$

где V_t – объем производимой с использованием объекта интеллектуальной собственности продукции в году t ; Π_t – преимущество в прибыли, которое ожидается получить от использования объекта интеллектуальной собственности в году t ; K_{dt} – коэффициент дисконтирования в году t .

Критерий «освобождения от роялти» предполагает, что оцениваемый объект интеллектуальной собственности не принадлежит истинному владельцу, а предоставлен ему на лицензионной основе за определенные процентные отчисления от выручки – роялти. Таким образом, формула оценки объектов интеллектуальной собственности на базе роялти имеет следующий вид:

$$C = \sum_{t=1}^T V_t * C_t * R_t * K_{dt},$$

где V_t – объем производимой с использованием ОИС продукции в году t ; C_t – продажная цена единицы продукции с использованием ОИС в году t ; K_{dt} – коэффициент дисконтирования в году t ; R_t – размер роялти в году t ; T – предполагаемый срок заключения лицензионного договора.

Критерий выделения доли прибыли, приходящейся на объекты интеллектуальной собственности основан на учете чистого дохода с последующим выделением доли его, приходящейся на объекты интеллектуальной собственности. Стоимость объекта интеллектуальной собственности данным критерием за определенный период времени рассчитывается по формуле:

$$C = \sum_{t=1}^T D * \Delta \Pi_t * K_{dt},$$

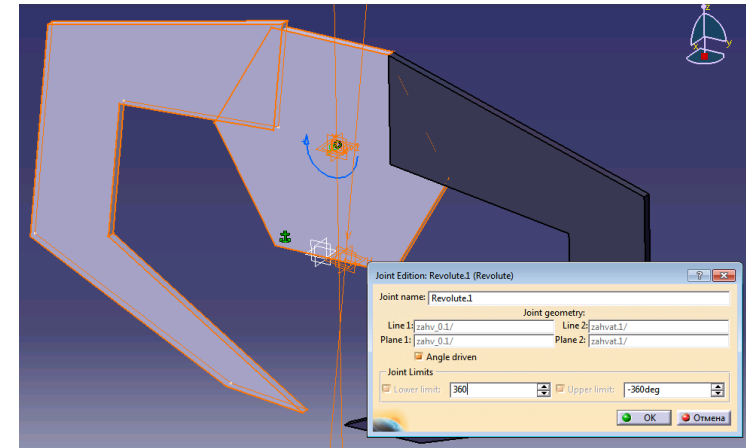


Рис 4. Створення кінематики руху захвата робота

Але оскільки в модулі (Assambley Design) ми тільки створили кінематику рухів елементів дільниці нам слід тепер задати робочі рухи (траєкторії рухів) роботів, та інших елементів системи. Для цього нам потрібно використати функцію Teach a Device (як вказано на рис. 5) та побудувати траєкторії рухів які будуть в реальному часі відтворювати траєкторії рухів маніпуляторів за УП (управляючою програмою) яку ми отримаємо згодом.

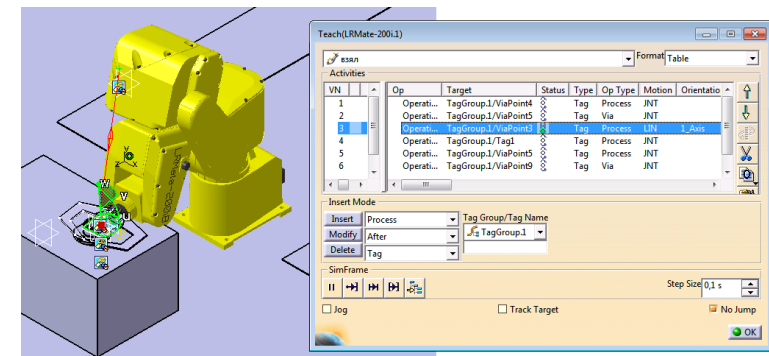


Рис 5. «Навчання» робота, побудова траєкторії руху.

Оскільки система може нам змоделювати будь-які траєкторії рухів маніпулятора навіть фізично неможливі, потрібно за допомогою функції (Jog) нам слід слідкувати за

осями щоб не було зіткнень, чи само перетину елементів робота на етапі моделювання щоб потім уникнути помилок на виробництві (Рис.6). Система автоматично перевіряє можливість положення вісі при заданих значеннях. В випадку якщо ланка не зможе зайняти таке положення система виділить ланку червоним кольором. Тобто фактично вісь елемента не може зайняти таке положення оскільки йде самоперетин елементів робота. В такому випадку робот не зможе зайняти дане положення в реальному часі. Позицію з червоною віссю легко виправити вибравши просто правильну орієнтацію осей навколо точки повзунком (в пункті навчання робота вибрати орієнтацію).

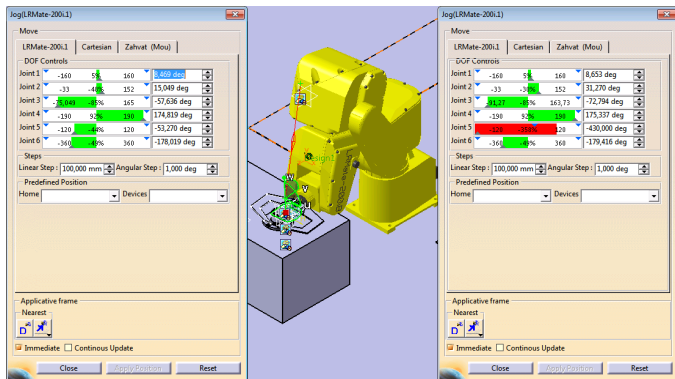


Рис 6. Приклад правильного положення осей в точці

Такі ж самі дії виконуюмо для всіх інших елементів (станка, конвеєра) окрім деталі-заготовки. Оскільки деталь не повинна мати ніяких рухів, тобто має бути нерухома. Її рухи будуть відбуватися тільки відносно робочих елементів робота, конвеєра, станка.

Далі в цьому ж модулі (Assamblеy Design) ми повині перевірити нашу змодельовану систему на зіткнення будь-яких елементів дільниці. В даному випадку ми проводимо перевірку зіткнення захвата робота з нашою транспортною системою.

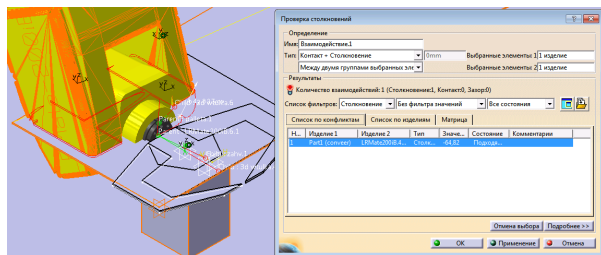


Рис 7. Проверка на зіткнення (виявлено)

которые не загромождают комнату. Оснащен небольшими колесиками. для удобства транспортировки стола. Данный столик может иметь постоянное место, а в случае необходимости можно без труда переместить его в нужное место. Данный разработанный журнальный столик характеризуются классической простотой и строгой архитектурностью и изысканностью., создать особую атмосферу– стабильности, защищенности и покоя согласно философии Фэн-шуй

Литература

1. Рунге В.Ф., Сеньковский В.В. Основы теории и методологии дизайна: учебное пособие.-М.: МЗ ПРЕСС, 2005.-368 с.
2. Фэн-шуй как зеркало жизни; Автор: Шайнер И. А. П., Бадлер К. М. Год: 2002
3. Фэн-шуй и судьба. Предсказание удачи и благополучия, предостережение от ошибок и невзгод Автор: Рэймонд Лю Год: 2003
4. Гагарина С., Бокова С. Проектирование мебели.- Ростов- на- Дону: Изд-во «Феникс»,2003-384с.о

Мадиярова А.Т., к.т.н. Вайс Ю.А.

Усть-Каменогоский филиал Московского университета экономики, статистики и информатики

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

В современном обществе, информационные технологии играют важную роль. В первую очередь информационные технологии используются для повышения качества управления и основных производственных процессов.

Оценка объектов интеллектуальной собственности является проблемой, так как очень часто в ходе оценки возникает проблема насколько достоверно цена данного интеллектуального продукта в виде самих объектов или же прав на их использование. Владелец объекта интеллектуальной собственности заинтересован в выборе максимальной и справедливой стоимости своей интеллектуальной собственности. Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности достаточно сложная задача, потому что в настоящее время система стоимостных показателей интеллектуальной собственности не упорядочена. Для оценки интеллектуальной собственности также необходимо иметь процедуру, с помощью которой можно было бы справедливо и точно оценить стоимость объекта интеллектуальной собственности. Очевидно, что эта процедура

сидя перед ним, п'ють кофе. С роками грань между мебелью для прессы и для проведения времени за чашкой кофе стерлась и такие словосочетания, как «журнальный столик» и «кофейный» стали синонимичными. Это обстоятельство является одним из доказательств того, что данный предмет мебели устанавливают в помещении не только для красоты и заполнения пространства. Еще одним доказательством многофункциональности журнального столика является тот факт, что многие домовладельцы используют его и в качестве письменного стола, и в качестве стола, на который можно «водрузить» ноутбук.

В связи с этим выявлены требования дизайн проекта, т.е. определен весь комплекс технической эстетики, вся совокупность потребительских требований, выбран творческий источник, содержащий основную идею дизайн концепции. На основании выбранного творческого источника представлены ряд графических работ (см рисунок 2) один из которых наиболее полно отвечает предъявляемым требованиям при проектировании

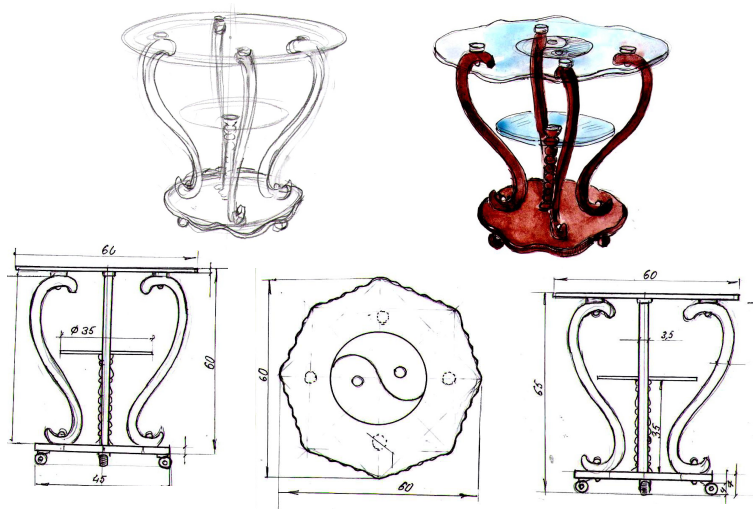


Рисунок 2 Графический эскиз и конструкция журнального столика

. Проведен конфекционный подбор материалов, разработано конструктивное решение, предложена технология изготовления на примере одной единицы представлен опытный образец журнального столика, который полностью отражает дизайн концепцию данной работы и отвечает предъявляемым требованиям.

