

Министерство образования и науки Украины

Харьковский национальный университет радиоэлектроники (Украина)

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический университет» (Украина)

Украинская академия печати (Украина)

Университет штата Гуанахуато (Мексика)

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (Узбекистан)



PRINT
MULTIMEDIA &
WEB

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**1-й Международной научно-технической конференции
«Полиграфические, мультимедийные и web-
технологии» (PMW-2016)**

Том 1

Харьков

2016

УДК 655:004

Полиграфические, мультимедийные и web-технологии. Т1. Тез. докл. 1-й Международ. науч.-техн. конф. (16-20 мая 2016) / редкол.: В.Ф. Ткаченко, И.Б. Чеботарева и др. – Харьков: ХНУРЭ, 2016. – 208 с.

ISBN 978-966-659-216-6

В сборник включены тезисы докладов, которые посвящены техническим и технологическим инновациям в производстве печатной продукции и в упаковочном производстве, информационным, мультимедийным и web-технологиям, разработке интеллектуальных систем, обработке графики и управлению цветом. Рассмотрены также вопросы маркетинга и рекламы в полиграфии, использование новых методов обучения в издательско-полиграфической отрасли, связь учебного процесса с производством.

Тезисы конференции могут представлять интерес для преподавателей, ученых, бизнесменов, издателей, специалистов издательско-полиграфической и рекламной отрасли, разработчиков мультимедийных информационных продуктов, аспирантов и студентов.

Редакционная коллегия: В.Ф. Ткаченко, И.Б. Чеботарева,
Н.Е. Кулишова, А.В. Вовк

ISBN 978-966-659-216-6

© Кафедра медиасистем и технологий,
ХНУРЭ, 2016

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Сопредседатели:

доц. Рубин Э.Е., ХНУРЭ, Харьков

проф. Дурняк Б.В., УАП, Львов

проф. Киричок Т.Ю., НТУУ «КПИ», Киев

Заместители председателя:

проф. Ткаченко В.Ф., ХНУРЭ, Харьков

доц. Маик В.З., УАП, Львов

проф. Морфлюк В.Ф., НТУУ «КПИ», Киев

Члены оргкомитета

проф. Бодянский Е.В., ХНУРЭ, Украина

проф. Филатов В.А., ХНУРЭ, Украина,

проф. Гребенник И.В., ХНУРЭ, Украина,

проф. Четвериков Г.Г., ХНУРЭ, Украина

проф. Кулишова Н.Е., ХНУРЭ, Украина

проф. Соколова Л.В., ХНУРЭ, Украина

проф. Сеньковский В.М., УАП, Украина

проф. Регей И.И., УАП, Украина

проф. Тимченко О.В., УАП, Украина

проф. Георгий Петриашвили, Варшавский политехнический университет, Польша

проф. Стефан Якуцевич, Варшавский политехнический университет, Польша

проф. Гурьева Н.С., Университет штата Гуанахуато, Мексика

проф. Кулак М.И., Белорусский государственный технологический университет,
Белоруссия

проф. Едмундас Кибиркштис, Каунасский технологический университет, Литва

проф. Гудим В.И., Краковский политехнический университет, Польша

проф. Щерба И.М., Краковский педагогический университет, Польша

доц. Неофитный М.В., «НИИ «Лазерных технологий», Украина

Секретарь

доц. Чеботарева И.Б., ХНУРЭ, Украина, Харьков

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Технические и технологические инновации в производстве печатной продукции и упаковочном производстве

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПЕРЕПЛЕТНОГО КАРТОНА ПРИ ВХОДНОМ КОНТРОЛЕ НА ПОЛИГРАФИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ <i>Григорьев А.В., Чеканов И.О.</i>	9
РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПЕЧАТИ ЭКСТРУЗИОННОЙ УПАКОВКИ <i>Манаков В.П., Чеботарев Р.И., Муравьева Е.В.</i>	11
ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЯХ <i>Оберемок А.Н.</i>	15
ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗВОЛОЖУВАЛЬНОГО РОЗЧИНУ ДЛЯ ПЛОСКОГО ОФСЕТНОГО ДРУКУ <i>Золотухіна К.І., Величко О. М.</i>	17
ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ «БУМАГА-КРАСКА» В ЛИСТОВОЙ ОФСЕТНОЙ ПЕЧАТИ <i>Буланов И.А.</i>	19
FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF PAD PRINTING <i>Tairov V.V.</i>	22
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДЛЯ ТУБНОЙ УПАКОВКИ <i>Чеботарева И.Б., Чеботарев Р.И., Король А.Л.</i>	24
ТЕХНОЛОГИЯ «ПЛОСКОВЕРШИННОЙ» ТОЧКИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ ФЛЕКСОГРАФСКИХ ПЕЧАТНЫХ ФОРМ <i>Кулинченко М.П., Зубченко М.Г., Чеботарева И.Б.</i>	26
ВАЖНОСТЬ МИКРОКЛИМАТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ И ПОСТПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ <i>Оберемок А.Н., Мудрая О.В.</i>	28
ЦИФРОВА РЕСТАВРАЦІЯ РАРИТЕТНИХ ВИДАНЬ <i>Миклушка І.З., Цімер О.Б.</i>	31
СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММ-ТРЕНАЖЕРОВ <i>Григорьев А.В., Турчинова Г.И., Григорьева О.В.</i>	33
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕЧАТИ ДЛЯ УПАКОВКИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <i>Балашов И.В., Гулак С.В., Неофитный М.В.</i>	35
ЗАДАЧА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ОБСЯГІВ ЗАМОВЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ У ПОСТАЧАЛЬНИКА-ПАРТНЕРА <i>Андрющенко Т.Ю.</i>	37

Секция 2. Информационные системы и технологии в полиграфии. Интеллектуальные системы

ВОЗМОЖНОСТНАЯ НЕЧЕТКАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ КАТЕГОРИАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ЧАСТОТНЫХ ПРОТОТИПОВ И МЕР НЕСХОДСТВА <i>Бодянский Е.В., Самитова В.А.</i>	39
МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ПРИКЛАДНИХ СИСТЕМАХ У ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНІЙ ГАЛУЗІ <i>Гребеннік І.В., Грицай Д.В.</i>	41
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ, СРЕДСТВ МОДЕЛИРОВАНИЯ И РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ <i>Левыкин И.В.</i>	43

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И РАБОТЫ ЗВУКОМЕТРИЧЕСКОЙ ПЕРСОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ О НАСТУПЛЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ <i>Назирова Э.К.</i>	45
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ДЛЯ ЗАЩИЩЁННОГО ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ <i>Жернова П.Е., Бизюк А.В.</i>	47
NEW POSSIBILITIES OF NARRATIVE EXPRESSION <i>Natalia Gurieva, Juan Martín Morales Gómez, Juan Manuel Martínez Juárez, Gabriel Octavio Silva Normandía, Claudia Alejandra Medina Avila</i>	49
ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ТРЁХЪЯЗЫЧНОГО СЛОВАРЯ <i>Вечирская И.Д., Пузик А.С., Четвериков Г.Г.</i>	52
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ РЕЖИМІВ РОБОТИ КОМПРЕСОРНОГО ЦЕХУ <i>Ієвлева С.М.</i>	54
МЕНТАЛЬНІ БАГАТОЗНАЧНІ ПРОСТОРОВІ СТРУКТУРИ МОВНИХ СИСТЕМ <i>Четвериков Г.Г., Пузик О.І., Курасова В.В.</i>	56
ПОСТОРОЕНИЕ АЛГОРИТМА ОБУЧЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕТОДАМИ DATA MINING <i>Андропова Е.С., Левыкин И.В.</i>	60
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ <i>Ткаченко В.Ф., Юров Н.П.</i>	62
АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ <i>Парамонов А.К.</i>	64
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ <i>Назирова Т.А., Макогон Н.В.</i>	66
ФОРМУВАННЯ НАБОРУ КРИТЕРІЇВ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ПЛІННОСТІ КАДРІВ <i>Циганенко І.І., Манакова Н.О.</i>	69
ВИЯВЛЕННЯ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ПОЯВИ «КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРОВОГО СИНДРОМУ» У КОРИСТУВАЧІВ ПРИ НЕНОРМОВАНОМУ ЩОДЕННОМУ ЗАСТОСУВАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ МЕТОДАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ <i>Гавенко М.М.</i>	71
ЭВОЛЮЦИОНИРОВАНИЕ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ КАК ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА <i>Михаль О.Ф.</i>	73
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ <i>Чалай О.В.</i>	75
НАЦІОНАЛЬНА БІБЛІОГРАФІЯ В ЦИФРОВУ ЕПОХУ <i>Сенченко М.І., Сенченко О.М.</i>	77
АРХІТЕКТУРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ДАНИХ НА МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ <i>Петяк Ю.Ф.</i>	79
КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ИНТЕРАКТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПСИХОМОТОРИКИ <i>Селиванова К.Г.</i>	81
 Секция 3. Мультимедийные и web-технологии. Разработка приложений для мобильных устройств. UI/UX интерфейсы	
СИСТЕМОТЕХНІКА ОНЛАЙНОВИХ СЛОВНИКІВ <i>Білятинська І.М.</i>	83

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ <i>Нестеренко О.О., Бизюк А.В.</i>	85
ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА ДЛЯ ГЕЙМЕРОВ <i>Бондарь И.А., Ларькина А.В.</i>	87
CONTENT FIRST DESIGN <i>Natalia Gurieva, Cesar Ivan Garcia Garza</i>	89
A FEW WAYS TO SOLVE ANIMATION PROBLEM WITH THE HELP OF SVG AND CSS <i>Vladyslav Y. Nepochatov, Iryna B. Chebotarova</i>	92
THE USAGE OF THE SEO-TOOLS ON THE STAGE OF THE FRONT-END WEB DEVELOPMENT <i>Gorielova R.A.</i>	94
МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ САЙТІВ <i>Ткаченко В.П., Огірко І.В., Пілат О.Ю., Огірко О.І.</i>	96
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ЗАХИСТУ WEB-САЙТІВ <i>Ткаченко В.П., Огірко І.В., Огірко О.І.</i>	98
РАСПОЗНАВАНИЕ ЭМОЦИЙ НА ВИДЕО КАК ИНСТРУМЕНТ ЧЕЛОВЕКО- МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА <i>Кулишова Н.Е.</i>	102
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТЕ «3D MODELS IN GOOGLE EARTH» <i>Бочаров Б.П., Воеводина М.Ю., Яковичский И.Л.</i>	105
ОФОРМЛЕННЯ ПАКОВАНЬ ОФСЕТНИМ ДРУКОМ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПЛАТФОРМИ W2P <i>Жердєв А.О., Зоренко Я.В.</i>	107
О ЗАДАЧЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АДАПТИВНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА <i>Ткаченко В.Ф., Силантьев В.Е.</i>	109
ПІДХІД ДО КОРЕКЦІЇ ПОМИЛОК В СИСТЕМАХ ГОЛОСОВОГО КЕРУВАННЯ З НЕОБМЕЖЕНИМ СЛОВНИКОМ <i>Шевчук М.М., Юсин Я.О., Заболотня Т.М.</i>	111
ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ТОНАЛЬНОСТІ ВІДГУКІВ ІНТЕРНЕТ-КОРИСТУВАЧІВ <i>Заболотня Т.М., Соколовська А.В.</i>	113
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ОПТИМІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ІЄРАРХІЇ КРИТЕРІЇВ ВПЛИВУ НА СПРИЙНЯТТЯ МУЛЬТИМЕДИЙНИХ ВИДАНЬ З ВІДЕО МАТЕРІАЛОМ <i>Хамула О.Г., Терновий А.М.</i>	115
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ПО БИОЛОГИИ <i>Бондарь И.А., Щербатова С.С.</i>	117
СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТОК ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ У МАЙБУТНІХ ПОЛІГРАФІСТІВ <i>Юдіна М.В.</i>	119
РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ЗАЛУЧЕННЮ В ДИЗАЙН ІНТЕРФЕЙСА СИСТЕМНИХ БЛОКІВ ANDROID ОС <i>Хамула О.Г., Сорока Н.В.</i>	121
Секция 4. 2D и 3D-графика, графический дизайн, управление цветом	
НАБЛИЖЕНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ЛІНІЇ НА ГЛАДКІЙ ПОВЕРХНІ ПИЛИПАКИ-КРЕМЕЦЯ <i>Табакова І.С.</i>	123
3D ПЕЧАТЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ <i>Вовк А.В., Кузнецова В.С.</i>	125
MEXICAN PINK: COLOR IDENTITY FOR A NATION <i>Tirtha Prasad Mukhopadhyay, Natalia Gurieva, Preciado Lopez Maria Fernanda</i>	127

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ И ИХ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ <i>Авдеев Д.А.</i>	130
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ СЪЕМКИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПАНОРАМ <i>Бокарева Ю.С., Мартусь Д. А.</i>	132
METHODS OF DATA REDUCTION FOR AUGMENTED REALITY APPLICATIONS <i>Smiiian K., Kulishova N.</i>	134
ОЦЕНКА ТОНО- И ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЦВЕТОДЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ICAS <i>Кулишова Н.Е., Киселева Д.С.</i>	136
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКРАШИВАНИЮ НЕФОТОРЕАЛИСТИЧНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ <i>Колесникова Т.А., Цигичко В.С.</i>	138
ІНФОГРАФІКА: СУЧАСНИЙ ЗАСІБ ЦИФРОВОГО КОНТЕНТУ <i>Бокарева Ю.С., Дейнеко Ж.В. Черемський Р.А.</i>	140
ТИПОГРАФИКА ЖУРНАЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ <i>Кузнецова И. А., Колесникова Т.А.</i>	142
МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРИКОМПОНЕНТНОЇ СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТРИВИМІРНИХ ДІАГРАМ <i>Повзун О.І., Вірич С.О., Кононихін С.В., Горячева Т.В.</i>	144
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ В UNITY3D <i>Завгородняя О.С., Литовченко Д.В.</i>	146
КАКОЙ ЖЕ ПРОДУКТ ВЫБРАТЬ: AUTOCAD ИЛИ КОМПАС-3D? <i>Некрасова Н.Н., Карпенко А.В.</i>	148
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ОРНАМЕНТУ В ОЗДОБЛЕННІ КНИЖОК <i>Челомбітько В.Ф., Коміна М.О.</i>	150
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ У ПІДРУЧНИКАХ НА ЗАСВОЄННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ <i>Челомбітько В.Ф., Мажуга М.О.</i>	152
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ HDR-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА 3D-ПАНОРАМ <i>Чеботарева И.Б., Сербенюк Т.И.</i>	154
THEORY AND PROXIMITY FITTS'S LAW IN TYPOGRAPHY <i>Roman V. Radchenko, Iryna B. Chebotarova</i>	156

Секция 5. Маркетинг и реклама в полиграфии

РОЛЬ ОЦІНКИ ЛОЯЛЬНОСТІ СПОЖИВАЧІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА <i>Соколова Л.В., Шальона А.С.</i>	158
ВПЛИВ АНАЛІЗА ДІЯЛЬНОСТІ ДРУКАРНІ «МАДРИД» ТА ЇЇ ОСНОВНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА <i>Соколова Л.В., Терехова Д.О.</i>	160
ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОК РЕСУРСНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНА <i>Губаренко Е.В., Лысенко Д.Э.</i>	162
ROS-МАТЕРИАЛЫ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРА <i>Чеботарева И.Б., Дацюк А.С., Макарова Ю.В.</i>	164
ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ <i>Бизюк А.В., Макогон О.О.</i>	166
УПРАВЛІННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЄЮ ВИДАВНИЧОЇ ПРОДУКЦІЇ <i>Пушикар О.І., Грабовський Є.М.</i>	168
МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ЦІНИ НА ІНТЕРНЕТ-РЕКЛАМУ <i>Полозова Т.В., Стеблянко Б.О.</i>	170

РЕКЛАМА ЯК СПОСІБ ЗАЛУЧЕННЯ УВАГИ СПОЖИВАЧА <i>Чеботарьова І.Б., Олянішин В.В.</i>	172
АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ <i>Потрашкова Л.В.</i>	174
АНАЛИЗ МЕТОДОВ СТАТИСТИКИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА НА ПОЛИГРАФИЧЕСКУЮ ПРОДУКЦИЮ <i>Колесник Л.В., Вивденко С.А.</i>	176

Секция 6. Использование новых методов обучения в издательско-полиграфической отрасли, связь учебного процесса с производством

ПРО СТРУКТУРУ ТА ЗМІСТ ПРОЕКТУ СТАНДАРТУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 186 «ВИДАВНИЦТВО ТА ПОЛІГРАФІЯ» <i>Ткаченко В.П., Бізюк А.В., Челомбитько В.Ф.</i>	178
ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ ВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПЕЧАТНЫМ СРЕДСТВАМ ИНФОРМАЦИИ <i>Кузнецов Ю.В.</i>	180
ОГЛЯД ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ОСВІТИ <i>Войцун О.Є., Макогон Н.В.</i>	182
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРАЙБИНГ-ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ УЧЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ <i>Чередник Д.В., Чередник А.В., Чередник Е.В.</i>	184
МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПОЛІГРАФІСТІВ <i>Юденкова О.П.</i>	186
АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІВ СЛУЖБИ ЗАЙНЯТОСТІ <i>Чернега А.Л.</i>	189
СПРИЯННЯ ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ ХНУРЕ <i>Ткаченко І.М., Гурская Д.</i>	191
ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЙ ЕЛЕКТРОННИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ВИДАНЬ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ПРОЕКТ-ТРЕНІНГІВ <i>Фомічова О.В.</i>	193
ТЕМАТИЧНІ ЕЛЕКТРОННІ КОЛЕКЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ВИДАВНИЦТВА <i>Оленич М.М.</i>	195
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ГІПЕРМЕДІЙНИХ АДАПТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ <i>Шубін І.Ю., Фурсова А.О.</i>	197
ВЗАЄМОДІЯ БІБЛІОТЕЧНОГО ТА ВИДАВНИЧОГО ПІДРОЗДІЛІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ВНЗ <i>Етенко Н.Ю., Аврамова І.П.</i>	199
OPTIMIZATION OF HIGH DYNAMIC RANGE IMAGES FOR ROBOTIC VISION APPLICATIONS <i>Igor Guryev, Martínez-Hernández C.A.</i>	201



МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПЕРЕПЛЕТНОГО КАРТОНА ПРИ ВХОДНОМ КОНТРОЛЕ НА ПОЛИГРАФИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Григорьев А.В., к.т.н., доцент, кафедры МСТ ХНУРЭ

Чеканов И.О., webdeveloper, "Worldwide printing solutions", Honkong

Входной контроль материалов, поступающих на производство, является одним из основополагающих факторов обеспечения изготовления качественной продукции. На сегодняшний день каждое предприятие независимо от его масштабов и отраслевой специфики рискует довольно быстро оказаться вне сферы решения проблемы качества, если оно откажется от внедрения системы управления качеством. Данное утверждение касается всех аспектов системы обеспечения качества на предприятии от оборудования и административного управления, до качества материалов. Конечно, каждое предприятие индивидуально и абсолютно одинакового подхода к решению проблемы качества быть не может. Существуют также отличия при создании систем управления качеством на крупных и малых предприятиях.

В данной работе рассмотрена методика оценки качества материалов на полиграфическом предприятии, на примере входного контроля переплетного картона. Для оценки качества используется интегральный метод.

На основании анализа ГОСТа 7950-77 “Картон переплетный. Технические условия” были установлены основные свойства, которые влияют на качество переплетного картона. Кроме этого, были указаны допустимые значения этих свойств. Данный стандарт был принят на предприятии. Однако существуют также стандарты, предоставляемые самим изготовителем переплетного картона. Для примера были проанализированы ТУ 54442-043-00279769-2005 картона ЗАО Алексинская БКФ, который выпускается на данном предприятии. Допустимые значения для таких свойств как толщина, плотность и влажность в двух стандартах совпадают. Однако, допустимые значения прочностных характеристик (сопротивление расслаиванию и жесткость при статическом изгибе) в ТУ, принятыми поставщиком более низкие. Это означает, что данный материал по прочностным характеристикам может не соответствовать стандарту, принятому на предприятии, но может полностью соответствовать стандартам изготовителя.

Согласно интегральному методу, оценка качества материала будет складываться из суммы оценок по каждому показателю, умноженному на весовой коэффициент каждого из них. Оценивание производится по бинарной шкале, где «1» означает, что значение показателя материала находится в пределах границ, определенных стандартом качества. Оценка «0» говорит о том, что значение показателя материала выходит за пределы границ, определенных стандартом качества.



Лицо, отвечающее за качество материала, а также за производственный процесс на предприятии, анализирует итоговую оценку и принимает решение об его применении. Вывод, полученный при оценке, может иметь только рекомендационный характер. При оценке материала «1» балл, он полностью соответствует стандарту качества, при отклонении оценки от единицы, необходимо подробнее рассмотреть данный материал, обращая внимание на свойство, которое получило оценку «0». Рекомендовано при нахождении значения свойства материала, выходящего за пределы, определенные стандартом качества принятым на предприятии, сравнить данное значение с паспортными данными на материал, которые предъявляются изготовителями. Поскольку последний документ носит более конкретный характер, он более точно описывает качество данного материала. Если значение показателя получившего «0» входит в рамки, определенные паспортными данными на материал, то ответственное за технологический процесс лицо, может внести корректировки в процесс изготовления продукта, чтобы «подстроиться» под свойства материала. В случае, если значение показателя получившего «0» по соответствию стандартам, определенным на предприятии, выходит за рамки значений, определенных паспортными данными на материал, то рекомендуется не использовать данный материал и сообщить поставщику или производителю о несоответствии должному уровню качества его материала.

Список литературы

1. Гавенко, С.Ф. Оцінка якості поліграфічної продукції / С.Ф. Гавенко, О.В. Мельников; під ред. Е.Т. Лазаренко. – Л.: Афіша, 2000. – 120 с.
2. Романо, Ф. Современные технологии издательско-полиграфической отрасли / пер. с англ. под ред. Кузьмина Б.А. – М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006. – 458 с.
3. Пашуля, П.Л. Основи метрології, стандартизації і сертифікації. Якість у поліграфії / П.Л. Пашуля. – К., 1997. – 288 с.
4. ГОСТ 7950-77. Картон переплетный. Технические условия. – Введ. 01.01.1978. – К.: Держстандарт України, 1978. – 7 с.
5. 5442-043-00279769-2005. Паспорт. Картон переплетный ЗАО Алексинская БКФ. – Введ. 01.01.2005. – 1 с.



РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПЕЧАТИ ЭКСТРУЗИОННОЙ УПАКОВКИ

Манаков В.П., к.т.н., проф., кафедра МСТ ХНУРЭ

Чеботарев Р.И., аспирант, кафедра МСТ ХНУРЭ

Муравьева Е.В., магистр, кафедра МСТ ХНУРЭ

С момента своего появления на рынке, полимерная упаковка завоевала признание потребителей и популярность у производителей различных товаров. Гибкая упаковка в виде тубы удобна и практична, способна придать продукции прекрасный внешний вид.

В качестве объекта исследования выбрано предприятие ООО «Тубный завод» (г.Харьков). Это крупнейшее предприятие Украины по производству тубной упаковки. Развитие технологии и качество продукции всегда были приоритетной задачей для руководства предприятия. С 2000 г. предприятие было сертифицировано по системе Международного стандарта обеспечения качества ISO 9001:2000. Контроль качества выпускаемой продукции осуществляется квалифицированным ОТК на каждом этапе: при производстве комплектующих, при печати, при упаковке, что позволяет сохранить стабильно хорошее качество в процессе производства. Это позволяет добиться значительных результатов по качеству готовой продукции и признания на международном рынке упаковки.

Несмотря на это на данном предприятии достаточно актуальна проблема оперативного контроля качества флексопечати. Для повышения эффективности контроля качества печати тубной упаковки был разработан комплексный показатель качества печати.

Для решения задачи оценки качества печати тубной упаковки в общем виде нужно найти количественные оценки, которые наилучшим образом соответствуют субъективным. Такие оценки можно получить в несколько этапов:

- выбирается способ печати;
- выбирается оборудование;
- определяются параметры оценки качества напечатанной продукции;
- подготавливается представительный набор изображений, на котором выполняются оценки качества;
- выводятся оттиски с выбранных ранее устройств;
- назначаются эталонные значения;
- осуществляется количественный анализ качества оттисков различными методами и получают оценки качества печати для каждого метода оценивания;
- выполняется субъективный анализ оттисков наблюдателями-экспертами (оценки разных экспертов для одного оттиска усредняются);
- сравниваются оценки оттисков, полученные количественными и субъективными методами, и выясняется, какой из количественных методов наиболее точно характеризует качество напечатанной продукции.



Так как в нашем случае много фиксированных факторов, то некоторые этапы можно опустить (например, выбор способа печати и оборудования).

Для количественной оценки необходимо определить основные параметры, которые влияют на качество печати, они и являются единичными показателями качества, которые могут быть количественно определены в процессе печати. Определение этих параметров выполнялось в следующей последовательности.

На первом этапе проанализировав все дефекты, возникающие в процессе флексографской печати, пришли к выводу, что все они связаны с группами следующих дефектов: растискивание, неприводка, изменение общего контраста и отклонение по цвету. Так наличие такого дефекта как неприводка может привести к нарушению баланса по серому, несоответствию нормам оптической плотности, муару. Растискивание связано с нарушением баланса по серому, проскальзыванием, неправильным краскопереносом, муаром, смазыванием, разнооттеночностью, затеканием краской выворотки, непропечаткой мелких элементов, затеканием краской растровых элементов, непропечаткой по всему диапазону градаций, малоконтрастным изображением, неравномерностью наката краской. Изменение общего контраста связано с несоответствием нормам оптической плотности, непропечаткой мелких элементов, затеканием краской растровых элементов, малоконтрастным изображением, пятнистостью плашки, неравномерностью наката краски.

На втором этапе проанализировали влияния основных режимных факторов печатного процесса на возникновение дефектов флексографской печати и пришли к выводу, что на неприводку влияет точность монтажа печатной формы на формный цилиндр, скорость печати; на растискивание – вязкость печатной краски, линиатура и краскостойкость анилоксового вала, настройка давления в печатной паре и между анилоксовым валом и печатной формой, жесткость монтажной ленты; потери общего контраста происходят из-за недостаточной или избыточной вязкости печатной краски, неправильно выбранной линиатуры и краскостойкости анилоксового вала, настройки давления в печатной паре и между анилоксовым валом и печатной формой.

Основными показателями являются:

- а) растискивание – процент прироста относительной площади растрового элемента;
- б) неприводка (несовмещение красок) – микрометры, относительно черной краски;
- в) изменение общего контраста, выраженное изменением оптической плотности;
- г) отклонение по цветам (величина цветового различия) – расхождение между исходными Lab координатами цвета и полученными при печати.

Эталонные (базовые) и граничные значения этих параметров были определены, исходя из требований нормативной документации (отраслевые



стандарты и технические задания на тубную продукцию, разработанные на предприятии). Базовые значения данных параметров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Базовые и граничные значения единичных показателей

№ п/п	Показатель качества печати упаковки	Значение базового единичного показателя	Граничное значение показателя	
			минимум	максимум
1.	Растискивание, %	30	–	35
2.	Несовмещение красок, мм	0,15	–	0,2
3.	Изменение контраста	0,12	0,15	–
4.	Отклонение по цветам	4	–	5

Следующим этапом является формирование комплексного показателя качества печати, который является функцией от единичных показателей качества продукции с заданными весовыми коэффициентам.

С целью определения коэффициентов весомости показателей качества, а также дальнейшего проведения оценки качества печати тубной упаковки рекомендуется проведение экспертного опроса.

Были определены семь экспертов:

- эксперт 1 – технолог (флексопечать);
- эксперт 2 – инженер по допечатной подготовке (флексопечать);
- эксперт 3 – инженер по качеству (флексопечать);
- эксперт 4 – директор предприятия (флексопечать);
- эксперт 5 – главный инженер (флексопечать);
- эксперт 6 – печатник (флексопечать);
- эксперт 7 – инженер-технолог (изготовление флексоформ).

В случае оценки качества упаковочной продукции, напечатанной флексографским способом, целесообразно изучить мнение специалистов, которые непосредственно связаны с производством упаковки и хорошо владеют вопросами оценки и контроля качества полиграфической продукции.

Результаты опроса экспертов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты опроса экспертов

Показатели Эксперты	1. Изменение контраста	2. Растискивание	3. Несовмещение красок	4. Отклонение по цветам
1. Эксперт 1	0,1	0,4	0,2	0,3
2. Эксперт 2	0,2	0,3	0,2	0,3
3. Эксперт 3	0,3	0,3	0,1	0,3
4. Эксперт 4	0,1	0,3	0,3	0,3
5. Эксперт 5	0,1	0,4	0,4	0,1
6. Эксперт 6	0,2	0,3	0,2	0,3
7. Эксперт 7	0,2	0,3	0,3	0,2
Средняя оценка	0,17	0,33	0,24	0,26



Расчет комплексного показателей качества флексопечати тубной упаковки проводят по формуле:

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i \cdot a_i, \quad (1)$$

где Q – комплексный показатель качества;

a_i – коэффициент весомости i -го единичного показателя;

n – количество единичных показателей качества ($n=4$).

При расчете комплексного показателя необходимо выполнять проверку на граничные значения – не выходят ли заданные абсолютные значения единичных показателей за допустимые границы (табл. 1). Если выходят – качество упаковки считается неудовлетворительным и комплексный показатель качества также равняется 0.

Полученную обобщенную оценку качества тубной упаковки (комплексный показатель качества печати) можно отнести к одной из следующих категорий качества:

- $Q_{\text{печ}} \geq 1,0$ – отлично;
- $0,9 \leq Q_{\text{печ}} < 1,0$ – хорошо;
- $0,8 \leq Q_{\text{печ}} < 0,9$ – удовлетворительно;
- $0 \leq Q_{\text{печ}} < 0,8$ – неудовлетворительно.

Первые две категории определяют, что произведенная продукция удовлетворяет всем технологическим требованиям производства. Удовлетворительная продукция также поступает заказчику, но ее некоторые показатели качества имеют граничные значения. Продукция с неудовлетворительной оценкой идет в брак.

Использование комплексного показателя качества на производстве позволит автоматизировать процесс принятия решения об уровне качества продукции. Это упростит операцию контроля качества, устранив ошибки визуального контроля и в целом ускорит процесс производства продукции.

Список литературы

1. Оценивание качества флексопечати экструзионной упаковки / В.П. Манаков, И.Б. Чеботарева, Р.И. Чеботарев, А.В. Муравьева // 18-й Международный молодежный форум «Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке». – 2015. – С. 384-385.
2. FIRST (Flexographic Image Reproduction Specification and Tolerances) – Воспроизведение изображения флексографским способом: допуски и спецификации / пер. с англ. – К.: Украинская Флексографская Техническая Ассоциация, 2002. – 172 с.
3. Основи метрології, стандартизації та управління якістю / В.П. Ткаченко, Л.І. Цимбал. – Харків: ХНУРЕ, 2005. – 190 с.
4. Манаков, В. Разработка и апробации методики комплексной оценки уровня качества флексопечати экструзионной упаковки / В. Манаков, И. Чеботарева, Р. Чеботарев, А. Муравьева // Траектория науки: электронный научный журнал. – 2016. – 2(4(9)). – Режим доступа: [www / URL: http://pathofscience.org/index.php/ps/article/view/137](http://pathofscience.org/index.php/ps/article/view/137) – 12.04.2016. – Загл. с экрана.



ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЯХ

*Оберемок А.Н., начальник отдела внешнеэкономической деятельности
ЧП «Юнисофт»*

Развитие идеи виртуальной реальности привело к тому, что в конце XX века возникла смешанная реальность (англ. mixed reality), которая сочетает объективную и виртуальную реальности. Одной из реализаций смешанной реальности является augmented reality (AR). Традиционно augmented reality представляют как расширенную или дополненную реальность, считая эти понятия синонимичными [4]

Существует несколько определений дополненной реальности. Профессор Торонтского университета (University of Toronto) Пол Милграм (Paul Milgram) совместно с профессором Осакинского университета (Osaka University) Фумио Кисино (Fumio Kishino) описал «континуум виртуальности» (Reality-Virtuality Continuum) – пространство между реальностью и виртуальностью, где расположены дополненная реальность (она ближе к материальной среде) и дополненная виртуальность (ближе к цифровой среде) [4].

Исследователь смешанной реальности Рональд Азума (Ronald Azuma), руководитель группы исследователей корпорации Intel, определяет дополненную реальность как систему, которая совмещает виртуальное и реальное, взаимодействуя с пользователем в реальном времени и трехмерном пространстве [2].