К достоинствам разработанного оригинального журнального столика и изготовленного с использованием философии «Фэн-шуй» можно отнести удобство в обращении, многофункциональность, транспортабельность и небольшие размеры,

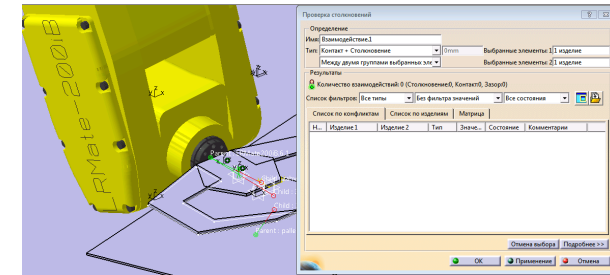


Рис 8. Проверка на зіткнення (не виявлено)

Після того як ми задамо всі рухи та скоординуємо, ми отримаємо циклограму, роботи елементів дільниці.

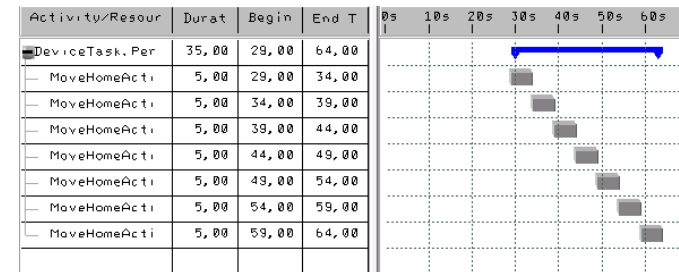


Рис 9. Циклограма роботи станка та час початку роботи

На прикладі спроектованої системи система надає можливість спроектувати як ділянку, так і весь цех в цілому. При цьому задаючи кінематику і відтворюючи послідовність рухів можна отримати правдиву інформацію про майбутнє виробництво. Отже можемо зробити висновок що даний продукт дає можливість скоротити час виходу виробу (або його модифікації) на ринок та змоделювати повністю весь життєвий цикл деталі чи продукту, поліпшити якість виробу, зменшити вартість створення прототипів, повторно використувати оригінальні дані про виріб, проводити оптимізацію виробу, зменшити відходи і шкоди навколишньому середовищу, заощадити завдяки повній інтеграції інженерних процесів.

Література

1. <http://www.3ds.com/ru/produkty-i-uslugi/delmia/>

2. А. Голдовский, П. Голдовский, О. Федотов. Система DELMIA как решение для моделирования производственной деятельности. CAD/CAM/CAE Observer # 1 (19)/2005.- С.13-15.
3. <http://hetnet.ru/plm>
4. <http://www.youtube.com/user/3dsDELMIA>
5. <http://sapr.ru/Article.aspx?id=17174>
6. <http://sapr.ru/Article.aspx?id=23695>

Лобачев И.В.

Вологодский государственный университет, Россия

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА

Усиление конкуренции в сфере услуг вынуждает даже небольшие сервисные центры обратить пристальное внимание на стандартизацию и автоматизацию бизнес-процессов и учета услуг в целом. Наличие и соблюдение стандартов бизнес-процессов оказания услуг повышает эффективность сервисного центра. Имея модель работы предприятия, всех его бизнес-процессов, сориентированных на конкретную цель, можно открыть возможность его совершенствования. Анализ предприятия как модели – это удобный способ ответа на вопрос, что необходимо и достаточно для достижения поставленной цели. Из этого следует, что необходимо структурировать деятельность компании в виде бизнес-процессов и проанализировать существующую организационную структуру с точки зрения распределения ответственности руководителей за бизнес-процессы, а также участия подразделений в этих процессах. Бизнес-процесс – это специфически упорядоченная совокупность работ, заданная во времени и в пространстве, с указанием начала и конца и точным определением «входов» и «выходов» (в виде продукции и услуг, необходимых клиенту). [1]

Модель бизнес-процесса это упрощенное отображение реального объекта в виде графического, табличного, текстового, символического описания либо их взаимосвязанной совокупности. Базовой целью моделирования бизнес-процессов является описание реального хода бизнес-процессов компании. При этом необходимо определить, что является результатом выполнения процесса, кем и какие действия выполняются, каков их порядок, каково движение документов в ходе выполнения процесса, а также насколько процесс надежен и как он может быть расширен (модифицирован) в будущем. [2]

Правильная постановка задачи дает 50% решения. Процесс постановки задачи включает в себя разработку модели предприятия. Модель предприятия основывается на описании организационной структуры и основных бизнес-

тайскому символу «Инь-Ян» повезло гораздо больше, чем свастике. В его графическом выражении уже был заложен определенный смысл. Сами понятия «Инь» и «Ян» с момента своего возникновения тотчас попали в руки китайских философов, поэтому их значение не столько принципиально менялось с течением времени, сколько расширялось и углублялось. Символ «Инь» и «Ян» представляет собой экзотический кружокразделенного волнообразной линией на черно-белые стороны (с вкраплением на каждой стороне маленьких точек противоположного цвета)

Ниже представлена интересная точка зрения относительно данного символа [2] (рисунок 1б), которая была взята за основу при разработки дизайн-концепции оригинального журнального столика

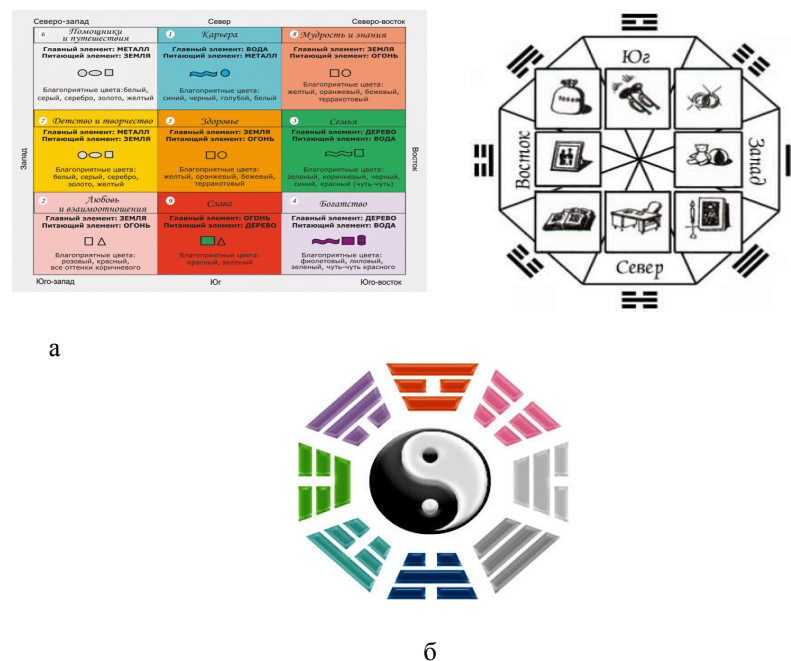


Рисунок 1 Форма зеркало «ба-гуа», его символы и экзотический кружок

Кому-то может показаться, что в наше время журнальный столик – вещь не совсем нужная, несущая скорее декоративные, нежели практические функции. На самом деле это не так. Конечно, он является украшением интерьера, но говорить, что на этом его функции заканчиваются, было бы несправедливо по отношению к данному предмету мебели. Следует заметить, что данные предметы мебели не всегда соответствуют своему истинному предназначению. Из экскурса в историю мы узнали, что изначально он предназначался для того, чтобы,

Целью данной работы явилось разработка дизайн концепции журнального столика с использованием философии «Фэн-шуй». В связи с этим для достижения поставленной цели в ходе выполнения данной работы были выполнены следующие этапы: собраны, исследованы, проанализированы и изучены иллюстративные источники современного и мирового опыта проектирования журнальных столиков; определены прототипы изделия, выявлены характерные особенности стилей.

На основании проведенного анализа проектирования журнальных столиков для разработки дизайн концепции предложено использование философии «Фэн-шуй». Дословно Фэн-шуй означает «ветер и вода». Это искусство жить в гармонии с природой. в гармонии со всем живым, наша жизнь течет более плавно, и мы с большей легкостью достигаем намеченных целей. То, где мы живем и как обустраиваем каждую из своих комнат, может оказать огромное влияние на качество нашей жизни. При помощи Фэн-шуй можно сделать свою квартиру более похожей на настоящий дом. сбалансировав пространство жилья, сделав его гармоничным. Но в данной работе философия Фэн-шуй используется только для разработки журнального столика.

Журнальный столик является значимым элементом интерьера, который может либо удачно вписаться в стиль помещения, подчеркнуть его и стать «изюминкой», либо наоборот, утопить и разрушить весь желаемый стиль. Поэтому к выбору дизайн-концепции журнального столика нужно подходить в ключе цветовых, композиционных и стилистических решений. Из философии Фен – Шуй в данной работе для создания правильно сконструированного журнального стола, была взята форма – форма «зеркало ба-гуа», и его символы. Зеркала играют в философии Фэн-шуй очень важную роль. Цветное и чернобелое изображение этих зеркал представлены на рисунке 1а.

Для расшифровки символов зеркало ба-гуа существует таблица представленная ниже

Таблица 1

Расшифровка символов зеркало

4- ВЕТЕР (богатство)	3 – ГРОЗА (семья)	8 – ГОРА (знания)
9-ОГОНЬ (слава)	5 – ЯДРО (здоровье)	1 – ВОДА (карьера)
2 – ЗЕМЛЯ (брак)	7 – ОЗЕРО (дети)	6 – НЕБО (учителя)

Кроме зеркало ба-гуа в данной работе использован символ инь-янь, так как он является одним из значимых элементов для разработки дизайн концепции оригинального журнального столика.