С.А. Глазкова считает, что дополненная реальность представляет собой особую коммуникативную среду, в которой созданы возможности для получения дополнительной информации или действия за счет размещения в реальной среде выходов к виртуальным возможностям [3]. Глазкова включает дополненную реальность в состав новых медиаканалов коммуникации, которые, по определению В.Л. Вайнера, еще не получили широкого распространения, но обладают качествами медианосителя с возможностью определения охвата аудитории, использования данных или оснований для определения эффективности, стабильны во времени и способны воспроизводить информационное сообщение [1].

В общем случае, дополненная реальность представляет собой виртуальную модификацию объективной реальности с помощью средств электронных вычислительных машин (ЭВМ).

Система дополненной реальности (рис. 1) включает в себя:

- маркер (идентификатор, которым может быть любой объект, но для снижения нагрузки на ЭВМ в большинстве случаев используют небольшое не симметричное черно-белое изображение простой геометрической формы;
- ЭВМ, оснащенную оптическими, геопозиционными сенсорами (для считывания идентификатора) и устройствами вывода и ввода информации;



– программную реализацию системы дополненной реальности, установленную на ЭВМ (браузер – прикладная программа для просмотра дополненной реальности и взаимодействия с ней).

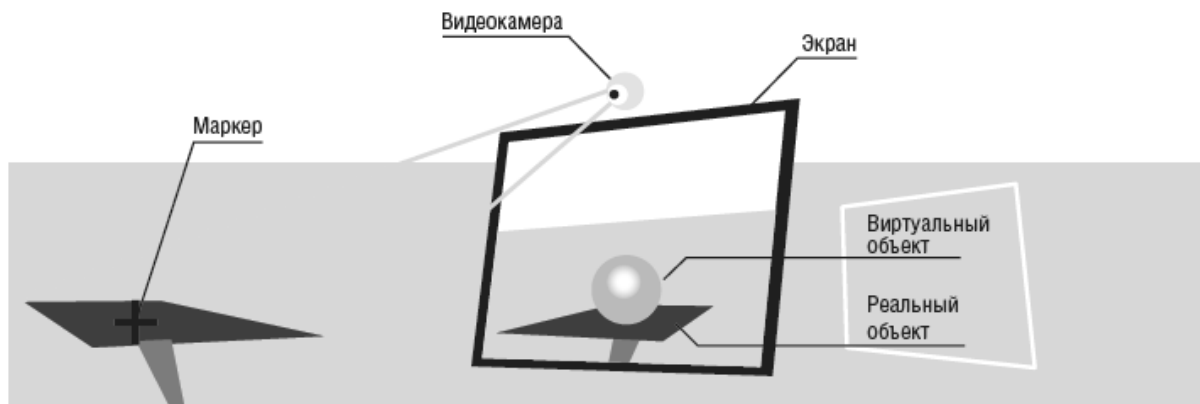


Рисунок 1 – Принципиальная схема системы дополненной реальности

Сочетание выбранных характеристик зависит от задачи, которая должна быть решена средствами конкретной системы дополненной реальности. Активное развитие дополненной реальности в печатной продукции связано с ростом популярности мобильных устройств категории смартфонов и планшетов. Это обусловлено тем, что их технические характеристики (наличие систем позиционирования и гироскопа, использование высокоскоростных и беспроводных протоколов связи, большой экран и интегрированная камера) представляют необходимый инструментарий для взаимодействия реального и виртуального.

Дополненная реальность используется в книжной продукции, газетах, рекламных проспектах, журналах, географических картах. Контент содержит текст, изображения, видео, звук, трехмерные объекты, интерактивные элементы – фактически абсолютно любые цифровые данные. Эта особенность позволяет объединить традиционную печатную продукцию с новыми технологическими достижениями и организации интерактивных опросов, обсуждений.

Список литературы

1. Вайнер, В.Л. Коммуникационные лакуны развития новых медиа в России / В.Л. Вайнер, Н. Ю. Гладких // Бизнес. Общество. Власть. – 2010. – №5. – С.18-24.
2. Azuma, R.A Survey of Augmented Reality / R. Azuma // Teleoperators and Virtual Environments 6. – 1997. – №4. – Р. 355–385.
3. Глазкова, С.А. Технология дополненной реальности в новых медиа / С.А. Глазкова // Развитие русскоязычного медиапространства: коммуникационные и этические проблемы. – 2013. – С.117–122.
4. Макеев, С.Н. Генезис понятия расширенной реальности / С.Н.Макеев, А.Н. Макеев // Учебный эксперимент в образовании. – 2013. – №4. – С.8–14.



ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗВОЛОЖУВАЛЬНОГО РОЗЧИНУ ДЛЯ ПЛОСКОГО ОФСЕТНОГО ДРУКУ

Золотухіна К.І., к.т.н., ст. викл., кафедра репрографії ВПІ НТУУ «КПІ»

Величко О.М., д.т.н., проф., кафедра репрографії ВПІ НТУУ «КПІ»

За управління процесом друкування відповідають друкарсько-технічні характеристики складників технологічного середовища, дотримання їх основних показників в межах нормованих значень, їх взаємодія із задруковуваним матеріалом тощо. Одним із найважливіших складників технологічного середовища друкарського контакту є зволожувальний розчин, який варто щоденно ретельно контролювати, та якість якого залежить від правильності його приготування.

Основним компонентом зволожувального розчину є водогінна вода, яка складає 95-75% від загальної ваги та повинна мати нормовану жорсткість – 9-12 dH [1-3]. Водогінна вода піддається додатковій обробці в разі виходу показника жорсткості за межі нормованих значень. Солі кальцію, заліза, натрію, магнію, а також кисень, водень, окис вуглецю та бактерії призводять до суттєвих проблем в процесі друкування [2]. Також для забезпечення виробництва екологічної поліграфічної продукції є актуальним напрямок підвищення антибактеріальних властивостей зволожувальних розчинів, водночас зі збереженням стабільних їх показників.

Найбільш поширеними способами попередньої підготовки водогінної води є пом'якшення, деіонізація, дистиляція та зворотний осмос [2-4]. При застосуванні способу підготовки зволожувального розчину [5], в якому виконується оброблення води магнітним полем, зменшується кількість ізопропилового спирту у його складі, під час друкування таким розчином растрова крапка на відбитках більш чітка, плашки насичені і яскраві, а сам розчин стає більш стабільним – набагато довше залишається чистим за рахунок суттєвого уповільнення процесу кристалізації солей і утворення шкідливої мікрофлори.

При проведенні дослідження були розроблені зразки зволожувального розчину з антибактеріальними добавками та застосовані способи його підготовки для надання антибактеріальних властивостей та забезпечення стабільності його показників впродовж тривалого проміжку часу. Розчини готували у такому співвідношенні компонентів, щоб значення електропровідності знаходилося у межах 800-1500 мкСм, кислотності – 4,5-5,5, а жорсткість водогінної води знаходилася в межах 5-12 dH, що відповідає ustalеним значенням. Зволожувальний розчин перед початком друкування обробляли магнітним полем та додатково проводили опромінення в УФ-спектральному діапазоні 200-400 нм впродовж 10-30 хв.

Стабільність показників зволожувальних розчинів вивчали впродовж 720 год. та порівнювали результати зі зразками відомих виробників, що дало



змогу зробити висновки щодо доцільності застосування антибактеріальних добавок та способу підготовки зволожувального розчину до друку і зменшення концентрації ізопропилового спирту у його складі.

Так, для зволожувального розчину з концентратом відомого виробника кислотність змінилася на $\pm 0,1-0,3$ одиниць, а для розробленого дослідного зразка з добавками, коливалася в межах $\pm 0,02-0,04$, які є незначними та не впливають на якість зволожувального розчину і не порушують стабільності процесу друкування.

Впродовж 720 год. досліджень зміни електропровідності не обробленого зволожувального розчину з додаванням концентрату відомого виробника відбувалися в межах $\pm 30-70$ мкСм та виходили за межі норми, натомість електропровідність розроблених розчинів, які пройшли попередню підготовку, змінювалася в межах $\pm 10-30$ мкСм і відповідала нормованим значенням.

Розроблені та підготовлені до друку зразки зволожувального розчину були використані для дослідження друкарсько-технічних характеристик відбитків при друкуванні водно-фарбовою емульсією. Аналіз результатів вимірювання показників оптичної густини та часу первинного закріплення водно-фарбової емульсії на відбитку свідчить, що додаткове введення антибактеріальних добавок та попередня обробка зволожувального розчину забезпечує унормоване значення оптичної густини фарби на відбитку та скорочення часу первинного закріплення фарби для складування відбитків у стоси на 5-8 хв.

Шляхом зміни складу та умов проведення процесу підготовки зволожувального розчину для плоского офсетного друку забезпечено стабільність властивостей зволожувального розчину в результаті обробки при тривалому часі зберігання та відзначено позитивний вплив на друкарсько-технічних характеристик відбитків.

Список літератури

1. Величко, О.М. Опрацювання інформаційного потоку взаємодією елементів друкарського контакту / О.М. Величко. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 264 с. – ISBN 966-594-628-5.
2. Мельников, О.В. Технологія плоского офсетного друку / О.В. Мельников. – Львів.: Українська академія друкарства, 2007. – С. 75-81, 246-259, 280-290. – ISBN 966-325-006-2.
3. Кам'янська, Л.І. Очищення води як фактор впливу на змочувальну здатність безспиртових зволожувальних розчинів / Л.І. Кам'янська // Квалілогія книги. – 2010. – № 1. – С. 82-84.
4. Естріна, М.В. Вплив обробки магнітним полем на властивості зволожувального розчину / М.В. Естріна, В.О. Канагін // Технологія і техніка друкарства. – 2010. – С. 182-186.
5. Амангельдыев, А. Всегда ли полезен спирт? / А. Амангельдыев // Курсив. – 2003. – № 5. – С. 34-36.



ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ «БУМАГА-КРАСКА» В ЛИСТОВОЙ ОФСЕТНОЙ ПЕЧАТИ

Буланов И.А., старший научный сотрудник, соискатель, кафедры «Технология полиграфического и упаковочного процесса», Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Узбекистан

Возрастающие требования рынка к качеству, стоимости и доступности печатных средств информации привели к значительному изменению технологии и методов производства печатной продукции. Главным оценщиком качества является потребитель, и в то же время разрешающая способность человеческого глаза при хорошем освещении определяется углом зрения в одну секунду и допустимые отклонения в цветовой гамме изделия, регистрируемые визуально, будут зависеть также от расстояния. Поэтому при воспроизводстве цветов и нанесении красочного слоя на бумагу необходимо учитывать и эти факторы.

Важнейшим оптическим свойством красящих веществ является их цвет, т.е. способность отражать энергию электромагнитного излучения в той или иной области спектра, а часть избирательно поглощать, преобразовывать в тепло и отдавать ее окружающей среде, что зависит в первую очередь от химического строения молекул красящих веществ.

В естественных условиях при действии света на разные непрозрачные тела, в частности окрашенные, все лучи видимой части спектра могут почти полностью отражаться, и тогда тела воспринимаются зрительным аппаратом как белые. Если луч почти полностью поглощается телом, то тела воспринимаются как черные, при частичном поглощении в равной степени всех длин волн – как серые, т.е. ахроматическим. При избирательном поглощении в большей или меньшей степени некоторых световых лучей (разных длин волн) из общего потока света в результате сложения отраженных (непоглощенных) лучей возникает цвет – тела воспринимаются окрашенными.

Когда слой печатной краски, находящийся на печатной форме или промежуточном носителе, соприкасается с запечатываемым материалом, он расщепляется. Это происходит за счет избирательного поглощения телом световых лучей тех или иных длин волн, находящихся в строгом состоянии с возможным поглощением такого кванта энергии, который переводит молекулу с основного, характерного для нее энергетического уровня на другой, более высокий уровень, т.е. в возбужденное состояние.

Нанесение краски путем расщепления слоя и переноса части ее на запечатываемый материал или промежуточный носитель в основном зависит от следующих параметров: толщины красочного слоя на печатной форме (подача краски); времени контакта (скорость печати и геометрические параметры печатного цилиндра); удельного давления печати; реологические свойств печатной краски; температурных условий (влияние температур на



реологические свойства печатной краски); поверхностных свойств запечатываемого материала и печатной формы или промежуточного носителя (смачиваемость, впитывающая способность, шероховатость и т.д.)

Процесс переноса краски с печатной формы на запечатываемый материал изображен на рис.1.

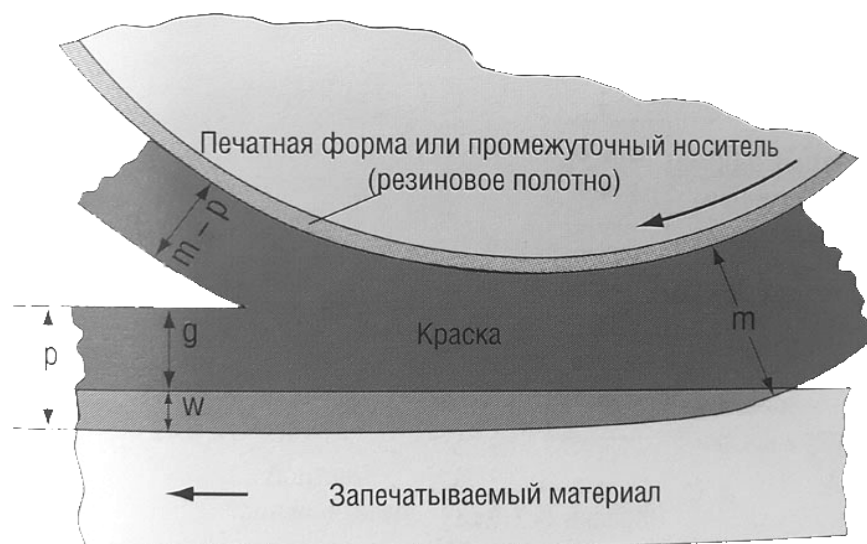


Рисунок 1 – Перенос краски на материал в зоне полосы контакта

Приближенная формула Уолкера-Фецко для переноса краски с печатной формы (или промежуточного носителя) на запечатываемый материал:

$$p = (1 - e^{-(am)^x}) \left\{ w_0 (1 - e^{-m/w_0}) + \alpha \left[-w_0 (1 - e^{-m/w_0}) \right] \right\}, \quad (1)$$

где m – количество краски на единице площади печатной формы до печатания, $г/м^2$;

p – количество краски, переходящий на поверхность запечатываемого материала, $г/м^2$;

a – константа, характеризующая эффективную гладкость бумаги, $г/м^2$;

w_0 – гипотетическое, максимальное количество краски, проникающей в запечатываемый материал, $г/м^2$.

α – константа расщепления (например, $\alpha = p/m = 0,5$).

Далее получают коэффициент переноса краски:

$$u = \frac{p}{m - p}. \quad (2)$$

К процессу переноса краски на запечатываемый материал можно подходить и с точки зрения кванта световой энергии или волновой механики, который переводит молекулу с основного, характерного для нее энергетического уровня, на другой, более высокий уровень. Следовательно,



можно считать, что молекула поглощает из светового потока только кванты, равные по энергии разности ее энергетических уровней [1]

$$\Delta E_1 = E^* - E_0, \quad (3)$$

где ΔE_1 – энергия возбуждения одной молекулы, кДж;

E^* – энергия молекул в возбужденном состоянии (т.е. расщеплении) при поглощении световых лучей;

E_0 – начальная энергия молекул.

Учитывая, что световая энергия представляет собой поток фотонов в виде отдельных квантов света, энергия которых пропорциональна частоте электромагнитных колебаний света, необходимая энергия возбуждения молекул у тех или иных веществ, связана с частотой или длиной избирательно поглощаемой волны:

$$\Delta E_1 = h\nu \text{ или } \Delta E_1 = \frac{hc}{\lambda}. \quad (4)$$

Энергия возбуждения для моля вещества равна:

$$\Delta E = \frac{hcN}{\lambda}, \quad (5)$$

где ΔE – энергия возбуждения для моля вещества, кДж*моль⁻¹;

ν – частота электромагнитных колебаний, с⁻¹;

h – постоянная Планка, равная 6,62·10⁻³⁷ кДж*с;

c – скорость света, 3·10¹⁷ нм/с;

λ – длина волны, нм;

N – число Авагадро, 6,02·10²³ мол⁻¹.

Расчеты для видимой области спектра от 400 до 760 нм показали, что тела принимают ту или иную окраску, если молекулы вещества способны переходить в возбужденное (расщепленное) состояние при поглощении световой энергии (ΔE) от 350 до 182 кДж/моль.

На основе теоретического и экспериментального исследований установлено, что основные принципы системы «бумага – краска», т.е. перенос краски на запечатываемый материал, происходит поглощением кванта световой энергии, который переводит молекулу с основного, характерного для неё энергетического уровня, на другой, более высокий уровень, т.е. – в возбужденное (расщепленное) состояние.

Список литературы

1. Шахкельдян, Б.Н. Полиграфические материалы / Б.Н. Шахкельдян, Л.А. Загаринская. – М.: Книга, 1988. – 328 с.



FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF PAD PRINTING

Tairov V.V., Printing operator «Queensland Plastics», Queensland, Australia

Pad printing is a kind of gravure printing process in which ink is transferred from the plate to a substrate using special pad. Pad printing technology is used for printing on curved surfaces and different materials.

The analysis of the problems arising in the pad printing was conducted. In particular, the problem of fixing ink on certain types of plastics and the resistance of the print to mechanical damage.

Factors that influence the quality of printing include the following:

- material and physical properties of the printing pad;
- type of the printing plate;
- printing ink;
- properties of the printing material.

Printing pad is made of silicone rubber. They come in different shapes, hardness and quality. The printing pad does an image by sampling the paint to the cliché and then transports this paint to the printed object. Therefore, the material from which the pad is made must be flexible but at the same time it is important to keep clear a portable image. Wrong properties of the printing pad can result image distortion.

Different types of printing plates must be used depending on the desired print quality and number of prints. It may be polymer, thick and thin steel plates. If you want to print large runs thick steel plates are preferred.

Requirements to the ink may vary depending on the intended use of the material on which printing is performed and desired quality. Different materials react differently to the various elements in inks. For example, the ink used for printing on certain plastics may not adhere to glass or aluminium. One-component, two-component and UV inks are distinguished.

One-component ink dries through evaporation of the solvent entering into its structure. At the same time, the surface of thermoplastic materials (e.g., polystyrene, polycarbonate) is reacting with solvents which results ink penetration into the surface of the printing object. Excellent paint adhesion and resistance to damage like scratches are guaranteed in this case. One-component paint dries very quickly.

Two-component ink gives a very good resistance to chemical and mechanical stress and has good adhesion. The ink should be added to the hardener, which trigger a chemical reaction with the substrate. It is important to observe the right balance. The hardener should be added to the ink directly before printing, because ink with added hardener can be used for a limited period of time. This period may vary from 6 to 12 hours depending on the type of ink. Sometimes, full hardening of ink occurs after a few days. Typically, this process is accelerated by a heat treatment with some types of paint and as a result it increases mechanical resistance. The most common



mistake is to check adhesion and chemical resistance too early. It is very important to follow the instructions for use that come with the supplies.

UV-curable inks are used when fast drying time required. Quick drying generally is an important feature as printers will be able to react flexibly and quickly to urgent customer demands. Printers do not have to wait for long periods of time for UV prints to fully cure like you have to with 2- component solvent based pad printing inks. Basically, UV inks do not necessarily require solvents. However, to achieve good processing properties small amounts of solvents are essential.

Very important factor that affects printing quality is properties of the substrate. Applied technologies may vary depending on what type of material must be printed.

For example, polypropylene has very low adhesion, so printing ink does not penetrate into the substrate which causes very low resistance to a mechanical damage. Heat or electrical treatment must be applied to the printing substrate directly before printing. Additional equipment implements to the printing machine – flame burner or corona treater.

Therefore, pad printing is a complex process. Monitoring different factors that affect printing can help to achieve high quality and minimise rejects during production.



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДЛЯ ТУБНОЙ УПАКОВКИ

Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Чеботарев Р.И., зав. уч. лабораториями, кафедра МСТ ХНУРЭ

Король А.Л., ассистент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Одним из базисов любого производственного стандарта является измерение. Только при аппаратном контроле печатного процесса можно обеспечить повторяемость продукции, что является одним из показателей качества.

При изготовлении тубных упаковок (как ламинатных, так и экструзионных) задача контроля цветовоспроизведения усложняется использованием невпитывающих материалов, для которых недостаточно стандартизированы основные технологические операции и не всегда возможно применением измерительных приборов для контроля качественных параметров форм и оттисков. Из-за их состава, поверхностных характеристик, отражающей способности бывает сложно выйти на заданные параметры качества (денситометрические нормы или координаты цвета). В то же время нарушение этих параметров может привести к значительному понижению базового уровня качества продукции, что, в свою очередь, может сказаться на репутации самого предприятия.

В качестве метода проверки качества упаковочной продукции в данной ситуации можно использовать метод метрологических образцов.

Суть метода в следующем – необходимо получить метрологические образцы печати, изготовленные в условиях стабилизации процесса печатания (с использованием шкал цветового охвата) на всех внедряемых в производство материалах со всеми используемыми красками.

Для этого необходимо:

- разработать в электронном виде шкалу с заданными параметрами процентного заполнения полей (от 0% до 100%);
- вывести шкалу на фотоформу (фотоформа должна быть метрологически выверена и жестко соответствовать требованиям копировального процесса);
- выполнить экспонирование и проявление фотополимерной флексформы при строгом выполнении требований к данным операциям и с использованием необходимых контрольных операций (контроль толщины пластины, формы точки и пр.);
- с полученной формы на каждой печатной секции напечатать изображение соответствующей печатной краской с обязательным выходом на денситометрические нормы по плашке (контроль давления в полосе контакта всех печатных секций производится по полям со значением относительной площади растровых точек 50%).

Если вместо аналоговой, применяется цифровая технология изготовления фотополимерных печатных форм, то все этапы изготовления формы для



флексопечати также должны быть выполнены строго в соответствии с технологическими инструкциями, что обеспечит предсказуемое качество формы.

Обязательные свойства эталонного образца: стабильность; воспроизводимость (возможность воспроизведения эталонного образца флексопечатью); доступность (возможность замены образца в случае износа или потери); повторяемость (устойчивость эталонного цвета от тиража к тиражу); равномерность запечатывания плашки; репрезентативность (соответствие цветового эталона материалу и структуре материала будущего образца).

Стоит обратить внимание на тот факт, что, согласно ISO 12647-6, пленочный материал может обеспечить необходимую базу для качественного воспроизведения широкого диапазона тона – от 2 до 90% (табл. 1). Следовательно, использование каталога эталонных образцов целесообразно для ламинатной и экструзионной упаковки.

Таблица 1 – Воспроизводимый диапазон относительной площади растровых элементов

Тип запечатываемого материала	Картон	Немелованная бумага	Мелованная бумага	Пленка/ фольга	Ламинат	Полиэтилен
Относительная площадь растровых элементов, %	8 – 75	5 – 75	3 – 85	2 – 90	2 – 90	2 – 90
Линиатура растра, лин./см	14 – 33	18 – 40	45 – 54	36 – 60	36 – 60	36 – 60

В данной работе формы выводились цифровым способом по масочной технологии. Контроль флексоформ выполнялся цифровым микроскопом. Во время печати проверялось соответствие оттиска заданным денситометрическим характеристикам (значениям процентного заполнения полей на метрологических образцах) с помощью спектроденситометра отраженного света GretagMacbeth SpectroEye.

Печать осуществлялась на печатной машине Omso Servotube 137 (для печати цилиндрических полиэтиленовых туб) и Labelmen PW-260-RT (для печати по тубному ламинату).

В результате получаем образцы печати градационной шкалы с выполнением требований по настройке красочного аппарата на технологически обусловленные режимы процесса печатания. Шкалы, распечатанные на данных машинах, показывают каким образом контрольные элементы будут воспроизведены в условиях действующего предприятия.

Данные метрологические образцы используются для дальнейшего контроля печатной продукции на невпитывающих материалах.

Каталоги эталонных образцов цветов можно использовать как на этапе допечатной подготовки (для работы дизайнера, препресс-инженера и для согласования цветов с заказчиком), так и в процессе печати (для контроля стабильности и точности цветовоспроизведения). Такие образцы также служат как средства согласования вопросов качества продукции с заказчиком.

ТЕХНОЛОГИЯ «ПЛОСКОВЕРШИННОЙ» ТОЧКИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ ФЛЕКСОГРАФСКИХ ПЕЧАТНЫХ ФОРМ

Кулинченко М.П., инженер, «НИИ «Лазерных технологий»

Зубченко М.Г., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Целью представленной работы является исследование технологии плоской точки nyloflex NExT в сочетании с комплексом Pixel+ как средства повышения качества флексографской печати.

Известно, что классическая цифровая технология изготовления фотополимерных печатных форм (технология StP) предполагает основное экспонирование фотополимерной пластины УФ-лампами диапазона «А» в присутствии кислорода. Присутствие кислорода при основном экспонировании ФППФ приводит к уменьшению размеров печатного элемента, снижению высоты растровых точек и образованию «пулевидной» растровой точки с закругленной вершиной (рис. 1, а). Как следствие, на печатной форме формируются нестабильные печатные элементы, что приводит ухудшению воспроизведения изображений во флексографии, особенно иллюстрационных, и к потере маленьких печатных элементов.

Одним из путей решения данных проблем является формирование «плоской» вершины печатных элементов. Технологии получения плосковершинных растровых точек предполагают блокирование ингибирующего влияния молекулярного кислорода на поверхность фотополимерной пластины (рис. 1, б).

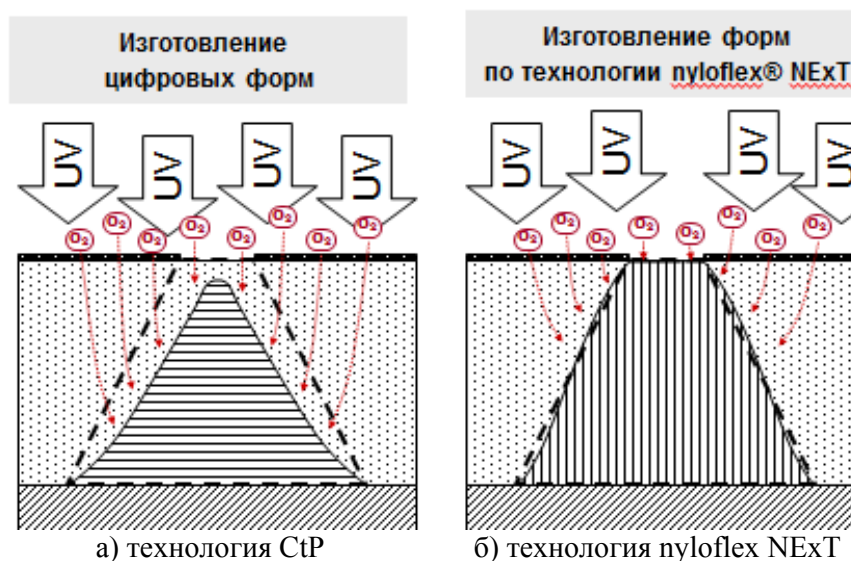


Рисунок 1 – Профиль растровой точки:

На сегодняшний день существует два способа устранения негативного воздействия кислорода на процесс полимеризации:

а) протекторный:



- 1) ламинирование пленками (технология Kodak Flexcel NX);
- 2) инертные газы (технология DigiFlow от DuPont);
- б) фотохимический – источник высокоинтенсивного излучения (технология nyloflex NExT).

По сравнению с альтернативными технологиями nyloflex NExT не предполагает использования каких-либо инертных газов, что само по себе не безопасно, или дополнительных расходных материалов, таких как пленки для ламинации. Технология изготовления цифровых печатных форм nyloflex NExT (Flint Group Flexographic Products) основана на инновационном способе экспонирования флексографских печатных пластин в два этапа.

1-й этап – высокоинтенсивное экспонирование светодиодами (UV LED). Световой поток высокой интенсивности выжигает кислород с поверхности пластины, тем самым уменьшая отрицательное кислородное ингибирование полимеризации, благодаря чему печатные элементы приобретают плоскую вершину.

2-й этап – экспонирование UV-A лампами для формирования устойчивого основания печатного элемента.

Технология плоской точки может сочетаться с технологией гибридного растривания HD Flexo «Esko».

Технология HD Flexo предполагает:

- использование технологии микрорастривания MicroCell (прерывистая структура на поверхности цифровых пластин позволяет передавать больше краски, чем стандартная плашка);

- использование гибридных растров HD Flexo (сочетание АМ и ЧМ растров);

- высокую разрешающую способность оптической системы лазерного устройства (гравировка масочного слоя пластины при разрешении 4000 ppi).

На практике успешное объединение преимуществ технологии HD Flexo и nyloflex NExT является возможным в сочетании с технологией Pixel+ (Esko).

Pixel+ – это система улучшений для комплекса HD Flexo в оптике, электронике и растривании. Технология Pixel+ предполагает использование линзы без хроматических аббераций и так называемых Single Pixel Screens для формирования микроячеек на печатных элементах.

Проведенные исследования показывают, что технологии плоской точки nyloflex NExT в сочетании с комплексом Pixel+ можно на практике использовать для повышения качества флексографской печати.

Список литературы

1. Полянский, Н.Н. Технология формных процессов / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надинова; под общ. ред. Н.Н. Полянского. – М.: МГУП, 2007. – 366 с.

2. Допечатный процесс в флексографии / Печатник. – Режим доступа : [www/ URL: http://pechatnick.com/articles/dopechatnii-process-v-fleksografii](http://www.pechatnick.com/articles/dopechatnii-process-v-fleksografii) – 30.04.2016. – Загл. с экрана.



ВАЖНОСТЬ МИКРОКЛИМАТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ И ПОСТПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Оберемок А.Н., начальник отдела внешнеэкономической деятельности
ЧП «Юнисофт»*

Мудрая О.В., заместитель главного технолога ЧП «Юнисофт»

Благоприятные климатические условия необходимы человеку, чтобы он мог нормально работать и отдыхать, однако и бумага плохо себя чувствует без соблюдения определенных климатических условий.

Очень важны определенные климатические условия и при проведении процессов допечатной подготовки, и для качественной печати. Следовательно, поддержание определенных климатических условий в типографии очень важно.

Для поддержания идеальных комфортных условий в жилых помещениях нужно, чтобы воздух был очищен от минеральной и органической пыли и дезодорирован. При этом он должен содержать около 21% кислорода и не более 0,3% углекислого газа, а температура его должна составлять 20-24°C, относительная влажность – 50-60%, подвижность воздушной массы – 0,1-0,15 м/с.

Что касается типографий, то во всех технологических инструкциях по формным, печатным и послепечатным процессам одним из первых пунктов является обязательное требование к климатическим условиям в цехе. Согласно нему, необходимо поддерживать постоянную температуру 18-22°C и относительную влажность воздуха 50-60%. И все материалы должны пройти акклиматизацию при цеховых условиях.

Современные технологии в этой области позволяют создавать новое и постоянно совершенствовать старое оборудование, от работы которого зависит, насколько свежим и чистым воздухом мы дышим, насколько нам тепло или холодно. Это системы вентиляции, отопления, кондиционирования, очищения, осушения или увлажнения воздуха.

На участках вывода пленок, подготовке монтажей и изготовлении форм никогда не применяют прямое увлажнение воздуха. Здесь необходимо обеспечить приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую увлажнение в виде пара и исключаящую попадание пыли.

Если воздух пересушен, на пленке при фотовыводе появляется брак - небольшие тонкие полоски по длине рулона: в микроскоп они кажутся состоящими из точек. Это происходит при накоплении статического заряда. Из-за сухости пленка также теряет эластичность и скручивается, изменяются ее геометрические размеры.

Сухость сказывается и на бумаге для цветопробы – вверх загибаются края, и захваты могут не взять лист при намотке на печатающий барабан. А при монтаже на астролон, пленку и стекло копировальной рамы прилипает пыль,



которую очень сложно удалить, даже применяя материалы с антистатическими свойствами. Частично данные проблемы удаётся решить перейдя на технологию СТР.

Постоянный микроклимат в печатных цехах снижает расход краски и бумаги на приладку, временные затраты на настройку оборудования, простои по причине неподачи, замятия бумаги из-за накопления статического электричества. Если антистатическое устройство печатной машины не справляется, на помощь ему приходит принудительное увлажнение с помощью систем кондиционирования.

При повышенной влажности воздуха волокна бумаги расширяются в поперечном направлении, и она становится волнистой. При пониженной влажности происходит усадка волокон, и края бумаги поднимаются. Это создает проблемы при печати и последующей обработке. Чтобы их избежать, перед вскрытием упаковки необходимо дать бумаге акклиматизироваться в соответствии с данными таблицы 1.