Символ Инь-Ян на сегодняшний день весьма популярен. Едва ли можно встретить человека, который хотя бы раз с ним не сталкивался. Обычно данный символ ассоциируется с различного рода противоположностями: добро и зло, мужчина и женщина, день и ночь, гений и злодейство и так далее. Древнеки-

процессов. Организационная структура управления в ООО «Электронные Системы и Сервис» (далее «ЭСиС») является линейно-функциональной и представляет собой иерархичность управления, четкое разделение труда, использование на каждой должности квалифицированных специалистов. Она основывается на принципе единства распределения поручений, согласно которому право отдавать распоряжения имеет только вышестоящая инстанция. Соблюдение этого принципа должно обеспечивать единство управления. Но с использованием данной структуры ООО «ЭСиС» не может оперативно реагировать на изменение со стороны внешней среды, особенно под воздействием научно-технического и технологического прогресса. Также недостатками является и то, что на предприятии не проводятся исследования и прогнозы развития рынка, адаптации внутренних возможностей к изменяющимся условиям внешней среды. [3]

Существуют различные подходы к построению и отображению моделей бизнес-процессов, основными из которых являются функциональный и объектно-ориентированный. В функциональном подходе главным структурообразующим элементом является функция (бизнес-функция, действие, операция), и система представляется в виде иерархии взаимосвязанных функций. При объектно-ориентированном подходе система разбивается на набор объектов, соответствующих объектам реального мира и взаимодействующих между собой посредством посылки сообщений. Описывая основные бизнес-процессы, проходящие через несколько функциональных подразделений, можно обнаружить организационные и информационные разрывы между ними, что дает направления для совершенствования деятельности организации. В данной работе для моделирования используется язык UML и объектно-ориентированный подход. Ниже дано описание основного бизнес-процесса сервисного центра – «Прием и ремонт техники».

При приеме товара сотрудник сервисного центра, менеджер-приемщик, принимает заявление клиента и формирует документ-движение на прием техники в ремонт, с указанием всех необходимых данных: ФИО клиента, контактные данные, данные техники и так далее. Далее старшим мастером проводится диагностика техники, на предмет выявления неисправностей и определения мастера, который будет заниматься этим ремонтом. Для выполнения заказа мастеру требуются детали, которые он получает со склада. Если таких деталей на складе нет, то они заказываются у поставщиков. Возможны следующие варианты развития бизнес-процесса: неисправность была устранена, клиенту выдана отремонтированная техника или технику отремонтировать невозможно по причине неустранимого брака и она возвращается клиенту в первоначальном виде. Клиент же в свою очередь может продать ее сервисному центру на запасные части, если сервисный центр в таковых нуждается. При выдаче техники клиенту менеджер-приемщик формирует документ-перемещение на выдачу техники клиенту из сервисного центра. Диаграмма активности для бизнес-процесса «Прием и ремонт техники» отображена на рис. 1.

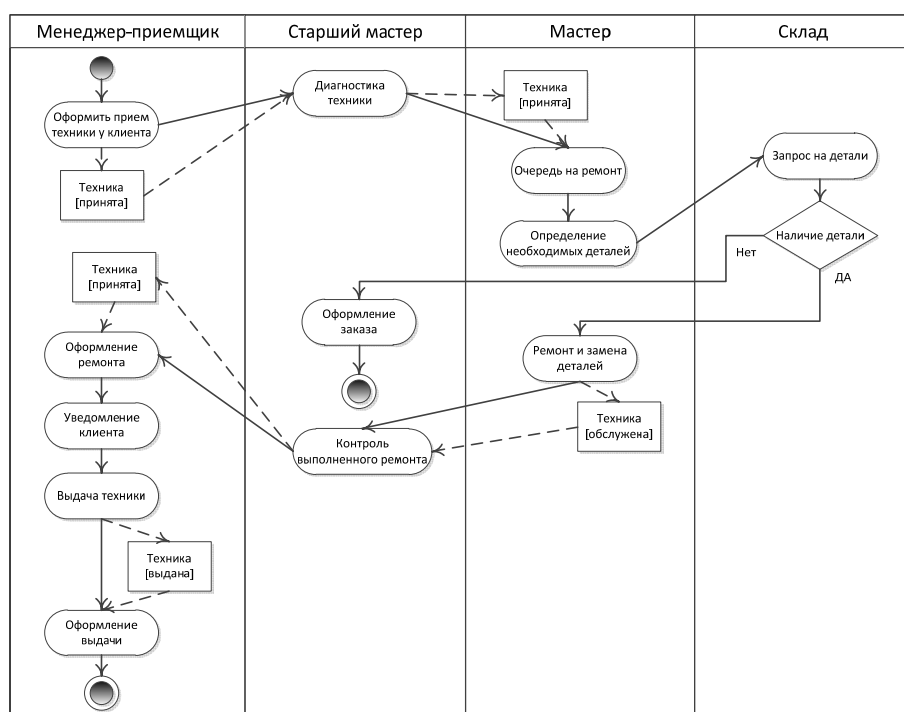


Рис. 1. Диаграмма активности бизнес-процесса «Прием и ремонт техники»

Основным недостатком на данном этапе является неэффективное использование рабочего времени и неоперативная обработка информации. Тратится большое количество времени на оформление заказа от клиента. Кроме того, мастер в процессе ремонта вынужден дублировать информацию о заказе, при оформлении данных по ремонту. И он не всегда обладает достоверной информацией о наличии необходимых деталей, что увеличивает время на ремонт.

Автоматизация данного процесса позволит сократить время на обработку информации и использовать ее в дальнейшем для ведения бухгалтерского, управленческого учета и получения необходимых данных.

Моделирование бизнес-процессов компании позволяет проанализировать не только, как работает предприятие в целом, но и как оно взаимодействует с внешними организациями, заказчиками и поставщиками, а также как организована деятельность на каждом отдельно взятом рабочем месте. Исследование организационной структуры предприятия позволяет строить полноценные модели бизнес-процессов. В данной работе построение модели основного бизнес-процесса сервисного центра было выполнено с помощью языка UML. Для дан-

Тухватулина М.М. Гочияев М.М

Таразский государственный университет имени М.Х Дулати г. Тараз
Республика Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛОСОФИИ «ФЕН-ШУЙ» ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЖУРНАЛЬНОГО СТОЛИКА

В настоящее время потребитель предъявляет к современным предметам широкого потребления – одежде, обуви, бытовой технике и т.д., все более высокие требования, хочет, чтобы они отличались подменной красотой и высокой степенью удобства. Проводимая в промышленности работа по улучшению качества изделий, расширению их ассортимента, обеспечению соответствия выпускаемой продукции мировым образцам способствует более полному удовлетворению спроса на высококачественные изделия. Каждое новое изделие, выпускаемое промышленным производством, требует всестороннего анализа и доведения до совершенства, которое характеризовало бы его высокую информативность, содержательность формы и технологичность конструкции.

Все больше возрастают требования к качеству объектов промышленного дизайна, критерием, которого является художественное оформление (дизайн.) Объекты промышленного дизайна должны быть красивыми по форме и качественными по исполнению. Все это диктуется законами рынка и жестокой конкуренцией. Рынок требует глубоких знаний и творческого подхода к делу. А это под силу только квалифицированным специалистам-выпускникам высших учебных заведений

Промышленные изделия наряду с произведениями прикладного искусства формируют предметную среду, которая окружает человека и воздействует на него повседневно. Повышение эстетической культуры промышленного производства становится важнейшим условием современного научно-технического прогресса.

Многообразные изделия культурно-бытового назначения, производимые промышленностью должны отвечать многим социально-экономическим условиям внутреннего и внешнего рынков, соответствовать эстетическим вкусам общества, отражать его запросы и культуру [1].

Учет всех этих факторов и обеспечение требований, предъявляемым к современным промышленным изделиям, привели к возникновению нового вида проектирования – дизайна. Дизайн – вид деятельности по проектированию предметного мира.

Дизайн – это не только производство отдельных товаров для рынка, его основная задача – одновременно формирование гармоничной предметной среды, в целом наиболее полно удовлетворяющей материальные и духовные потребности человека [2].

Ничто так сильно не подвержено влиянию моды как мебель для гостиной. Мебель в гостиной мы меняем заметно чаще, чем в других комнатах дома, хотя далеко не во всех домах у этой комнаты есть жилая функция. Почему? Дело в том, что именно мебель для гостиной комнаты, мы в первую очередь показываем приходящим в наш дом. Кроме того нам хочется идти в ногу со временем и ускоряющимися темпами жизни, поэтому гостиная мебель так или иначе трансформируется, чтобы стать современной. Мебельная горка, безусловно, является центральным элементом и украшением интерьера комнаты. Поэтому, в данной работе выявлены требования дизайна-концепции, правильно подобраны цветовая гамма, проведен конфекционный подбор материалов, разработано конструктивное решение современной горки, предложены технология изготовления горки на примере одной единицы и представлен макет, который полностью отражает концепцию работы, и отвечает предъявляемым требованиям (см. рис. 2).



Рис. 2 Современная горка под девизом «Душевное равновесие»

В данной дизайн-концепции современной горки в стиле минимализм нет ничего лишнего, четко продуман дизайн, оптимальное сочетание геометрических форм и объемов, аскетическое изысканность до мелочей. Данная горка отличается целостностью восприятия, гармоничным сочетанием контрастных цветов: красновато-коричневый и желто-бежевый цвета, которые выбраны с учетом создания эффекта дерева. Такая мебельная горка будет по душе каждому человеку и впишется легко в интерьер гостиной комнаты. Эта вместительная горка под девизом «Душевное равновесие» – многофункциональная система хранения вещей, будет органично смотреться как в гостиной, так и в детской, кабинете и даже спальне.

Литература

1. А.А. Белов, В.В. Янов Художественное конструирование мебели. - изд. 2-е, перераб. И доп. – Москва.: Лесная пром-сть, 1985. – 216 с.
2. Гацура, Генрих. «Мебельные стили», 1999, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008; ISBN 5-7949-0068-7;

ного бизнес-процесса была разработана диаграмма активности и проведен анализ. По результатам анализа были выявлены недостатки, а также намечены пути их решения, которые позволят повысить эффективность и сократить затраты, особенно временные

Литература:

1. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебное пособие [для студентов вузов] / В. Г. Елиферов, В. В. Репин ; Ин-т экономики и финансов «Синергия». – М. : ИНФРА-М, 2011. – 319 с.
2. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен ; [пер. с англ. С. В. Ариничева ; под науч. ред. Ю.П. Адлера]. – 5-е изд. – М. : Стандарты и качество, 2008. – 272 с.
3. Репин В.В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация / В. В. Репин. – М. : Стандарты и качество, 2007. – 240 с.

СОФТУЕРЪТ

Аспирант Мурашкина Е.Н., д.т.н, профессор Михеев М.Ю.

Пензенский государственный технологический университет, Россия

МЕТОДИКА СКВОЗНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ СИГНАЛОВ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ

Проектирование системы с использованием современных средств моделирования от модели сигналообразования до рабочего программного продукта является сложным процессом, включающим множество промежуточных этапов [5, 6]. Эффективная реализация предполагает разработку соответствующей методики проектирования, которая охватывает весь процесс проектирования и обеспечивает минимальные затраты временных и денежных ресурсов. Применение подобной методики существенно сокращает время разработки программного обеспечения, за счет возможностей современных программных средств моделирования. Возможности среды имитационного моделирования Matlab обеспечивают быструю генерацию кода на основе имитационных моделей, позволяя разработчику сосредоточиться на проектировании структуры и функциональности системы, а не на написании кода. Язык моделирования UML2.0 существенно упрощает сопровождение и модификацию ПО, а также облегчает понимание принципов функционирования всей программно-аппаратной системы в целом.

В данной статье рассматривается методика сквозного проектирования системы идентификации сигналов сложной формы, которая включает семь этапов и предназначена для разработки нейросетевых систем идентификации сигналов по их вейвлет спектрам. Структура методики сквозного проектирования представлена на рисунке 1.

Рассмотрим каждый этап данной методики более подробно.

1. На первом этапе проводится анализ записанных реальных сигналов, на основе которых строится модель сигналообразования сигналов и формулируется постановка задачи.

2. Модель сигналообразования используется при анализе спектральных преобразований для минимизации искажений, разрабатываются процедуры минимизации искажений, формирования векторов информативных признаков и нейросетевой классификации.

3. Осуществляется параметрическая оптимизация базовых алгоритмов вейвлет-преобразования и нейронных сетей, которые уже реализованы в среде Matlab в виде m-кода. Производится доработка базовых алгоритмов и первичная отработка на модельных сигналах.

мышленного искусства; проведен анализ по истории появления мебельных стенок, которые в дальнейшем стали горками, а так же были выявлены особые признаки; проведено обобщение мебельных горок по определённым характеристикам.

На основании проведенного анализа было установлено, что в современном процессе проектирования большое внимание уделяется функциональности и эргономике, все элементы мебели отличаются высокой прочностью и добротностью и в связи с этим в данной работе для разработки дизайн-концепции выбран стиль минимализм. Преимущество такой мебели будет заключаться в том, что с ее помощью можно обыгрывать пространство в наиболее выгодном свете. Преобразуя или даже меняя функциональность отдельных элементов, будет возможность создать интерьер своей мечты.

Минимализм (англ. *minimalism* от лат. *minus* – наименьший) – стиль в дизайне, характеризующийся лаконичностью выразительных средств, простотой, точностью и ясностью композиции. Отвергая классические приёмы творчества и традиционные художественные материалы, минималисты используют промышленные и природные материалы простых геометрических форм, нейтральных цветов (чёрный, серый) и малых объёмов. Истоки минимализма лежат в конструктивизме и функционализме. [2]

Стиль минимализм в дизайне мебели характеризуется лаконичностью линий и форм, отсутствием орнаментов и другого декора. При этом мебель отличается высокой функциональностью и рационализмом конструкции. В производстве мебели используются такие материалы, как дерево, стекло, металл (как правило, алюминий). Цветовая гамма – нейтральная, состоит из спокойных цветов и тонов: бежевый, песочный, коричневый. Черный и белый цвета также присутствуют. Мебель в стиле минимализм станет выбором самодостаточных и творческих людей, кто основную часть своего времени посвящает работе. Для семей с детьми для оформления квартиры лучше подобрать более яркие стили.

В связи с использованием этого стиля представлены ряд графических работ (см. рис.1), одна из которых наиболее полно отвечает дизайн-концепции горки под девизом «Душевное равновесие».

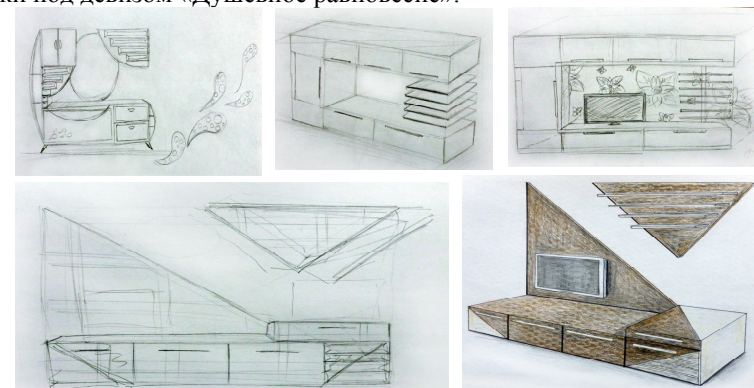


Рис. 1 Графические эскизы дизайн-концепции современных горок

Синяевская А.В. Тухватулина М.М.

Таразский государственный университет имени М.Х Дулати г. Тараз
Республика Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИЛЯ МИНИМАЛИЗМ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННОЙ ГОРКИ «ДУШЕВНОЕ РАВНОВЕСИЕ»

Мебель, как объект творческой деятельности человека, отражает условия жизни, обычаи и вкусы создавших ее людей, характеризует уровень развития прикладного искусства и состояния техники, дает нам сведения о материалах и методах производства и могут являться памятником материальной культуры. В художественно-стилевом отношении мебель имеет общие черты с архитектурой, являясь неотъемлемой частью интерьера, обеспечивая удобства человека в процессе труда и отдыха. Массовость потребления и производства, сочетание утилитарных и эстетических качеств позволяют рассматривать мебель как произведение промышленного искусства, т. е. искусства эстетического преобразования окружающего нас в повседневной жизни предметного мира с целью достижения постоянного положительного воздействия его на человека.[1]

Процесс художественного конструирования мебели требует от специалиста знания эргономики, композиции и цветоведения, материаловедения и технологии производства. Проектирование современной мебели невозможно без глубокого и всестороннего анализа принимаемых решений, учета современных функциональных требований к мебели, научной организации труда и быта, достижений в области технологии материалов и производства мебели, знания нормативных материалов и т. д.

На сегодняшний день на рынке представлены большое количество разнообразных горки, которые воплощают в себе многофункциональность и лучшие дизайнерские решения, но не стоит забывать об их прямом предназначении. Поэтому, многих людей привлекают горки, сочетающие комфорт, надежность, простоту в эксплуатации. Безусловно, такую горку по достоинству оценит потребитель. Прошли времена, когда только от фирм-изготовителей зависели дизайн и габариты мебельных стенок. Сегодня спрос ориентирован на мебельные гарнитуры, которые покупатель может составлять по своему вкусу и потребности. Ведь кому-то требуется много места для домашней библиотеки, а кто-то желает иметь удобное место для хранения компакт-дисков. Преимущество новых систем модульной мебели состоит в том, что с их помощью можно периодически изменять интерьер, создавать красивую, выдержанную в едином стиле обстановку во всех помещениях дома.

Целью данной работы явилось разработка дизайн-концепции современной мебельной горки под девизом «Душевное равновесие» в стиле минимализм. В связи с этим для достижения поставленной цели, в ходе выполнения данной работы определен стиль, рассмотрены всевозможные прототипы мебельных горки из опыта про-

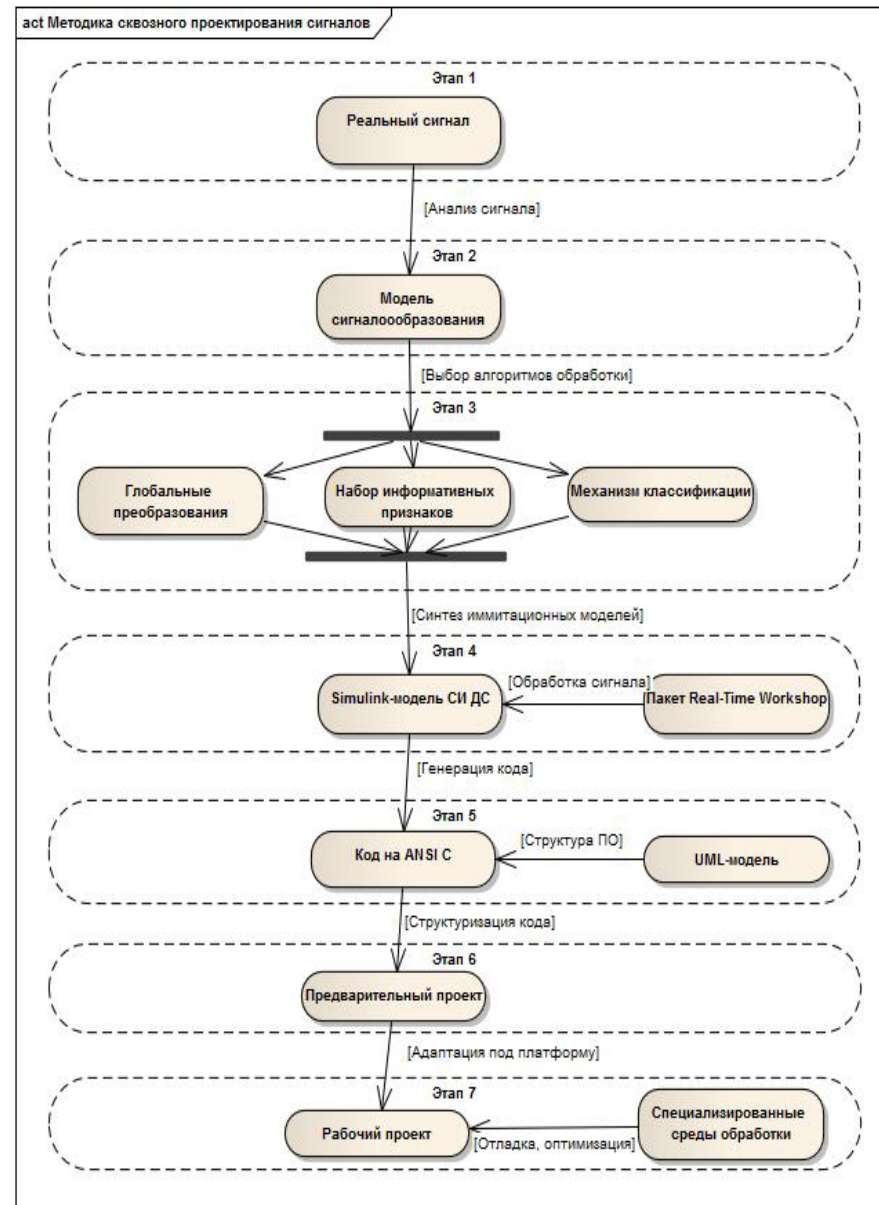


Рисунок 1– методика сквозного проектирования сигналов

4. Отлаженный m-код служит основой для библиотеки Simulink- модулей, включающей модули минимизации искажений, формирования вектора информативных признаков и нейросетевой классификации, на основе которых конструируется Simulink-модель сигналов. Simulink-модель отрабатывается сначала на смоделированных сигналах в дискретном режиме по первому способу, затем в режиме мягкого реального времени на смоделированных сигналах по второму способу и, наконец, с подключением АЦП на реальных сигналах в режиме жесткого реального времени. Подобная схема отработки обеспечивает выявление ошибок и оптимизацию модели.