Таблица 1 – Время акклиматизации в часах при разнице температуры бумаги и помещения в градусах Цельсия

Объем упаковки, м3	Время акклиматизации в часах при разнице температуры бумаги и помещения, в градусах Цельсия							
	5	7,5	10	15	20	25	30	35
0,2	4	7	9	15	21	28	41	62
0,4	7	12	17	26	36	41	64	92
0,6	9	15	20	31	42	55	76	106
1	12	18	23	33	46	63	84	115
2	13	19	24	35	49	66	90	123

Начинать печать рекомендуется только после выравнивания температуры и влажности паллеты и окружающего помещения. Желательно открывать фабричную упаковку бумаги непосредственно перед подрезкой и не подрезать бумагу впрок. Чем меньше она будет стоять открытой, тем меньше вероятность неравномерной влажности в стопе. Кроме того, необходимо хранить подготовленную к печати бумагу, готовые оттиски и полуфабрикаты вдали от сквозняков, вентиляционных установок, кондиционеров и отопительных приборов и не допускать резких перепадов температур и влажности на складах хранения бумаги.

При печати на тонкой и этикеточной бумаге требования к климату возрастают. Относительную влажность в цехах желательно держать в верхних значениях 60–70%.

Все нюансы, касающиеся материалов в печатном и допечатном производстве, актуальны и на отделочных операциях. Холодные клеевые дисперсии, термоклей, лаки и пленки также должны акклиматизироваться в условиях цеха. Например, мешки с термоклеем необходимо выдерживать открытыми, как минимум, 24 часа, чтобы конденсат, образующийся при



изменении температуры, испарился. Иначе клей будет пениться при нагревании, снижая качество скрепления.

Необходимо также осуществлять входной контроль поступающих полуфабрикатов от смежных цехов и со складов. На отделочных операциях используют спреи-антистатики, которыми обрабатывают бумагу, так как на брошюровочном оборудовании не предусмотрены нейтрализаторы зарядов статического электричества. Если не учесть этого, неизбежны потери времени и большее количество брака

В природе уровень влажности – часть экологической системы. В производственных помещениях температура возрастает вследствие работы машин и отопления. Солнце также может оказывать значительное влияние на климат внутри помещений, особенно при воздействии прямых солнечных лучей, которые попадают внутрь сквозь окна. В таких случаях относительная влажность может снизиться на 20% и даже ниже.

Пористые материалы (дерево, бумага, ткани) легко изменяют параметры под воздействием окружающей среды, в связи с чем часто возникают проблемы со статическим электричеством. Например, в процессах, где ингредиентами являются водорастворимые краски и лаки, слишком малая влажность может вызвать снижение качества и чрезмерный брак в процессе производства. Низкая влажность ведет к увеличению количества пыли в воздухе, повышению риска для здоровья служебного персонала (в худшем случае даже может привести к серьезному заболеванию). Все это очень важно учитывать, создавая климат на производстве.



ЦИФРОВА РЕСТАВРАЦІЯ РАРИТЕТНИХ ВИДАНЬ

*Миклушка І.З., доцент, к.т.н, декан факультету ВПІТ УАД,
Цімер О.Б., аспірант, УАД*

В останні роки у всіх бібліотеках, незалежно від їх рівня та вагомості, виконується перенесення своїх фондів в цифрову форму. В даний час електронні бібліотеки містять два основних типи книг: 1) книги, набрані на комп'ютері та збережені у форматі PDF або DjVu; 2) книги оцифровані за допомогою сканера і фотокамери і представлені набором зображень без обробки.

Багато історичних документів (книги, креслення, карти, рукописи і т.п.) по причині старості або унікальності доступні лише обмеженому колу фахівців. Однак багато старих документів мають спотворення і пошкодження, що ускладнює їх читання і дослідження. Увага спеціалістів більше зосереджена на питаннях цифрового копіювання традиційних документів, що вже зберігаються в архівах. Якщо копіювання книжкової продукції спрямоване насамперед на забезпечення доступу, то для архівів, а також рукописних відділів бібліотек першочергове значення відіграє можливість забезпечити краще збереження оригіналів, зазвичай існуючих в єдиному екземплярі. З плином часу і внаслідок не завжди задовільного зберігання носії таких документів схильні до старіння і пошкодження, а текст і ілюстрації втрачають свою якість.

Традиційна реставрація проводиться з метою фізичного відновлення документів, зруйнованих при старінні і це окремі технології. А от створення цифрових копій історичних документів і їх цифрова реставрація дозволить зробити ці документи доступними для широкого кола людей, а більш якісне надання інформації, яку вони несуть, збереже їх для майбутніх поколінь. Деякі методичні та технічні вимоги до оцифрування історичних документів описані в у багатьох авторів, але завдання і технологічні деталі ними не описуються.

Відзначимо, що пропонуються безліч спеціальних сканерів книг, які працюють зі швидкістю 200-400 сторінок в хвилину. Однак для старих історичних документів автоматичне перегортання не придатне через можливість їх пошкодження. Тому сканування проводять посторінково.

Можна виділити такі етапи опрацювання зображень документів:

- геометрична корекція (в процесі сканування форма оригіналу документа може бути спотворена);
- корекція діаграми оптичних щільностей, яскравостей;
- тематичне опрацювання першого рівня – орієнтація на створення цифрового документу; результатом є створення документу в форматі "текст в графічному вигляді» без корекції;
- тематичне опрацювання другого рівня – орієнтація на візуальний аналіз зображень документів (редагування зображень, коригування фону, поліпшення зображень, виділення дефектних областей і визначення типів дефектів,



виправлення дефектів, форматування вмісту, створення електронної книги і т. п.); результатом є зображення сторінки документу або її частини;

- тематичне опрацювання третього рівня – орієнтація на автоматизований аналіз зображень документів і вилучення інформації (сегментація на текст + фон + ілюстрації, подібно до алгоритму DjVu) нормалізація контурів текстових символів для автоматичного розпізнавання, підвищення якості тексту; результатом є комбінований документ у вигляді «текст» + «зображення тексту» з можливістю використання точного графічного образу і роботи з текстом (читання, копіювання, пошук).

Алгоритми цифрової реставрації зображень документів можна розділити на наступні групи: 1) автоматичні та інтерактивні, 2) низькорівневі і контекстно-орієнтовані (високорівневі).

Основні завдання цифрової реставрації історичних документів:

- формування цифрового представлення документу (сканування або фотографування),
- геометрична корекція сторінки (автоматична обрізка, виправлення перекосу, поворот, вирівнювання рядків),
- виправлення нерівномірного фону,
- виправлення балансу білого,
- фільтрація зображення документа,
- усунення зображення, які проступають зі зворотного боку сторінки,
- вирівнювання яскравості і контрасту,
- перетворення вихідного зображення документу в півтонове і чорно-біле,
- сегментація зображення на текстові блоки, ілюстрації і фон,
- заповнення подряпин, надривів і дірок на цифровому поданні сторінки,
- виявлення плям і дірок, формування їх маски,
- адаптивна бінаризація тексту,
- посилення контрасту вихідного представлення тексту,
- формування однотонного зображення текстури основи (паперу),
- розпізнавання друкованих символів певного алфавіту.

Після оцифрування, оригінальний документ зіпсувати неможливо, він залишається в сховищі. Цифрова реставрація дозволяє змінювати і обробляти електронні копії оригінальних документів без пошкодження оригіналів, але з орієнтацією на різні застосування, що дає можливість забезпечити доступ до зафіксованої на них інформації без візуальної зміни вихідного цифрового документу, поліпшення характеристик яскравості і геометричної корекції текстів, виділення виправлення і дефектів, перетворення документу в форму електронної книги, формування комбінованого подання документу у формі "текст" + "зображення тексту" поєднує достовірне графічне представлення вихідного документа і можливість роботи з його текстом шляхом копіювання, індексування, пошуку. Створення цифрових примірників історичних документів і старих книг дозволить бібліотекам і архівам створювати цифрові версії оригінальних документів і розширити коло користувачів, деякі матеріали можуть бути доступні дистанційно.



СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММ-ТРЕНАЖЕРОВ

*Григорьев А.В., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ,
Турчинова Г.И., старший преподаватель, кафедра МСТ ХНУРЭ,
Григорьева О.В., старший преподаватель, кафедра ПЭЭА ХНУРЭ*

Рыночные условия требуют от производителей выпуска полиграфической продукции высокого качества, что обуславливает необходимость четкой работы всех подразделений предприятия. Ранее предприятию было выгодно готовить кадры в процессе выпуска продукции, поручая это своим специалистам с большим опытом работы. В настоящее время предприятию выгодно принимать на работу практически готового специалиста, на адаптацию которого требуется минимальное время.

Выпускники высших учебных заведений, которые приходят работать в отрасль, должны обладать широким диапазоном знаний, включающих теоретические знания построения механизмов и систем, входящих в состав оборудования, принципы их функционирования, а также практическими навыками их эксплуатации и обслуживания. Кроме этого они обязаны знать особенности каждого из технологических процессов, направленных на выпуск того или иного вида полиграфической продукции.

Основными проблемами подготовки специалистов такого уровня являются широкий спектр оборудования, имеющегося в Украине на полиграфических предприятиях и высокая стоимость, как самого оборудования, так и основных и вспомогательных используемых материалов.

В связи с этим, высшие учебные заведения не могут приобретать такое оборудование, а сотрудничество с профильными предприятиями, за редким исключением, малоэффективно, так как руководство предприятия на выполнение основных технологических операций не поставит студентов, которым остается только наблюдать за производственным процессом.

Частичным решением проблемы может стать система формирования знаний и умений специалистов с помощью программ-тренажеров.

Цель исследования – обоснование рациональности и возможности повышения уровня подготовки выпускников по специальности «Издательство и полиграфия» с помощью программ-тренажеров.

Применение программ-тренажеров позволит сформировать и закрепить у них прочные теоретико-практические знания и умения по эксплуатации и обслуживанию различных видов полиграфического оборудования.

Рациональность определяется снижением материальных и временных затрат на подготовку, так как процесс обучения ведется на компьютерах, а также тем, что формирование знаний об особенностях эксплуатации и обслуживании оборудования осуществляется при изучении самих дисциплин.



Программы-тренажеры дают возможность слушателю сформировать свое решение поставленной задачи и сравнить его с правильным решением, скорректировать свое решение и запомнить его.

Вопросы разработки структуры программы-тренажера рассматривались в [1], где были приведены основные компоненты структуры и их содержимое: подготовительный блок – видеоматериалы, описание подготовки устройств к работе; основной блок – перечень заданий и их реализация; контрольный блок – анализ выполнения задания, оценка, перечень ошибок, принятие решения о необходимости повторного выполнения задания. Однако ориентир был на разработку программ-тренажеров для подготовки операторов, что невозможно осуществить без создания специализированного программного обеспечения.

Для достижения цели исследования достаточно следующей организации процесса обучения – слушатели сами создают программы-тренажеры во время проведения практических и лабораторных занятий по изучаемой дисциплине.

По плану, разработанному преподавателями, которые преподают дисциплины, связанные с изучением технологических процессов и полиграфического оборудования, слушатели собирают требуемые материалы, обрабатывают и располагают их в необходимой последовательности в виде блоков [1], в итоге получая систему формирования и контроля знаний и умений в области эксплуатации и обслуживания определенных видов оборудования.

Далее слушатели проверяют созданную систему «на себе» и демонстрируют ее преподавателю. Преподаватель проводит анализ полученного тренажера на соответствие исходным требованиям, указывает на недостатки. Слушатели-разработчики выполняют корректировку материалов тренажера. Материалы системы в обязательном порядке содержат вопросы обеспечения безопасных условий труда при выполнении всех операций, относящихся к эксплуатации и обслуживанию рассматриваемого полиграфического оборудования.

Такой подход позволит: во-первых, приобрести слушателям более глубокие и прочные знания – автор всегда более детально помнит суть выполненной работы; во-вторых, разным группам слушателей будет поручаться разработка тренажеров для разных видов оборудования, что при проведении их перекрестного апробирования позволит всем слушателям углубить знания о различном оборудовании; в-третьих, появляется возможность проверить эффективность той или иной программы-тренажера на уровне «время обучения – качество обучения», что даст возможность внести коррективы в содержание или последовательность подачи материалов; в-четвертых, и основных, – тренажеры будут созданы слушателями, которые будут чувствовать себя участниками процесса обучения и ответственность за выполняемую работу.

Список литературы

1. Молчанова, Н.А. Разработка структуры тренажера для обучения работе на печатном оборудовании [Текст]: 3б. матеріалів 20-го Ювілейного Міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка і молодь в ХХІ столітті», 19-21 квітня 2016 р. Харків. Т. 6. / відпов. за випуск Єрохін А.Л. – Харків: ХНУРЕ, 2016. – С.423-424.



АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕЧАТИ ДЛЯ УПАКОВКИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Балашов И.В., CEO, Vmotion Technology Inc, USA

Гулак С.В., начальник отдела АО «НИИ лазерных технологий»

Неофитный М.В., к.т.н., генеральный директор АО «НИИ лазерных технологий»

Актуальной задачей в печатных технологиях для пищевой промышленности является не только качество печатной продукции, но и соответствие всем пищевым стандартам безопасности. Особенно это важно для элементов упаковки, имеющим непосредственный контакт с пищевыми продуктами.

В настоящее время существует ряд печатных технологий, основанных на контактном и бесконтактном краскопереносе на запечатываемое изделие. Тампопечать, используемая для печати по внешней поверхности колпачков и пробок, решает задачу печати по изделиям в больших тиражах, где необходим многокрасочный дизайн продукции, а также однотипное изображение на всем протяжении тиража. Струйные принтеры, установленные на конвейере, позволяют наносить меняющуюся буквенно-цифровую информацию и простые изображения на внутреннюю поверхность изделий. Данный способ имеет ряд ограничений и сложностей для применения в пищевой промышленности. Краски, применяемые в данной технологии имеют токсичные свойства и не могут иметь прямого контакта с пищевыми продуктами. Кроме того, существуют ограничения в качестве печатного изображения, стоимости расходных материалов в виде краски и печатных головок, требующих регулярный уход и обслуживание.

Лазерные технологии позволяют решить проблемы связанные с ограничениями струйной печати на внутренней поверхности укупорочных изделий, а также дополнить технологию тампопечати по внешней стороне изделий. АО «НИИ лазерных технологий» разработало и внедрило лазерные установки серий DLM-BC и DLM-CR предназначены для прецизионной маркировки на внутренней и внешней поверхности крышек текстовой и графической информации (рисунки, текст, штрих коды, промокоды) с производительностью до 120000 крышек в час. Область применения: маркировка пластиковых крышек для напитков, кроненпробок, удлиненных пластиковых и металлических колпачков и др. Данная технология используется для декорирования пробок, защиты от подделок, при проведении акций производителями напитков. Лазерная система работает в режиме динамической маркировки на конвейере, позволяет изменять изображение от крышки к крышке, учитывает движение маркируемой крышки и согласует перемещение лазерного луча, не допуская каких-либо искажений и пропусков. DLM снабжена устройством контроля ориентации крышек на входном транспортёре



и имеет функции сумматора и разделения потока отмаркированных крышек по накопителям (два выходных потока).

Применение волоконных лазерных источников позволило увеличить рабочий цикл системы до 50 000 рабочих часов и избавило от необходимости дополнительного обслуживания на протяжении всего рабочего цикла, но потребовало для контрастной маркировки использование специальных добавок (тонера).

В результате дальнейшей разработки был предложен и внедрен способ альтернативной маркировки ультра-фиолетовым (УФ) лазером (модель DLM BC Pro-N). Для получения контрастного, хорошо читаемого изображения при такой технологии нет необходимости в добавлении тонера в материал пластиковых крышек большинства цветов, что значительно уменьшило себестоимость данных изделий. Сфокусированное лазерное излучение взаимодействует с материалом крышки, в результате чего происходит изменение цвета маркируемого материала (темный на светлом фоне или светлый на темном фоне).

В дополнение было реализовано использование волоконного и УФ лазера в одной системе- DLM BC Pro-D, предназначенной для маркировки с синхронным использованием двух лазерных источников, работающих на различных длинах волн. Маркировку можно выполнять как одним из лазеров, так и двумя лазерами одновременно. Использование двух лазерных источников различных спектральных диапазонов позволяет получать на крышке маркировку двумя цветами (темным и светлым). Это усложняет изготовление подделок и увеличивает степень защиты. Также была предложена лазерная маркировка как альтернатива одноцветной тампопечати для простых изображений, а также возможности комбинирования лазерных технологий и тампопечати.