5. Отработанная модель с помощью пакета RTW преобразуется в программный код на языке ANSI C по стандартной процедуре. Полученный код является неструктурированным и требует доработки, поэтому для использования его в реальной СИ сигналов необходима структуризация.

6. Для структуризации кода проектируется модель на языке UML, на основе которой генерируется набор программных модулей, содержащих заготовки классов. Фрагменты кода обработки вставляются в сгенерированные модули, происходит структуризация программного кода и формируется предварительный проект сигналов. Кроме того, диаграммы языка UML могут быть использованы для документации сигналов.

7. Производится доработка предварительного проекта под конкретную аппаратную платформу, тестирование, отладка и оптимизация кода с помощью специализированных сред разработки. Таким образом, обеспечивается возможность дальнейшего сопровождения сигналов.

В качестве программной платформы UML-моделирования использован пакет *EnterpriseArchitect* 8.2. На рисунках 2-4 представлены диаграммы классов, которые являются одной из форм статического описания системы с точки зрения ее проектирования, показывая ее структуру [4]. Диаграмма классов не отображает динамическое поведение объектов изображенных на ней классов. На диаграммах классов показываются классы, интерфейсы и отношения между ними.

- цели создания системы;
- требования к системе в целом;
- требования к функциям, выполняемым системой;
- требования к видам обеспечения;
- требования к документированию.

К управлению для данной автоматизированной системы также будет относиться устав предприятия и нормативная база РК.

• Механизмы исполнения – это те ресурсы, которые обеспечивают выполнение действия. На выполнение действия в программе будут оказывать непосредственное влияние: работник информационного отдела, менеджер по кадрам и, непосредственно, сама система, которая будет выполнять автоматизацию работы.

• Стрелки выхода – это материал или информация, произведенная блоком. На выходе системы будут структурированные данные о персонале, статистические данные, отчеты и информация о загруженности трудовых ресурсов.

Проектирование программного обеспечения – этап жизненного цикла программного обеспечения, во время которого исследуется структура и взаимосвязи элементов разрабатываемой системы. Результатом этого этапа является прежде всего документ, содержащий в себе достаточное количество информации для реализации системы.

На этапе проектирования уточняется функциональная спецификация системы: прорабатывается архитектура системы, определяются требования к аппаратному обеспечению. Также определяется набор организационных мероприятий, необходимых для внедрения системы, и перечень документов, регламентирующих ее использование. В дальнейшем на всех этапах реализации проекта происходит разработка указанных документов и утверждение их заказчиком [4].

Литература:

1. Михайлов Ф.Б. Управление персоналом: классические концепции и новые подходы. – Казань: КФЭИ, 1994. – 237 с.;
2. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 508 с.;
3. Маклаков С.В. BPWin и ERWin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999. – 345 с.;
4. Избачков Ю.С. Информационные системы: Учебник для вузов / Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 656 с.

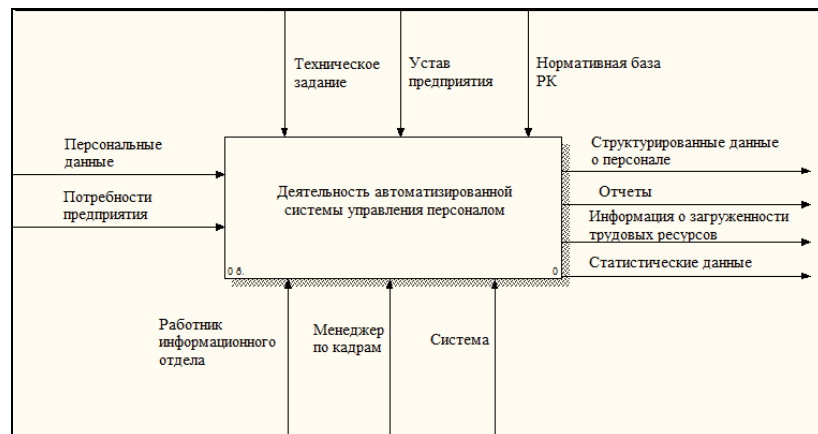


Рисунок 1 Контекстная диаграмма

Действием контекста системы будет являться непосредственно деятельность системы управления персоналом. Представленная контекстная диаграмма имеет четыре вида стрелок.

- Вход блока представляет материал или информацию, которая должна быть использована или преобразована блоком, чтобы произвести продукцию. В данном случае продукцией будет являться разработанная система управления. На вход системы поступают персональные данные и потребности предприятия. К персональным относятся такие данные как:

- фамилия, имя, отчество;
- год, месяц, дата и место рождения;
- адрес, семейное, социальное, имущественное положение, образование.

- Потребности предприятия заключаются в представлении требований к разрабатываемой ИУС, связанной со спецификой предприятия АО «Казпочта» Жамбылский РУПС. К потребностям предприятия относятся:

- простота использования;
- быстрота загрузки и расчетов;
- требования к интерфейсу;
- требования к функционалу.

- Управление, как правило, представляется в виде правил, инструкций, политики компании, процедур или стандартов. Оно влияет на деятельность без фактического преобразования чего-либо. Управление может также использоваться для описания процедуры начала или окончания выполнения действия. Управлением будет служить техническое задание, в котором предъявлены все требования к системе, такие как:

- назначение системы;