Любая модель DLM может быть укомплектована системой видеоконтроля качества наносимых изображений и геометрии крышек с функцией удаления отбракованных крышек. Эта система базируется на программном обеспечении, которое собирает изображения с камер, связывает эти изображения в индивидуальные объекты и выполняет осмотр и сравнение объектов для определения качества изображения.

Таким образом, предложенные и реализованные технологии лазерной маркировки для пищевой промышленности являются альтернативой традиционно используемым тампоным и струйным видам печати. Лазерные технологии позволяют преодолеть существующие ограничения традиционных способов печати, улучшают качество продукции и создают новые инструменты, применимые в процессе изготовления укупорочных изделий.



ЗАДАЧА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ОБСЯГІВ ЗАМОВЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ У ПОСТАЧАЛЬНИКА-ПАРТНЕРА

Андрющенко Т. Ю., викладач каф. КСiТ, ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Підтримка партнерських відносин з різними стейкхолдерами підприємства стає все актуальнішою при сучасному стані економіки.

Зростання конкуренції в сучасному економічному просторі, розвиток інформаційних технологій та удосконалення виробничих процесів, примушує поліграфічні підприємства до формування довгострокових взаємовигідних відносин, тобто до створення партнерських відносин. Ці відносини дають змогу поліграфічним підприємствам встановлювати зв'язки із зацікавленими сторонами, тобто стейкхолдерами. Партнерські відносини дають змогу враховувати інтереси не тільки самого підприємства, але й його стейкхолдерів, таким чином утримуючі сприятливі умови для ведення бізнесу між партнерами. Взаємодія з постачальником-партнером передбачає врахування його інтересів при прийнятті типографією оперативних рішень з формування замовлень на типографські матеріали.

Метою даного дослідження є побудова математичної моделі задачі прийняття рішень з визначення обсягів замовлення типографією матеріалів з урахуванням інтересів постачальника-партнера.

Задача прийняття рішень з визначення обсягів замовлення типографією матеріалів з урахуванням інтересів постачальника-партнера, має вигляд пари $\langle A, \Pi \rangle$, де A – множина альтернатив, якими виступають варіанти розподілення обсягу замовлень типографських матеріалів між різними постачальниками, серед яких є постачальник-партнер. Кожна альтернатива описується матрицею $A = (amz)$, де amz – номер постачальника, який задовольняє потребу в матеріалі m для замовлення z , де $m = \overline{1, M}$ та $z = \overline{1, Z}$. Номер постачальника amz обирається з множини номерів постачальників $\{1, 2, \dots, K, \dots, J\}$, де K – номер постачальника-партнера.

Π – принцип оптимальності, який є системою суперечливих критеріїв. Критеріями вибору в задачі виступають:

1) інтереси типографії, які формалізуються через мінімізацію витрат типографії на закупівлю матеріалів;

2) інтереси постачальника-партнера, які можуть бути формалізовані через максимізацію обсягів замовлень або через максимізацію величини виручки партнера від цих замовлень.

Для розрахунку оцінок альтернатив за критеріями використовуються такі дані:

а) потреби типографії у матеріалах на заданий період

Потреби типографії в матеріалах описуються матрицею $P = (p_{mz})$, де p_{mz} – потреба в матеріалі m для виконання замовлення z , $m = \overline{1, M}$ та $z = \overline{1, Z}$. Потреби типографії в матеріалах задаються в розрізі замовлень для того, щоб уникнути



ситуації, коли один вид матеріалу для одного заказу надходитиме від різних постачальників;

б) встановлені постачальниками ціни на матеріали

Ціни, встановлені постачальниками, описуються матрицею $C = (c_{jm})$, де c_{jm} – ціна за матеріал m , установлена постачальником j , де $j = \overline{1, K}$.

Оцінка кожної альтернативи за критерієм витрат типографії розраховується за формулою:

$$\sum_z \sum_m p_{mz} \times c_{mz} \rightarrow \min \quad 5$$

де c_{mz} – ціна за матеріал m для заказу z .

Оцінка кожної альтернативи за критерієм виручки партнера розраховується за формулою:

$$\sum_z \sum_m p_{mz} \times c_{mz} \times f_{mz} \quad 6$$

де f_{mz} – індикатор закупівель у партнера, який розраховується за формулою:

$$f_{mz} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } a_{mz} \\ 0, & \text{якщо } a_{mz} \end{cases}$$

де K – індекс постачальника-партнера.

Сформована задача може бути розв'язана за допомогою методу головного критерію. На множині критеріїв вибирається головний критерій. Всі інші критерії переводяться в розряд обмежень. Оптимальною вважається альтернатива, у якій головний критерій досягає свого максимального значення за умови, що за всіма іншими критеріями досягнуті значення, що задовольняють обмеженням. Тоді задача прийняття рішень буде мати вигляд:

$$F_1 \rightarrow \max_i$$

При застосуванні методу головного критерію задача приймає вигляд:

$$F_r \geq a_r, r = \overline{2, m}$$

Висновки. В проведеному дослідженні була побудована математична модель задачі прийняття рішень з визначення обсягів замовлення матеріалів з урахуванням інтересів постачальника-партнера, що дозволить оптимізувати плани закупівель та побудувати відносини з партнерами на новому взаємовигідному рівні.

Список літератури:

1. Пушкар О.І., Гіковатий В. М., Євсєєв О. С., Потрашкова Л. В. Системи підтримки прийняття рішень: навч. посібник /За ред. д-ра екон. наук, проф. Пушкаря О. І. – Х. : ВД «ІЖЕК», 2006. – 304 с.



ВОЗМОЖНОСТНАЯ НЕЧЕТКАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ КАТЕГОРИАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ЧАСТОТНЫХ ПРОТОТИПОВ И МЕР НЕСХОДСТВА

Бодянский Е.В., профессор, кафедра ИИ ХНУРЕ

Самитова В.А., аспирантка, кафедра ИИ ХНУРЕ

Задача кластеризации массивов многомерных данных часто встречается во многих приложениях, связанных с интеллектуальным анализом данных (Data Mining), а для ее решения может быть использовано множество различных подходов, методов, алгоритмов [1].

Во многих практических задачах, возникающих в Web Mining, Text Mining, Medical Data Mining и т.п., часто возникает ситуация, когда признаки заданы не в числовой, а в категориальной (номинальной) шкале, при этом каждый такой признак может принимать конечное значение «имен» $x_j(k)$, где $j=1,2,\dots,n$; $k=1,2,\dots,N$.

Понятно, что в этой ситуации традиционные методы не эффективны в силу отсутствия самого понятия «расстояние» в категориальной шкале.

В классических алгоритмах при обработке категориальных данных существует возможность трансформации их в бинарную шкалу. Однако, данный подход имеет ряд недостатков, один из которых – существенное возрастание размерности пространства признаков, что усложняет решение задачи из-за возникновения эффектов «проклятья размерности», а в нечетком случае – «концентрации норм».

В [2-3] предлагается вместо традиционного евклидова расстояния, лежащего в основе классического метода k -средних, использовать «несходство» (dissimilarity) между векторами-образами, а вместо стандартных средних – моды отдельных признаков.

Использование мер «несходства» в алгоритме нечетких c -средних (FCM) [4], приводит к оценке уровня принадлежности $u_i(k)$ наблюдений $x(k)$ к i -му кластеру вида:

$$\left\{ \begin{array}{l} c_i = \frac{\sum_{k=1}^N u_i^\beta(k) x(k)}{\sum_{k=1}^N u_i^\beta(k)}, \\ u_i(k) = \frac{d^{\frac{1}{1-\beta}}(c_i, x(k))}{\sum_{t=1}^r d^{\frac{1}{1-\beta}}(c_t, x(k))}. \end{array} \right. \quad (1)$$



где c_i – центроид i -го кластера.

Однако, данный метод неэффективен при работе с зашумленными данными.

Для обработки таких данных может быть использован метод возможностей c -средних (PCM) [5], порождаемый минимизацией целевой функции

$$E(u_i(k), c_i) = \sum_{k=1}^N \sum_{i=1}^r u_i^\beta(k) \|x(k) - c_i\|^2 + \sum_{i=1}^r \tau_i \sum_{k=1}^N (1 - u_i(k))^\beta, \quad (2)$$

где $\tau_i > 0$ определяет расстояние между $x(k)$ и c_i , на котором уровень принадлежности $u_i(k)$ принимает значение 0,5.

Минимизация (2) по c_i , $u_i(k)$ и τ_i в случае номинальных переменных ведет к результату:

$$\left\{ \begin{array}{l} c_i = \frac{\sum_{k=1}^N u_i^\beta(k) x(k)}{\sum_{k=1}^N u_i^\beta(k)}, \\ u_i(k) = \left(1 + \frac{d(c_i, x(k))}{\tau_i}\right)^{\frac{1}{1-\beta}}, \\ \tau_i = \frac{\sum_{k=1}^N u_i^\beta(k) d(c_i, x(k))}{\sum_{k=1}^N u_i^\beta(k)}. \end{array} \right. \quad (3)$$

Оценка (3) с вычислительной точки зрения несколько сложнее (1), однако имеет меньше недостатков, присущих FCM.

Список литературы

1. Gan, G. Data Clustering: Theory, Algorithms, and Applications / G. Gan, C. Ma, J. Wu. – Philadelphia: SIAM, 2007. – 466 p.
2. Huang, Zh. Extensions to the k-Means Algorithm for Clustering Large Data Sets with Categorical Values / Zh. Huang // Data Mining and Knowledge Discovery. – 1998. – 2. – №2. – P. 283-304.
3. Lei, M. An improved k-means algorithm for clustering categorical data / M. Lei, P. He, Zh. Li // J. at Communications and Computer. – 2006. – 3. – №8. – P.20-24.
4. Lee, M. Fuzzy p-mode prototypes: A generalization of frequency-based cluster prototypes for clustering categorical objects / M. Lee // Computational Intelligence and Data Mining. – Nashville, TN. – 2009. – P. 320-323.
- Krishnapuram, R. A possibilistic approach to clustering / R. Krishnapuram, J Keller // IEEE Trans. on Fuzzy Systems. – 1993. – 2. – №1. – P. 98-110.



МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ПРИКЛАДНИХ СИСТЕМАХ У ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНІЙ ГАЛУЗІ

Гребеннік І.В., д.т.н., проф., зав. кафедри системотехніки ХНУРЕ

Грицай Д.В., аспірант, кафедра системотехніки, ХНУРЕ

Спираючись на поняття геометричної інформації [1, 2], одну й ту саму задачу, що виникає у поліграфії та є задачею розміщення, можна вирішити за допомогою різних моделей та використовуючи різні методи розв'язання. Це дозволяє робити інтелектуальну систему гнучкою та розширює область використання розроблених моделей у реальних бізнес процесах видавничо-поліграфічної галузі [3, 4, 5].

Грунтуючись на специфіці поліграфічного процесу та особливостях задач, що мають бути вирішені, пропонується структура інтегрованих бізнес-додатків для програмного комплексу інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень 2D-Publisher (у подальшому 2D-Publisher). Математична модель, обчислювальний метод, інформація про об'єкти є окремими модулями, комбінація яких має дати змогу отримувати раціональні рішення за прийнятний час. Модульна система також дозволить застосовувати сучасні солвери, які можна використовувати не тільки під час вирішення якогось шагу обчислення, а й при обчисленні обраного методу.

Маємо множину $T = \{T_i\}$, $T_i \in R^1$, $i = 1, 2, \dots, I$ задач розміщення, які мають бути у складі комплексу 2D-Publisher. Кожна задача розміщення T_i , яка виникає у видавничо-поліграфічних бізнес-процесах, може бути описана за допомогою геометричної інформації g_i , яка відображає початкові параметри задачі. Маємо множину $G = \{g_i\}$, $g_i = (\{s\}, \{m\}, \{p\}) \in R^3$ всіх можливих варіантів опису початкових даних для всіх задач розміщення комплексу 2D-Publisher. Кожну задачу, на основі геометричної інформації, описують математичні моделі M_i . Тому маємо множину $M = \{M_{ij}\}$, $\in R^J$, $j = 1, 2, \dots, J$ всіх математичних моделей, для кожної задачі комплексу. Кожна модель M_{ij} може розв'язуватися за допомогою $S = \{S_{ijk}\}$, $\in R^K$, $k = 1, 2, \dots, K$ методів. Всі описані вище множини, є окремими модулями комплексу 2D-Publisher.

Задача вибору оптимального розв'язку пов'язана насамперед з визначенням головних властивостей (характеристик) досліджуваного об'єкту, які є кількісними, та пошуку такого рішення при якому обрані властивості будуть набувати екстремальних значень. При цьому в залежності від кількості обраних властивостей задача визначення оптимального рішення може бути однокритеріальною або багатокритеріальною.



Основним математичним засобом для опису критеріїв, обмежень та об'єктів розміщення у задачах, які розглядаються в дисертаційній роботі та залучені до комплексу інтегрованих бізнес-додатків інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень 2D-Publisher є конструктивний метод ϕ -функцій.

Запропонована структура комплексу 2D-Publisher дозволяє проводити планування видавничо-поліграфічного процесу. Розширення комплексу можливе за рахунок додавання нових додатків або модифікації існуючих. Комплекс побудований на принципах модульності. За допомогою модулів, побудованих на основі запропонованої структури, були проведені серії обчислювальних експериментів.

Список літератури

1. Stoyan, Y. Mathematical modeling of the interaction of non-oriented convex polytopes / Y. Stoyan, A. Chugay // *Cyber. and Syst. Anal.* – 2012. – № 48 (6). – P. 837-845.
 2. Stoyan, Y. Φ -function and its basic properties // *Докл. АН України. Сер. А.* – 2001. – №8. – С. 112-117.
 3. Grebennik, I. A multicriteria model for solving a real cutting layout problem in publishing industry / I. Grebennik, D. Grytsay, I. Mishcheriakov, V. Basto-Fernandes, I. Yevseyeva // *Book of Industry Papers, Poster Papers and Abstracts of the CENTERIS 2015 – ProjMAN 2015 – International Conference on Project MANagement, HCist 2015*: ISBN978-989-97433-6-6. – Lisboa, Portugal 2015. – P. 178-188.
 4. Grebennik, I.V. Mathematical Modelling and Solving the Problem of Determining an Optimal Format for the Printed Edition / I.V. Grebennik, D.V. Grytsay // *Journal of Printing Science and Technology.* – 2012. – Vol. 49, No. 5. – P 27-34.
- Grebennik, I. Optimal placement problem in printing production / I. Grebennik, D. Grytsay, S. Shekhovtsov // *Radioelectronics & Informatics Journal.* – 2015. – 1 (68). – P. 4-11.



ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ, СРЕДСТВ МОДЕЛИРОВАНИЯ И РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Левыкин И.В., профессор кафедры МСТ ХНУРЭ

Для проведения реинжиниринга бизнес процессов (БП) используются различные методы, такие как экспертные методы, методы нечеткой логики, структурного анализа и др., которые позволяют в той или иной степени получить адекватную (улучшенную) модели БП. Однако они не позволяют провести: анализ протекания БП, определения узких мест и причин их возникновения, проведения изменений процессов, моделирования сценариев поведения и т.д.

В связи с этим актуальной является задача разработки моделей реально выполняющихся бизнес-процессов на основе анализа данных, отражающих последовательность их действий. Полученная таким образом модель может быть использована для решения задачи: визуального контроля и анализа процессов выявления «узких мест» процесса и поиска способов его усовершенствования.

Процесс реинжиниринга БП связан с получением и обработкой данных для структурированных, частично структурированных или неструктурированных задач, в рамках функционирования информационной системы (ИС). Одной из основных проблем является задача извлечения из множества данных о процессах, содержащихся в информационном комплексе ИС так называемых полезных данных с использованием Process Mining.

Почему эффективно применение Process Mining? Существующие ИС направлены на поддержку функций конечных пользователей при формировании вариантов решений, отчетов, рекомендаций на основе данных, фиксируемых в БД, приложениях и журналах операционных систем и СУБД, при решении задач, определяемых функциональностью ИС. Однако при этом у пользователей нет комплексного представления как об определенных, так и всех БП. Поэтому для решения этих проблем необходимо использовать технологию Process Mining.

Выделяют три этапа жизненного цикла Process Mining.