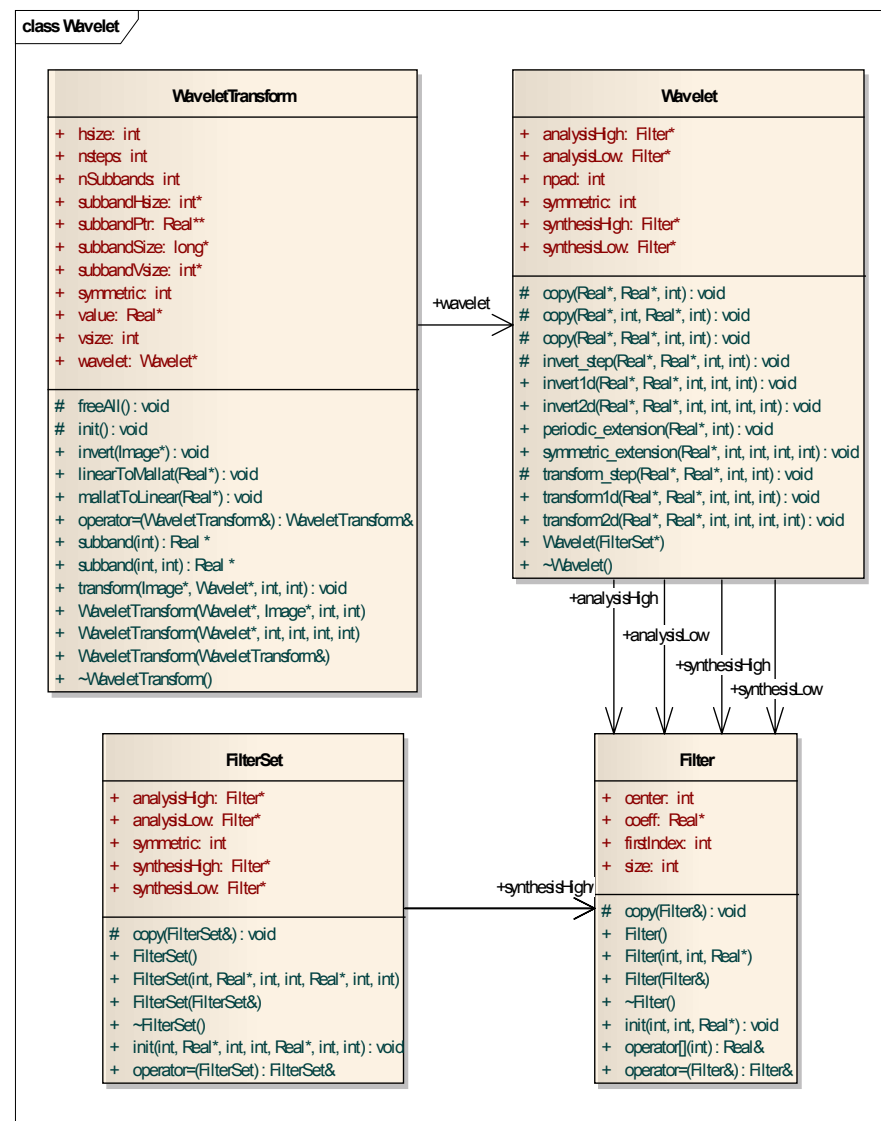


Рисунок 2 – диаграмма классов

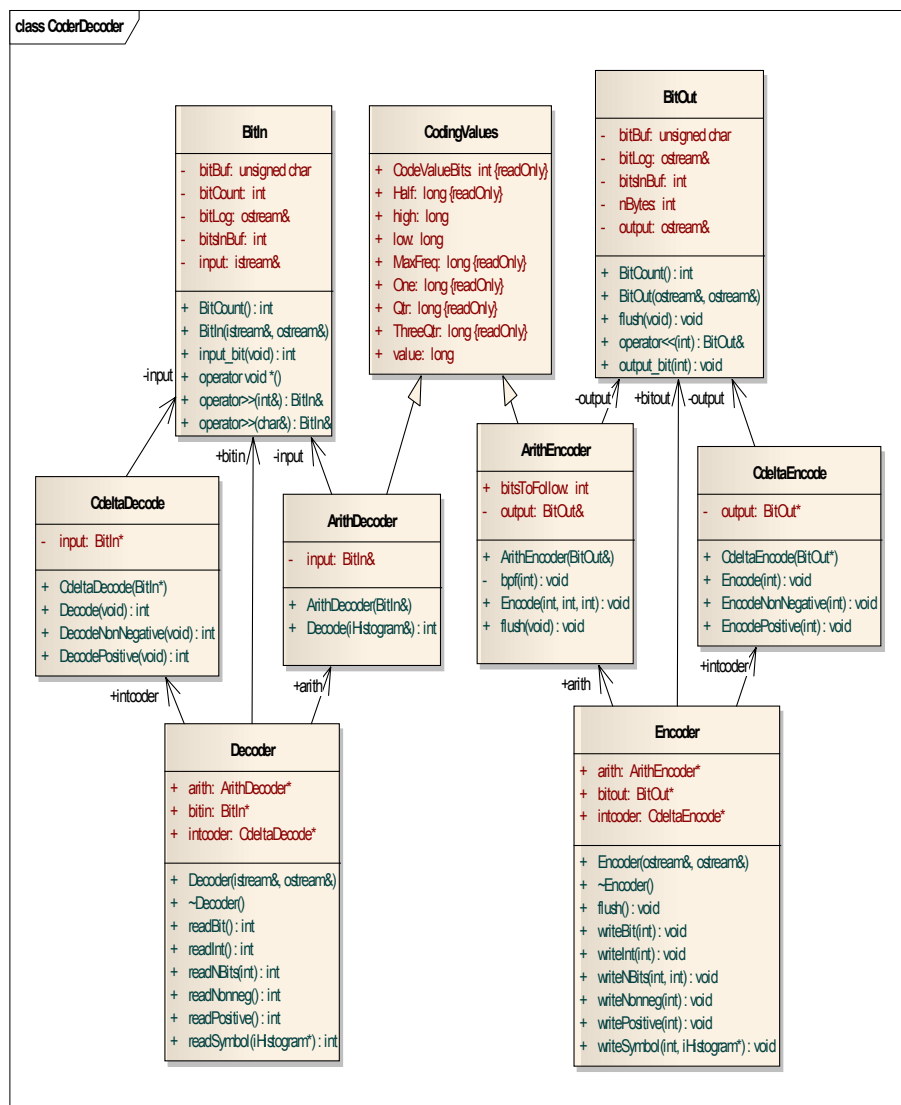


Рисунок 3 – диаграмма классов

Магистр ИС, ст. преподаватель Пяткова Т.В., Панивенко И.Н.
Северо-Казахстанский государственный университет
им. Манаша Козыбаева (г. Петропавловск, республика Казахстан)

РОЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ АО «КАЗПОЧТА» ЖАМБЫЛСКИЙ РУПС

Управление персоналом признается одной из наиболее важных сфер жизни предприятия, способной многократно повысить ее эффективность. Деятельность по управлению персоналом – целенаправленное воздействие на человеческую составляющую организации, ориентированное на приведение в соответствие возможностей персонала и целей, стратегий, условий развития организации [1].

В настоящее время роль автоматизированных систем существенно возрастает в силу того, что они могут избавить от рутинных функций обработки, обмена, преобразования содержания информации. Но при разработке автоматизированной системы возникает ряд сложностей, связанных с проектированием. Проектирование является одним из самых важных этапов при разработке ПО.

Процесс проектирования информационно-управляющей системы можно разделить на пять этапов:

1. Анализ системы принятия решений.
2. Анализ информационных требований.
3. Агрегирование решений. Решения, для принятия которых требуется одна и та же или значительно перекрывающаяся информация, должны быть сгруппированы в одну задачу управления.
4. Проектирование процесса обработки информации. На данном этапе разрабатывается реальная система для сбора, хранения, передачи и модификации информации.
5. Проектирование и контроль. Последний, важнейший этап – это создание и воплощение системы, служащей для оценки выдаваемой ИУС информации и позволяющей распознавать и исправлять замеченные ошибки. Таким образом, следует проектировать систему так, чтобы она была гибкой и приспособляемой [2].

На начальном этапе проектирования необходимо разработать контекстную диаграмму. Контекстная диаграмма – это модель, представляющая систему как набор иерархических действий, в которой каждое действие преобразует некоторый объект или набор объектов. При создании модели сначала необходимо изобразить самый высокий уровень – действие контекста [3].

Контекстная диаграмма представлена в соответствии с рисунком 1.

Значения коэффициентов $a_s = 0.0125$ и $a_c = 4.500$ определились путем перебора. Результаты тестирования представлены в таблице 9.

Таблица 9

Точности определения с учетом кепстров и весов

Язык	Распознано как				Ok	Fail
	EN	FR	JP	RU		
EN	183	4	0	0	97,86096	2,139037
FR	3	185	0	0	98,40426	1,595745
JP	0	0	188	0	100	0
RU	6	0	0	254	97,69231	2,307692
Result					93,9575	6,042474

Из таблицы 9 видно, что введение весовых коэффициентов позволило выправить ситуацию с точностью для русского языка и получить приемлемые значения точности определения языка звучащей речи.

Заключение

В результате проведенного исследования был разработан модуль определения языка звучащей речи, предназначенный для встраивания в систему оценки качества передачи речи AQuA. Достигнутые показатели точности позволяют говорить о возможности использования модуля в качестве самостоятельного решения.

На данный момент практическому применению модуля мешает существенное ограничение, связанное с возможностью работы только с сигналом, имеющим частоту дискретизации 16кГц. Работы по устранению частотного ограничения ведутся.

Дальнейшее развитие модуля связано с построением моделей для других языков и совершенствованием модели музыки, повышением точности определения и введением в модели дополнительных параметров.

Литература:

1. Покровский Н.Б. Расчет и измерение разборчивости речи / М., Связьиздат, 1962
2. Valentin Smirnov, Mikhail Gusev Objective method of speech signal quality estimation // Proceedings of the 11-th International Conference «Speech and Computer» SPECOM'2006.-St.Petersburg, Anatolya Publishers, 2006, pp. 242-244
3. ITU-T coded-speech database // Supplement 23 to ITU-T P-series Recommendations / <http://www.itu.int/rec/T-REC-P.Sup23-199802-I/en>

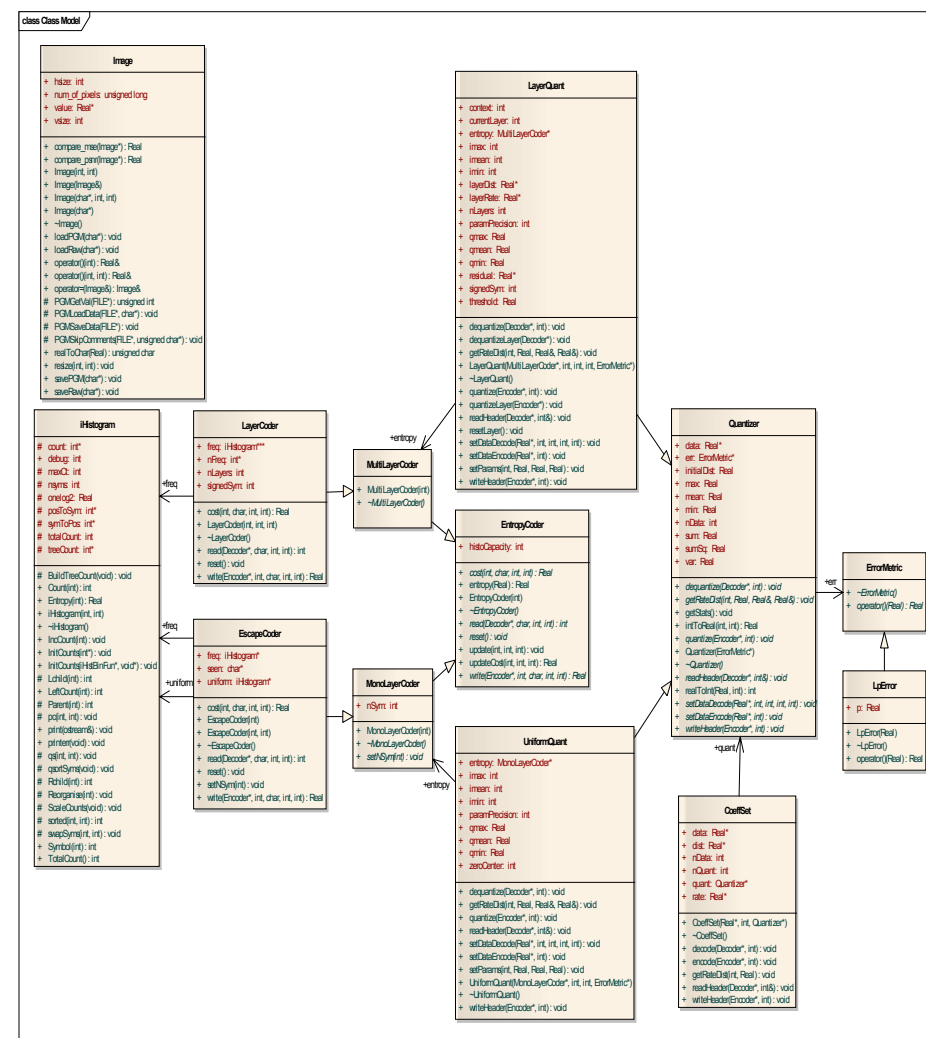


Рисунок 4 – диаграмма классов

Библиотека реализует кодек изображений в градациях серого на основе вейвлет-преобразований. Кодек достаточно прост, но каждый компонент преобразования был выбран с расчетом на высокую производительность.