Этап 1. Обнаружение (Discovery) - извлечение процессов, означающие разработку модели БП по записям, хранящихся в ИС о реальном его состоянии. Используя α , генетические и эвристические алгоритмы имеется возможность автоматического получения реальной модели бизнес-процессов [1,2,3]. Такая модель может быть представлена в нотации Enterprise Dynamics или сетей Петри. Для простых моделей используется α -алгоритм, для сложных – эвристические и генетические алгоритмы.

Этап 2. Установление соответствия (Conformance checking), означающее проверку соответствия разработанных моделей конкретным бизнес-процессам,



установление факта отклонения конкретного процесса от прогнозируемого с установлением причин отклонения и т.д.

Этап 3. Улучшение (Enhancement) модели с целью повышения ее адекватности для выбора рационального управления бизнес-процессами.

Применение имитационных моделей дает множество преимуществ пользователям по сравнению с выполнением экспериментов над реальной системой.

Инструментальное средство Enterprise Dynamics предоставляет пользователям возможность моделирования, имитации визуализации и мониторинга динамических бизнес-процессов при реализации каждого этапа интеллектуального анализа процессов. Применение Enterprise Dynamics в этапах Process Mining позволяет моделировать бизнес-процессы до их реального выполнения на производстве, что дает возможность провести анализ качественных и количественных параметров протекающих процессов, оценить и внести соответствующие изменения в модель бизнес-процесса.

На этапе распознавания в нотации Enterprise Dynamics за счет визуализации процесса и потоков данных разрабатывается реальная модель бизнес-процесса. При этом, в зависимости от сложности моделируемого процесса, для получения модели используются методы добычи данных (генетические, α , эвристические алгоритмы).

Многократное моделирование процесса позволяет с помощью модели выявить узкие места процесса, причины их появления, вариантов их устранения без дополнительных реальных данных о состоянии процесса. Если моделируются такие процессы, которые требуют обязательного использования данных о реальных событиях, то Enterprise Dynamics позволяет визуально проанализировать полученные результаты, быстро произвести изменение в реальной модели «as-is», заново «проиграть» модель на основе новых данных до того, как тестируемая ситуация не успела измениться (не изменились значения ее параметров). Таким образом, применение Enterprise Dynamics на всех этапах Process Mining обеспечивает многократное обновление значений параметров модели взятых из реальных событий, что позволяет сократить время разработки моделей без потери эффективности процесса получения модели, соответствующей протекающему реальному процессу.

Таким образом, в работе рассмотрена технология Process Mining, применительно к задаче реинжиниринга бизнес-процессов с использованием инструментального средства Enterprise Dynamics.

Список литературы

1. Van der Aalst, W.M.P., Weijters, A.J.M.M., Maruster, L. Workflow mining: discovering process models from event logs / IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. – 2004. – 16(9). – P. 1128–1142.
2. Weijters, A.J.M.M., Ribeiro, J. Flexible heuristics miner. BETA working Paper Series. Eindhoven University of Technology, Eindhoven (2010)
3. Medeiros, A., Weijters, A.J.M.M., Van der Aalst, W.M.P.: Genetic process mining: An experimental evaluation / Data Mining and Knowledge Discover. – 14(2). – P. 245–304



ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И РАБОТЫ ЗВУКОМЕТРИЧЕСКОЙ ПЕРСОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ О НАСТУПЛЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Назирова Э.К., аспирант, кафедра прикладной математики и информационных технологий ХНУГХ им. А.Н. Бекетова

При разработке звукометрической персональной системы оповещения о наступлении чрезвычайной ситуации будет использован принцип ее построения на основе модульной структуры. Отдельные, независимые подсистемы позволят увеличить отказоустойчивость и масштабируемость системы, а также замену и модернизацию отдельных элементов системы без прерывания работы всей системы.

Основными подсистемами являются пользовательская (клиентская) подсистема, подсистема анализа и принятия решения, подсистема идентификации звука, подсистема оповещения и подсистема рекомендаций и правил поведения при наступлении конкретной чрезвычайной ситуации.

Пользовательская (клиентская) подсистема выполняет постоянную запись звука с микрофона смартфона. Запись ограничена определенным лимитом по времени. По достижении этого лимита времени пользовательская подсистема сохраняет только что записанный файл для возможного анализа, удаляет предыдущий сохраняемый файл, и начинает писать следующий файл.

Для распознавания интенсивного кратковременного звука используем метод фильтрации уровней громкости звука. Данный метод характеризуется высоким быстродействием и низкой сложностью реализации. Из его недостатков следует отметить среднюю эффективность [1, с. 532]. Параллельно записи происходит отслеживание текущего уровня сигнала, поступающего на микрофон и его сравнение в режиме реального времени со средним уровнем сигнала (уровень фоновых шумов), полученным из предыдущего файла. Если текущий уровень сигнала превышает средний в N и более раз, то система формирует сигнал идентификации события на подсистему анализа и принятия решений.

Подсистема анализа и принятия решения:

- получив в заданном интервале времени, сигналы от большого количества (десятки устройств) клиентских подсистем, находящихся в относительной близости друг от друга, принимает решение о наступлении события, а именно распознавании интенсивного кратковременного звука, и начинает процедуры определения предполагаемого местонахождения и идентификации источника интенсивного кратковременного звука;

- получив в заданном интервале времени, сигналы от одной или пары клиентских подсистем, находящихся в относительной близости друг от друга, принимает решение о ложном срабатывании и не принимает решение о регистрации интенсивного кратковременного звука.



В первом случае подсистема анализа и принятия решения запускает следующие процедуры:

- процедура определения предполагаемого местонахождения источника интенсивного кратковременного звука выполняется путем отправки запросов о текущем местоположении клиентских подсистем, зарегистрировавших наступление события. Полученные данные о местоположении клиентских подсистем и времени зарегистрированного события обрабатываются с помощью триангуляционных методов определения координат источника звука [2, с. 159-162].

- процедура идентификации источника интенсивного кратковременного звука (ИКЗ) выполняется путем отправки запросов на несколько клиентских подсистем, выбранных на основании наибольших разностей уровней ИКЗ и фонового шума о передаче ранее записанного звукового файла с идентифицированным ИКЗ. Полученные звуковые файлы передаются в подсистему идентификации звука для его последующей идентификации.

Подсистема идентификации звука принимает звуковые файлы с идентифицированным ИКЗ и осуществляет процедуру распознавания аудио события. После идентификации источника сигнала, его тактико-технические характеристики (ТТХ) передаются в подсистему анализа и принятия решения для прогнозирования зон поражения. Используются такие характеристики как скорость и дальность распространения поражающих факторов источника ИКЗ, площадь возможного поражения.

Подсистема анализа и принятия решения, получив ТТХ источника ИКЗ, определяет координаты зоны возможного поражения, идентифицирует клиентские подсистемы, которые находятся в зоне возможного поражения, и сообщает подсистемам оповещения и рекомендаций и правил поведения идентификаторы, попадающих в зону поражения, клиентских подсистем и идентификатор конкретного типа чрезвычайной ситуации.

Подсистема оповещения формирует сигналы оповещения о наступлении чрезвычайной ситуации на полученные клиентские подсистемы.

Подсистема рекомендаций и правил поведения производит поиск материалов, относящихся к конкретной чрезвычайной ситуации, и отправляет перечень ссылок на данный материал на находящиеся в зоне возможного поражения клиентские подсистемы.

Список литературы

1. Иванова, Г.С. Анализ подходов к решению задачи распознавания интенсивных кратковременных звуков / Г.С. Иванова, В.В. Кожушко // Инженерный вестник. – Режим доступа: [www / URL : http://engbul.bmstu.ru/doc/761252.html](http://engbul.bmstu.ru/doc/761252.html) – 03.03.2015. – Загл. с экрана.
2. Львов, А.В. Триангуляционная система определения координат источника звука / А.В. Львов, М.Н. Агапов, А.И. Тищенко // Ползуновский вестник. – 2010. – № 2. – С. 159-162.



МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ДЛЯ ЗАЩИЩЁННОГО ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Жернова П.Е., ассистент кафедры МСТ ХНУРЭ

Бизюк А.В., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Использование той или иной технологии защиты полиграфического изделия от несанкционированной фальсификации определяется необходимостью её включения в защитный комплекс изделия. Защитный комплекс представляет собой иерархическую организационную структуру, в которой каждый элемент осуществляет противодействие определенному виду угроз.

В настоящее время крайне мало представлены практические научные разработки по оценке уровня защищенности полиграфического изделия, что не позволяет разработчикам дизайна защищенной полиграфической продукции принимать экономически обоснованные решения.

Для исследования проблемы необходимо решить следующие задачи:

– разработать методику оценки интегрального показателя уровня защищенности полиграфического изделия;

– определить весовые коэффициенты для всех групп однотипных видов полиграфических защит («технологических рядов» [1]).

Комплексный метод для оценки и анализа уровня защищенности полиграфического изделия предполагает проведение следующих действий.

1. Определение цели оценки (оптимизация, техническое задание, решение о разработке и т.д.).

2. Оценка номенклатуры единичных показателей качества оцениваемой продукции.

3. Выбор базовых показателей качества продукции данного вида.

4. Определение значений базовых единичных (групповых) показателей качества.

5. Определение значений единичных показателей качества оцениваемой продукции.

6. Определение относительных единичных показателей качества (нормализация).

7. Определение рангов единичных и групповых показателей качества (их весовых коэффициентов).

8. Выбор метода свертывания относительных показателей качества.

9. Оценка уровня качества.

10. Принятие решения.

Так как особенности совокупной защиты изделия характеризуются множеством показателей ($m \geq 2$), то, при упорядочении единиц совокупности, возникает необходимость агрегирования всех признаков множества в одну интегральную оценку. Агрегирование признаков основывается на так называемой теории «Аддитивной ценности», согласно которой ценность целого равна сумме



ценностей его составляющих. Если признаки множества имеют разные единицы измерения, то аддитивное агрегирование требует приведения их к одной основе, то есть предварительной нормализации. Вектор первичных признаков $[x_1, x_2, \dots, x_N]$ обычно представлен в нормализованном или (крайний случай) в бинарном виде $x \in \{0; 1\}$. Если $x_i, i = 1, \dots, N$ – некоторые показатели, которые в совокупности характеризуют определенный показатель защищенности изделия деятельности, то интегральный показатель (индекс) безопасности для этого изделия должен иметь вид линейной свертки:

$$R_{\text{инт}} = \sum_{i=1}^N R_i x_i, \quad (1)$$

где $R_{\text{инт}}$ – интегрированный показатель защищенности полиграфического изделия;

R_i – весовой коэффициент, учитывающий важность данной защитной технологии, исходя из её сложности, защитных свойств; как правило, в нормированных системах $\sum_{i=1}^N R_i = 1$.

Этот индекс равен 1 тогда, когда все x_i приобретают «лучшие», или оптимальные, значения, и 0 тогда, когда все показатели «отсутствуют».

Одной из задач, решаемых при построении системы расчета интегрального индекса, является задача определения значимости отдельных показателей, которые влияют на определение уровня защищенности. При решении данной задачи необходимо учесть множество факторов, влияние которых на значимость показателей различно, и не всегда можно определить закономерности этого влияния. Величина «значимости» обусловлена: а) наличием необходимости применения (наличие соответствующей угрозы); б) целесообразностью применения [2]. Определение значимости неразрывно связано с критериями значимости, роль которых сводится к обнаружению и установлению самого факта противодействия угрозе фальсификации [3].

Предложено применение методики интегральных показателей для оценки защищенности полиграфического изделия от фальсификации; определены весовые коэффициенты групп показателей. Научная новизна состоит в определении весовых показателей с учетом технологических рядов. Дальнейшее исследование состоит в уточнении предложенных весовых показателей и разработке практической методики для разработчиков дизайна защищенной полиграфической продукции.

Список литературы

1. Коншин, А.А. Защита полиграфической продукции от фальсификации / А.А. Коншин. – М.: Синус, 1999. – 160 с.
2. Шевчук, А.В. Взаємодія інформаційної моделі з системою захисту поліграфічної продукції спеціального призначення / А.В. Шевчук // Зб. наук. праць ІПМЕ ім. Т.Є.Пухова НАН України – 2003. – Вип. 20. – С. 14-20.
3. Киричок, П.О. Захист цінних паперів та документів суворого обліку / П.О. Киричок, Ю.М. Коростіль, А.В. Шевчук. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 368 с.



NEW POSSIBILITIES OF NARRATIVE EXPRESSION

*Natalia Gurieva, Ph.D., professor of the department of Art,
University of Guanajuato, Mexico,*

*Juan Martín Morales Gómez, Juan Manuel Martínez Juárez,
Gabriel Octavio Silva Normandía, Claudia Alejandra Medina Avila,
students of the Digital Arts, University of Guanajuato, Mexico*

The following study highlights the evolution of technologies in a digital cinema and audiovisual communication. The aim of this study is to investigate how the advance of technology has enabled new forms of audiovisual expression. All innovations and changes require a permanent critical reflection in order to contribute to their proper use. The emergence of the Internet and the progressive variety of screens revolutionize the interaction language between technological devices, creating new types of audience in the consumption of films, television and audiovisual products in general.

1. ELEMENTS OF AUDIOVISUAL LANGUAGE

The structure of the audiovisual language that seeks to exchange messages through a set of established conventions is not immovable, is in constantly developing. Its fundamental characteristic is to tell a story in movement, in a space and with specific sounds. The audiovisual language is complex. Below we will describe the basic elements of audiovisual language.

1.1 Light. The light stands out as an essential element in the visual technique because it gives us an approach to the perception of three dimensions. Handling light and shadows on objects can denote or hide certain features; this quality gives an expressive value because it's able to create certain atmospheres that produce different sensations.

1.2 Camera movements. A characteristic element of the audiovisual, which is divided into internal and external, the latter belongs to an own camera movement; there are several ways to move in relation of the object that is being filmed, these certain movements denote dramatic charges generated by the relation of showing the link between the character and the space. Although camera movements are often implemented to add excitement to shots, their best use is when new information is revealed.

1.3 Shot or frame is a minimal unit that makes it the most important element of the audiovisual language. Indicates a point of view and a frame on an action for a specified time. This classification is based on proximity: camera-object, whose purpose is showing images that convey meaning and energy.

These elements do not isolated and deeply interconnected with new technological tools. In different levels such as staging, shooting and editing we should to analyze how these innovations will affect the narrative.



2. AUDIOVISUAL CONTENTS AND NEW TECHNOLOGICAL TOOLS

2.1 Films shot on cell phones: “Quality of picture and audio”. Among the new trends in a digital cinema industry we should to talk about Spike Lee. He predicted that at some point the most of the audiovisual products would be released or filmed with mobile phones. Exist a number of festivals dedicated to movies recorded with unconventional systems such as Tribeca Festival, Pockets Films, New Media or Olleh Film Festival. So cell phone filmmaking is also being accepted as a legitimate form of filmmaking.

Cell phone movie: “Amen” by Kim-K-Duk. We will take the well-known Korean filmmaker Kim-Ki-Duck and his work: Amen to exemplify how the usage of this technological tool affects the narrative. One of the peculiarities of this film is the camera movement, as one of the most notable for the viewer’s perception. Being too light, compact and so ease to move, the cell phone permits shoot scenes inside of small spaces or displacements that would be more complicated with an larger equipment, this implicate a different impression – close-up. Although exist a disadvantage in terms of image quality that these devices support, despite of the progress, clearly, they can’t be compared with a professional equipment. But if we will talk about language as a composition within a frame, the quality of it would be reflected in the ability of the producer and not in the capacity of the mobile device.

2.2 Skype: Shared Screens Audiovisual language is an adaptable language, is not a closed mean, it fulfills its relationship with society and man to act like a mirror and changes trough time. One of the technological forms being introduced to the language as a narrative possibility is certainly the use of communication software, such as Skype, but this software is not the first to be introduced into an audiovisual product, its functionality has been explored several times. We recognize the software, the interface, which many users use on daily basis and its technical construction filtrates to the narrative side to be an active part of the language.

“**Unfriended**” is a horror story that has deep emotional, cognitive and social consequences. It takes place in real-time period of one hour and a half. During this time we can see only the screen of the Skype and the fear is generated through horrors abundant in the cyber world. The way of reordering the computer screens and changing the first person narrative is used to provoke tension and panic but real terror lies hidden. But, the question is weather we are really prepared, as viewers, to see computer screen intervenes to our lives, even in the movies.