Таблица 1

Производительность кодека для изображения 512x512

Целевой коэффициент сжатия	Полученный коэффициент сжатия	PSNR, дБ	Среднеквадратичное отклонение
4:1	4,02:1	43,71	1,66
8:1	8,00:1	39,42	2,73
16:1	16,01:1	36,18	3,96
32:1	32,01:1	33,17	5,60
64:1	64,08:1	30,22	7,86
128:1	129,26:1	27,73	10,48

Библиотека была разработана для проведения экспериментов. Она использует модульную структуру и позволяет легко заменять отдельные компоненты, такие как квантователь, энтропийный кодировщик или вейвлет-фильтры.

Процедура кодирования изображения состоит из трех основных этапов.

1. Обратимое преобразование изображения.
2. Квантование (или дискретизация) коэффициентов преобразования.
3. Энтропийное кодирование квантованных коэффициентов преобразования.

Энтропийное кодирование, процедуры квантования и распределения имеют универсальный характер. Они могут быть применены к многим классам преобразований, включая дискретное косинусное преобразование, вейвлет пакеты и др. Более того, они были разработаны в расчете на использование таких возможностей, как деревья и перцептуальное взвешивание, которые планируется ввести позднее. Вейвлет-преобразование может быть проведено над изображением произвольного размера, но с отношением сторон не более 2:1.

Таким образом, разработанная методика сквозного проектирования позволяет проектировать двумерные сигналы с использованием современных средств моделирования от модели сигнала до рабочего программного продукта. Выбор алгоритма обработки существенно упрощает среда Matlab, имеющая большую библиотеку математических методов, реализованных на встроенном языке.

Применение имитационного Simulink-моделирования позволяет сосредоточиться не на написании программного кода, а на моделировании архитектурных, структурных и динамических свойств сигналов. Проектирование сигналов с использованием языка UML 2.0 существенно упрощает процесс разработки, отладки и оптимизации программного кода, а также позволяет подготовить проектную документацию.

Литература:

1. MathWorks – MATLAB and Simulink for Technical Computing. Режим доступа: <http://www.mathworks.com/>, свободный.
2. Simulink Documentation. Режим доступа: http://www.mathworks.com/help/simulink/index.html?s_cid=BB, свободный.

На рисунке четко видно различие между зависимостями, полученными для речи на различных языках. Поэтому было решено включить кепстры языков в модель, и провести эксперименты с точностью определения уже с использованием расширенного комплекта параметров.

Для вычисления подобия была использована формула (5):

$$LC(IC_i, SC) = 100 - \frac{1}{N} \sum_{k=0}^N \frac{(SC_k - IC_{ik})^2}{(SC_k + IC_{ik})^2}, \text{ где} \quad (5)$$

IC_i – кепстр i -той модели языка;

SC – кепстр сопоставляемой звукозаписи.

Результирующее подобие (L) определялось как среднее значение подобий, вычисленных по спектру (LS) и кепстру (LC) (6).

$$L(IS_i, SS, IC_i, SC) = \frac{LS(IS_i, SS) + LC(IC_i, SC)}{2} \quad (6)$$

В результате эксперимента были получены точности определения языка, представленные в таблице 8.

Таблица 8

Точности детектирования с учетом кепстров

Язык	Распознано как				Ok	Fail
	EN	FR	JP	RU		
EN	187	0	0	0	100	0
FR	0	187	1	0	99,46809	0,531915
JP	0	0	188	0	100	0
RU	28	51	69	112	43,07692	56,92308
Result					342,545	57,45499

Видно, что для всех языков, кроме русского, получено значительное увеличение точности определения. Столь существенное падение точности определения для одного из языков делает невозможным практическое применение модели в таком варианте.

Анализ получаемых значений подобия показал, что необходимо ввести весовые коэффициенты на вклад спектрального и кепстрального подобий в результирующее подобие (7):

$$L(IS_i, SS, IC_i, SC) = \frac{a_s \cdot LS(IS_i, SS) + a_c \cdot LC(IC_i, SC)}{2} \quad (7)$$

Таблица 7

Точности определения языка речи по логарифмическим спектрам

Язык	Распознано как				Ok	Fail
	EN	FR	JP	RU		
EN	3	184	0	0	1,604278	98,39572
FR	0	188	0	0	100	0
JP	173	7	8	0	4,255319	95,74468
RU	149	4	0	107	41,15385	58,84615
Result					147,0134	252,9866

Дополнительные параметры

Дальнейшие эксперименты с использованием других функций вычисления подобия, наложение весов на вклад различных частот в подобие, выбор способов нормирования, а также применение сглаживания спектра не позволили увеличить точность определения языка.

Поэтому было принято решение о поиске дополнительных параметров, повышающих точность определения языка. Дополнительным требованием при выборе дополнительных параметров стала простота их получения на базе функционала системы оценки качества передачи речи.

Первым кандидатом из легко получаемых стал кепстр сигнала, представляющий собой спектр логарифмического спектра сигнала. Считается, что кепстральное представление лучше подчеркивает особенности частотной структуры сигнала.

По аналогии со спектрами речи, представленными на рисунке 1, были построены кепстры речи. Полученные зависимости представлены на рисунке 2.

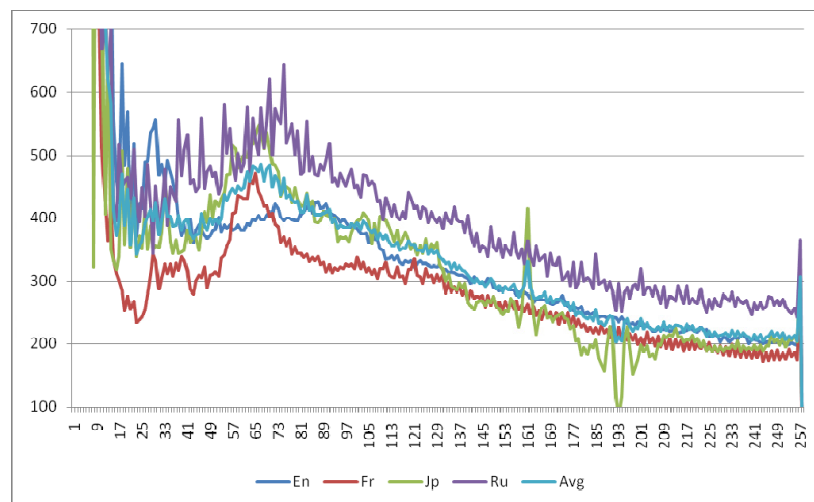


Рисунок 2 – Кепстры речи

3. Simulink – Videos and Examples. Режим доступа: http://www.mathworks.com/products/simulink/examples.html?s_cid=BB, свободный.

4. ГрадиБуч, Джеймс Рамбо, Ивар Якобсон Введение в UML от создателей языка. Пер: Н. Мухин – М: ДМК Пресс, 2011г – 496с.

К.т.н. Гусев М.Н.

ФГУП НИИ «Квант», Санкт-Петербург, Россия

Д.т.н. Дегтярев В.М.

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Россия

Плотникова Е. В.

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Россия

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЯЗЫКА ЗВУЧАЩЕЙ РЕЧИ

Постановка задачи

Речевой сигнал характеризуется определенным набором объективных характеристик: временной структурой сигнала, длительностью звучания, спектральным составом и т.д. Структура речевого сигнала определяется не только семантикой передаваемого высказывания. Речь несет также и информацию и информацию об эмоциональном состоянии диктора, его индивидуальные параметры, позволяющие отличать дикторов друг от друга.

Спектр речи постоянно изменяется во времени, но если наблюдать его достаточно долго, то можно получить довольно устойчивую спектрограмму. Спектром речи называется зависимость среднего в течение длительного времени спектрального уровня речи от частоты [1]. Эта зависимость показывает распределение энергии по различным частотам, характерное для данного языка.

Для того, чтобы передавать информацию язык должен состоять из конечного числа различных и различающихся элементов. Основной единицей звукового строя языка является фонема. Возможные варианты реализации фонем называют аллофонами. Звуковой состав различных языков имеет свои особенности.

Не существует единого мнения относительно конкретного звукового состава различных языков. Так, только для русского языка по одним данным 43 фонемы, по другим – 64 по третьим их более сотни. Как-бы то ни было, спектры речи, полученные для различных языков, различаются.

Для примера на рисунке 1 представлены спектры речи для четырех языков: английского, французского, японского и русского. Кроме того, на рисунке 1 приведена кривая, соответствующая спектру речи, среднему по всем представленным языкам.

Учет выявленного различия может быть полезен при оценке качества передачи речи, т.к. вклад в оценку различных частотных групп определяется спектром речи. Зная язык звучащей речи можно было бы корректировать веса и подстраивать систему оценки качества, повышая точность получаемых оценок. На практике пользователь не всегда может дать системе подсказку – указать язык сообщения, а значит, система должна уметь это делать самостоятельно. Таким образом, возникает актуальная задача автоматического определения языка звучащей речи.

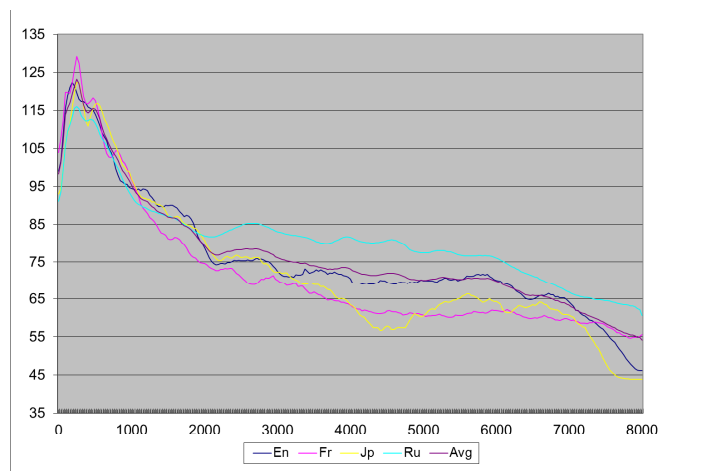


Рисунок 1 – Спектры речи

Подходы к решению

Речеобразующая система человека способна воспроизводить практически неограниченный набор звуков. Как уже отмечалось, каждый язык имеет определенный звуковой состав (фонетику). Различные языки могут использовать пересекающиеся множества фонем, но частоты встречаемости фонем будут различаться. Кроме того, языки различаются комбинациями разрешенных последовательностей фонем (фонотактика). Так, комбинации, часто встречающиеся в одном языке, могут быть запрещены в другом.

Фонетика и фонотактика оказываются естественными системами признаков для автоматического определения языка звучащей речи. Сложность заключается в том, что для задействования фонетики и фонотактики требуется использовать систему распознавания речи. В рамках поставленной задачи такое решение представляется неоправданно громоздким.

Поэтому было решено использовать средства параметризации, предоставляемые системой оценки качества автоматически, а именно – спектральный ана-

Таблица 5

Точности определения при ограничении частотного диапазона 50 – 8000 Гц

Язык	Распознано как				Ok	Fail
	EN	FR	JP	RU		
EN	136	51	0	0	72,72727	27,27273
FR	7	181	0	0	96,2766	3,723404
JP	14	0	172	2	91,48936	8,510638
RU	14	0	6	240	92,30769	7,692308
Result					352,8009	47,19908

Эксперименты со способами нормировки позволили предложить формулу (4), также повышающую точность определения:

$$LS(IS_i, SS) = 100 - \frac{1}{Cnt} \sum_{k=1}^{N-1} \left\{ Inc(Cnt) \cdot \begin{cases} \frac{|SS_k - IS_{ik}|}{IS_{ik}}, & IS_{ik} > SS_k \\ 2 \cdot \frac{|SS_k - IS_{ik}|}{SS_k + IS_{ik}}, & IS_{ik} \leq SS_k \\ 0, & (SS_{k-1} \geq SS_k) \vee (SS_k \leq SS_{k+1}) \end{cases} \right\}, \quad SS_{k-1} < SS_k < SS_{k+1} \quad (4)$$

Точности определения, полученные с использованием формулы (4) представлены в таблице (6):

Таблица 6

Точности определения языка речи с использованием (4)

Язык	Распознано как				Ok	Fail
	EN	FR	JP	RU		
EN	163	22	2	0	87,16578	12,83422
FR	13	175	0	0	93,08511	6,914894
JP	1	0	184	3	97,87234	2,12766
RU	4	0	6	250	96,15385	3,846154
Result					374,2771	25,72293

Введение формулы 4 повысило суммарную точность определения на 21 %, однако точность определения английского языка так и осталась ниже пороговых 90%.

Переход к логарифмическим спектрам также не дал желаемый результат (таблица 7).

лишь на наиболее распространенных частотах. Поэтому было принято решение выполнять сравнение только по значениям максимумов в спектре записи (3):

$$LS(IS_i, SS) = 100 - \frac{2}{Cnt} \sum_{k=1}^{N-1} \begin{cases} \frac{|SS_k - IS_{ik}|}{SS_k + IS_{ik}}, Inc(Cnt) & , SS_{k-1} < SS_k > SS_{k+1} \\ 0 & , (SS_{k-1} \geq SS_k) \vee (SS_k \leq SS_{k+1}) \end{cases} \quad (3)$$

Сопоставление по формуле 3 позволило повысить точности определения языка (таблица 3):

Точности определения языка речи с использованием (3)

Язык	Распознано как				Ok	Fail
	EN	FR	JP	RU		
EN	136	51	0	0	72,72727	27,27273
FR	6	182	0	0	96,80851	3,191489
JP	14	0	172	2	91,48936	8,510638
RU	14	0	6	240	92,30769	7,692308
Result					353,3328	46,66716

Из таблицы 3 видно, что благодаря использованию нового способа сопоставления сумма ошибок снизилась на 16%. Для всех языков, кроме английского точность определения оказывается приемлемой.

Эксперименты по ограничению частотного диапазона как сверху (таблица 4), так и снизу (таблица 5) положительного результата не дали. Любое ограничение приводило к снижению точности.

Точности определения при ограничении частотного диапазона 0 – 7900Гц

Язык	Распознано как				Ok	Fail
	EN	FR	JP	RU		
EN	133	54	0	0	71,12299	28,87701
FR	4	184	0	0	97,87234	2,12766
JP	20	0	137	31	72,87234	27,12766
RU	22	0	7	231	88,84615	11,15385
Result					330,7138	69,28617

лиз. Действительно, раз спектры речи на разных языках различаются, то почему бы не определять принадлежность записи к языку по степени подобия спектров?!

Структура системы

Для определения языка звучащей речи было создана программа, работающая по схеме, представленной на рисунке 2. Функции цифровой обработки сигналов были заимствованы из системы оценки качества передачи звука AQuA [2].

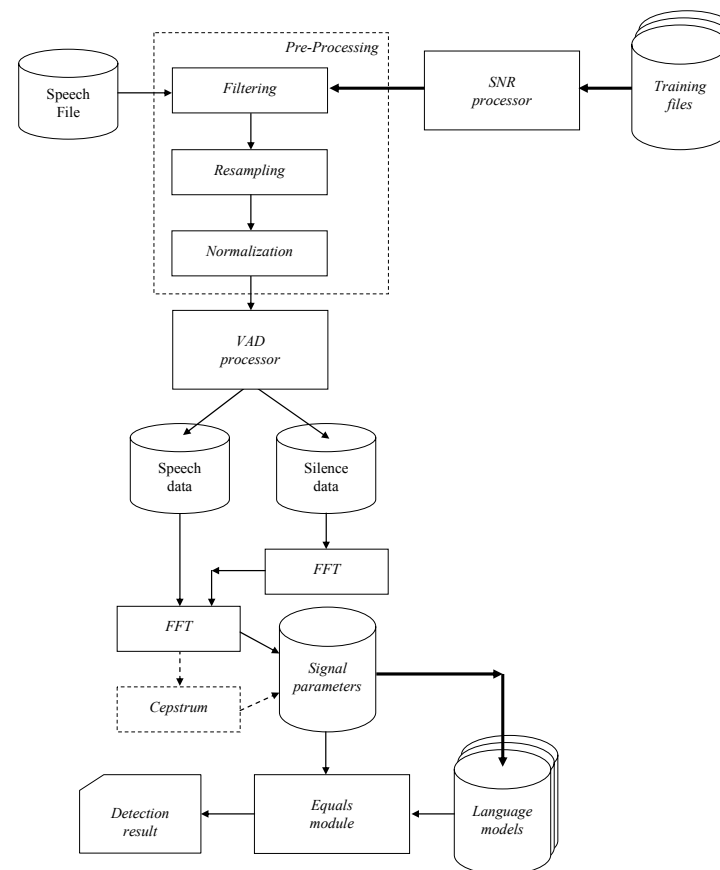


Рисунок 2 – Схема работы программы определения языка звучащей речи

В разработанной программе предусмотрено два режима работы: режим определения языка звучащей речи и режим построения модели языка. В режиме определения языка на вход программы подается один звуковой файл. В режиме обучения программа работает не с одним звуковым файлом, а с набором записей. Выполняется предварительная проверка качества записей по соотношению сигнал/шум. Только не содержащие шума записи используются в обучении. После проверки принятые к обработке записи объединяются в один звуковой поток и обрабатываются по общей схеме. Все записи, используемые для обучения должны иметь одинаковый формат.

Входящий звук проходит предобработку, заключающуюся в фильтрации, изменении частоты дискретизации и нормализации уровня энергии сигнала. Изменение частоты дискретизации выполняется только в том случае, если частота дискретизации не совпадает с частотой дискретизации моделей языков.

Далее сигнал обрабатывается с помощью алгоритма VAD и разделяется на речь и «тишину». Сначала обрабатывается «тишина». По данным, отнесенным к «тишине», строится интегральный спектр, который передается на модуль построения спектра речевой составляющей сигнала. В процессе построения интегрального спектра речевых данных выполняется его коррекция на спектр «тишины». Таким образом, выполняется очистка спектра речевых данных от стационарного шума.

В случае необходимости по спектру речевых данных строится интегральный кепстр речевого сигнала. Интегральный спектр и кепстр сигнала составляют его параметрическое описание. В режиме обучения параметрическое описание сохраняется в базе моделей, а в случае определения языка передается на модуль сравнения.

Модуль сравнения подгружает модели языков и параметры идентифицируемого звука, а затем выполняет сравнение параметров звука с моделями. Имя модели, ближайшей к параметрам звукового сигнала, вместе с коэффициентом подобия принимается за результат определения языка.

Эксперименты по определению языка звучащей речи

Для каждого из перечисленных языков были построены спектры речи. Длительность звукозаписей для каждого языка составила около часа. Использовались записи с частотой дискретизации 16 кГц. Для проверки точности идентификации на английском, французском и японском языках использовались записи базы ITU-T [3]. Для русского языка была создана тестовая база, включающая 260 записей, с длительностями менее 20 секунд. (Длительность записей в базе ITU-T 8 секунд.)

Для определения степени подобия (LS) спектра речи модели i -того языка (IS_i) со спектром анализируемой записи (SS) была использована следующая простая формула:

$$LS(IS_i, SS) = 100 - \frac{2}{N} \sum_{k=0}^N \frac{|SS_k - IS_{ik}|}{SS_k + IS_{ik}} \quad (1)$$

Спектр речи, обладающий наибольшим подобием принимался за искомым. Сопоставление по формуле 1 позволило получить следующие показатели точности определения (таблица 1):

Таблица 1

Точности определения языка речи с использованием (1)

Язык	Распознано как				Ok	Fail
	EN	FR	JP	RU		
EN	114	73	0	0	60,96257	39,03743
FR	2	186	0	0	98,93617	1,06383
JP	20	0	168	0	89,3617	10,6383
RU	26	0	5	229	88,07692	11,92308
Result					337,3374	62,66264

Видно, что сумма ошибок превышает 60%. Данный результат не может быть признан удовлетворительным. Было принято решение провести эксперименты по использованию различных функций подобия.

$$LS(IS_i, SS) = 100 - \frac{2}{N} \sum_{k=0}^N \frac{|SS_k - IS_{ik}|}{\max(SS_k + IS_{ik})} \quad (2)$$

Попытка использования формулы подобия с нормированием на максимальную компоненту спектра (2) дало точности определения, представленные в таблице 2. Полученный прирост точности определения невозможно считать существенным.

Таблица 2

Точности определения с использованием (2)

Язык	Распознано как				Ok	Fail
	EN	FR	JP	RU		
EN	114	73	0	0	60,96257	39,03743
FR	2	186	0	0	98,93617	1,06383
JP	21	0	167	0	88,82979	11,17021
RU	26		6	228	87,69231	12,30769
Result					336,4208	63,57917

Анализ спектров записей показал, что часто из-за малой длительности их спектры не в полной мере соответствуют спектрам речи. Соответствие достигается