2.3 Tondoscope

“Tondos” come from “Rotondo”, Italian word for circular and “scope”, hat means a wide view. Since the beginning of photography and latter cinematography, the image produced by special instruments was circular, for example “daguerreotype portraits” and “magic lantern”. First of all they were recorded and reproduced in a circular form, so we could say that circular form is the native form for this type of the images. Circle symbolizes perfection and suggests a highly concentrated insight into the subject. This technology used to represent the world itself.



The technique **tondoscope** was developed by Van den Berghe and Hans Brunch Jr, placing the camera above a mirrored hemisphere and implemented in a film “**Lucifer**” 2015. Thematically, it makes perfect sense when you think about the ancient representations of the Earth as a disc, or heaven and hell, as Dante’s view or in the famous painting by Hieronymus Bosch “Seven deadly sins”, which is attached in the renaissance tradition of the tondo. It’s interesting how a single project took the photographer and the production team to develop a new tool for audiovisual and cinematographic language, getting a completely flat movie screen into a circular vision and practically 360 degree picture of the film, easing the narrative aspect in the story and cementing the symbolic and metaphorical character of the film.

3. NEW TECHNOLOGIES IN THE LATIN AMERICAN CINEMA

The film industries of Latin American countries today face greater challenges comparing with half a century ago. However, Latin America represents, at least potentially, a highly favorable space for the development of new technologies in audiovisual industries. A clear example of this is the director Carlos Reygadas.

“To see how we do it usually, you have eyes; if you go to a movie theater you’re ready to see things differently. If you want to see the sky as you have seen it, better go out and see it.” – Carlos Reygadas.

He is always trying to use innovative technologies in one way or another in his movies. For example his film: “Silent Light” (2007) won the Grand Jury Prize at the Cannes Film Festival. With this movie, he impressively experimented with the image, converting a sequence of a sunrise of two hours into five minutes, without using time-lapse technique; through his own words, he used a series of cross joint sequences, getting one of the most beautiful scenes of all time, according to the jury of Cannes.

Conclusions

New technologies as an essential part of a modern society indirectly provoking an avalanche of audiovisual content. The technology has benefited the audiovisual language in some aspects such as the narrative part by helping to play with the perception of a film in general or a particular scene, to force or make clear the message and by opening the door for immense creative possibilities. Due to innovation technologies we are witnessing an intensive use of narrative space and complex interaction between elements of the audiovisual language.

Bibliography

1. Butler, R. W. (2010). Getting feature films on a computer: movie distribution will change when new technology clicks on. <http://www.kcstar.com> [visited 23.02.2016].
2. González R, Cerrilla M, Gonzaga L. (2011). Cine Latinoamericano y Nuevas Tecnologías Audiovisuales. Habana, Cuba: Cuadernos de Estudio, p.265.
3. Marcel M. (2002). El Lenguaje del Cine. Barcelona: Gedisa, S.A.
4. Zurro J. (2014). Las nuevas tecnologías revolucionan el lenguaje del cine español. http://www.elconfidencial.com/cultura/cine/2014-06-23/las-nuevas-tecnologias-revolucionan-el-lenguaje-del-cine-espanol_149892/ [visited 20.03.2016].
5. Argüelles M. (2012). Amen: Ensayo para una ficción terminal. <http://cinedivergente.com/criticas/singularidades/amen> [visited 01.02.2016].



ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ТРЁХЪЯЗЫЧНОГО СЛОВАРЯ

Вечирская И.Д., к.т.н. с.н.с., кафедра Информатики, ХНУРЭ

Пузик А.С., аспирант, кафедра ПИ ХНУРЭ

Четвериков Г.Г., д.т.н. профессор, кафедра ПИ ХНУРЭ

Задача построения электронного словаря только на первый взгляд может показаться несложной. На самом деле она представляет собой трудоёмкую многоэтапную процедуру, требующую в процессе решения применения порой даже нестандартных методов. Возникают проблемы, связанные с представлением, обработкой и хранением данных. Одной из главных причин, возникающих на пути решения указанных проблем, является сложноструктурируемость лингвистического материала. Отсюда непосредственно следует сложность организации модели данных. Часть проблем была решена для двуязычного словаря [1]. Однако, как оказалось, эти решения невозможно перенести для построения трёхязычного (русского, английского и украинского языков) электронного словаря, поскольку возникают коллизии, связанные с неадекватным отображением результатов, по причине лавинообразного нарастания переводных эквивалентов, относящихся к разным семантическим рубрикам.

Представить внутреннюю структуру двуязычного словаря относительно просто: в общих чертах, каждому термину ставится в соответствие его переводной эквивалент. Из набора таких эквивалентов состоит словарь. При переходе к созданию трёхязычного словаря, в частности, если планируется, что все три языка должны быть равноправными, появляется проблема построения связей между переводными эквивалентами. Количество связей растёт пропорционально количеству языков. Обычным решением данной проблемы является введение дополнительного уровня косвенности, что позволяет перейти от отношения «многие ко многим» к отношению «один ко многим». Таким образом, подход к решению поставленной задачи построения трёхязычного словаря позволит перейти от двуязычного словаря не только к трёхязычному, но и многоязычному (для языков романо-германской группы) словарю.

Создание электронных словарей включает, как правило, следующие этапы обработки: путём сканирования и распознавания получают электронный вариант текста; далее электронный текст словаря представляется в виде массива отдельных словарных статей; дальше по формальным признакам автоматически проводится декомпозиция массива словарных статей.

В изначальном виде словарь был представлен в виде отсканированных и распознанных документов в формате MSWord. Использовать эти данные напрямую было невозможно из-за особенностей внутреннего представления текста в документах формата MSWord, неправильно распознанных символов,



ошибок при распознавании переносов, пустых строк, разного начертания и параметров шрифтов и т.д. При этом в перечисленных выше ошибках присутствовали определённые закономерности, выявление которых позволило их исправить в автоматизированном режиме.

Программная система электронного словаря построена с использованием шаблона проектирования MVVM (Model-View-ViewModel, Модель–Представление–Модель представления). Благодаря использованию данного шаблона, интерфейс пользователя оказывается отделённым от логики программы, что позволяет осуществлять независимые изменения отдельных частей программной системы.

Таким образом, была построена программная система русско-украинско-английского терминологического словаря. При её построении удалось уйти от некоторых проблем, которые возникали в ранее построенных словарях [1]. Так удалось автоматизировать корректировку входных данных, применив регулярные выражения. Кроме этого, применение математического аппарата теории лексикографических систем и алгебры конечных предикатов [2] позволило уйти от избыточности в решениях. Для формализации языковой информации использовалось понятие семантического состояния языковой единицы. А для адекватного построения модели данных и модели представления необходимо было формально описать задачу средствами алгебры конечных предикатов, такими как линейные логические преобразования, а также методы построения реляционных сетей [3, 4]. Очевидно, что поход к построению трёхязычного словаря можно также применить и для словарей с большим количеством языков.

Разработанная программная система позволяет редактировать, наполнять и создавать новые тематические переводные электронные словари. Несомненным преимуществом системы есть то, что каждый из предложенных языков равноправен изначально, пользователь сам выбирает главный язык в каждом конкретном случае.

Список литературы

1. Широков, В.А. Комп'ютерна лексикографія / В.А. Широков. – Київ: науково виробниче підприємство «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2011. – 352 с.
2. Вечирская, И.Д. Разработка трёхязычного терминологического словаря на основе алгебры конечных предикатов / И.Д. Вечирская // Бионика интеллекта: науч.-техн. журнал. – 2011. – № 2(76). – С. 109-113.
3. Вечірська, І.Д. Дослідження розмірності предметного простору в задачах моделювання об'єктів у вигляді реляційних мереж / І.Д. Вечірська // Біоніка інтелекту: наук.-техн. журнал. – 2009. – № 2 (71). – С. 31-35.
4. Бондаренко, М.Ф. Концепції уніфікації інформаційно-інтелектуальних технологій в системах мовлення / М.Ф. Бондаренко, З.Д. Коноплянко, Г.Г. Четвериков // Бионика интеллекта: наук.-техн. журнал. – 2011. – № 3 (77). – С. 150-156.



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ РЕЖИМІВ РОБОТИ КОМПРЕСОРНОГО ЦЕХУ

Ієвлєва С.М., доцент, кафедра ПМ ХНУРЕ

На сьогодні накопичено значний досвід у галузі моделювання та оптимізації режимів транспорту та розподілу природного газу в газотранспортній системі (ГТС), тобто досвід розв'язування різноманітних класів задач проектування та планування режимів роботи ГТС [1]. Результати оптимізації структури і параметрів ГТС показали значні внутрішні резерви скорочення невиробничих затрат матеріальних та енергетичних ресурсів в ГТС.

Розроблені до нині методи оптимізації були детермінованим і не враховували як неповноту та недостовірність апіорної інформації про структуру та параметри ГТС, так і реальні умови функціонування ГТС. Отримані з допомогою цих методів оптимальні розв'язки відповідали абсолютно точним значенням параметрів ГТС і абсолютно точним, конкретним значенням граничних умов, знаходячись при цьому, як правило, на границі допустимої області [2].

На практиці ж це приводило до того, що навіть незначні варіації параметрів чи граничних умов ГТС, призводили не тільки до суттєвої зміни оптимального розв'язку, а й до виходу його за межі допустимої області. Природно, що такі "оптимальні" розв'язки виявились неприйнятними для оперативно-диспетчерського управління режимами роботи ГТС [3].

Наукову роботу присвячено вирішенню актуальної проблеми врахування невизначеності параметрів функції цілі та обмежень у моделях математичного програмування, до яких зводяться задачі планування та управління режимами роботи ГТС.

Метою наукової роботи є дослідження математичних моделей та розробка метода побудови стохастичної області допустимих режимів роботи одного з ключових елементів ГТС – компресорного цеху (КЦ), що дозволяє підвищити ефективність прийняття рішень при плануванні та управлінні режимами роботи ГТС.

Результатом проведеного наукового дослідження стала програма WCompressor, яка дає можливість моделювати роботу компресорного цеху (рис. 1, 2) в умовах випадкової зміни параметрів навколишнього середовища та газу, що перекачується, в залежності від обраної стратегії системи автоматичного управління. При цьому можна чітко відслідковувати рух «робочої точки» в межах ОДР, а також режим роботи ГПА, а саме: його ККД, потужність та витрату палива. Основні стратегії режимів роботи систем автоматичного управління (САУ), які застосовуються на КС МГ є «Стабілізація обертів приводу ВН», «Стабілізація ступеню зжаття» та «Стабілізація тиску на



виході з КЦ». Зазначимо, що стратегія управління по кожному виду ГПА відрізняється та залежить від багатьох факторів (технічних, економічних та ін.).

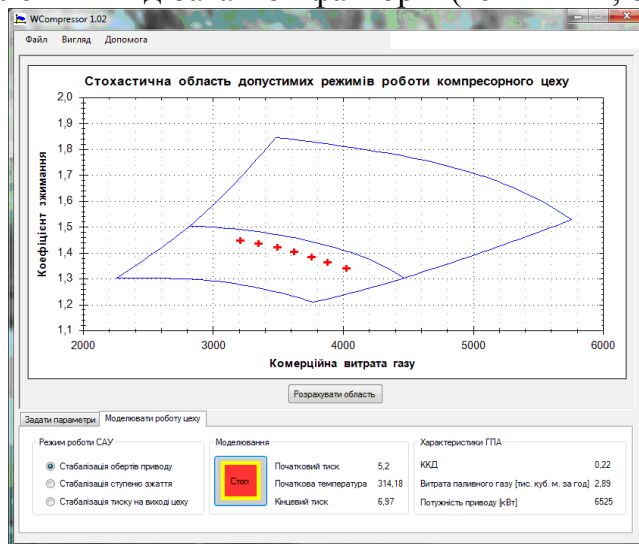


Рисунок 1 – Моделювання режимів роботи КЦ при стратегії «Стабілізація обертів приводу ВН»

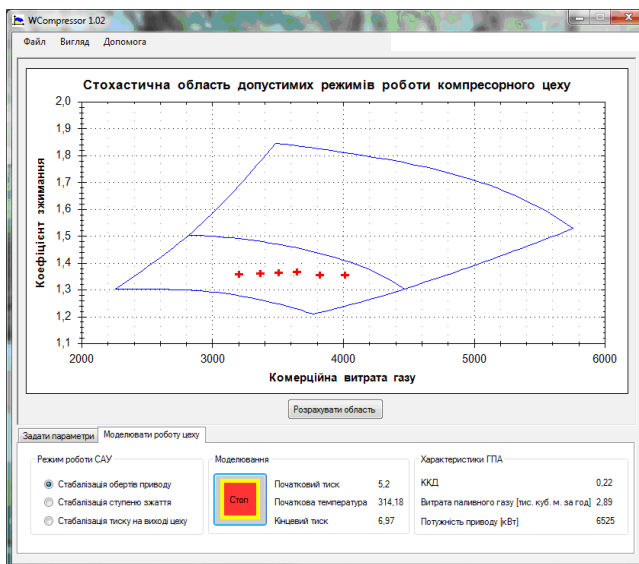


Рисунок 2 – Моделювання режимів роботи КЦ при стратегії «Стабілізація ступеню зжаття»

В науковій роботі було розглянуто математичну модель компресорного цеху (КЦ), розроблено метод побудови стохастичної області його допустимих режимів роботи, який був практично реалізований у вигляді програми WCompressor, яка також дозволяє моделювати режими роботи КЦ залежно від стратегії, обраної САУ.

Список літератури

1. Розгонюк, В.В. Эксплуатационникові газонафтового комплексу. Довідник / В.В. Розгонюк, Л.А. Хачикян. – К.: Росток, 1998. – 429с.
2. Евдокимов, А.Г. Минимизация функций / А.Г. Евдокимов. – Х.: Вища шк., 1977. – 288с.
3. Орловский, С.А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации / С.А. Орловский. – М. Наука, 1981. – 206 с.



МЕНТАЛЬНІ БАГАТОЗНАЧНІ ПРОСТОРОВІ СТРУКТУРИ МОВНИХ СИСТЕМ

Четвериков Г.Г., д.т.н., професор, професор кафедри ПІ ХНУРЕ

Пузик О.І., аспірант, кафедра ПІ ХНУРЕ

Курасова В.В., аспірант, кафедра ПІ ХНУРЕ

Цивілізаційне значення процесів функціонування знання в постіндустріальному суспільстві та роль мови в цих процесах набувають останнім часом таких вимірів, що виводять мовознавство з коло суто гуманітарних наукових дисциплін і надають йому якостей дисципліни технологічної, спонукаючи до висновку, що в постіндустріальних умовах природна людська мова – мабуть уперше в історії людської цивілізації – набуває технологічного статусу [1-3]. При конструюванні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій постала потреба у врахуванні та застосуванні фундаментальних властивостей мовної субстанції, маючи на меті створення мовно-інформаційних артефактів, налаштованих на інтелектуальне (ментальне) опрацювання мови і потрібних для функціонування вискоефективних технологій оперування знаннями. Звернімося до аналізу особливостей функціонування мови при конструюванні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій на базі вискоефективних просторових багатозначних структур [4,5].

Багатозначними (*k*-значними) називаються структури цифрових та радіоелектронних систем обробки інформації, що утворені множиною *k*-значних елементів і множиною відповідних зв'язків, які використовують багатозначне кодування. При всій своїй привабливості, процес створення, побудови та застосування багатозначних структур (БС) і кодування затягнувся, якщо зауважити те, що їх першооснови закладені в теорії інформації та багатозначній логіці Шенноном К., Варшавером Б.А. і Яблонським С.В. ще у 50-х роках минулого століття. Причиною цього стало, із одного боку, відсутність повної, завершеної теорії їх побудови, а з іншого – невизначеність задач (середовищ), для яких вкрай необхідні такі структури. Таким чином, очевидні можливості, переваги та позитивні ефекти від застосування багатозначних елементів і структур до цього часу так і не знайшли широкого втілення в життя. Завдання створення, застосування і кодування БС призвело до збігу із задачею структурного узгодження різних фундаментальних теорій (формальної логіки, комбінаторики, кодування, ймовірностей, надійності, синтезу автоматів, інформації, кібернетики, лексикографії, інтелекту тощо), їх трансформації та узгодження із тим середовищем, де природним чинником постає задача побудови БС та їх застосування [4-6].

На сьогоднішній день таким середовищем, можливо єдиним, є інтелектуальні (мовні) системи, в яких, починаючи з рівня застосування природної мови [1-6], на повний зріст постає питання про необхідність



застосування k -значної логіки, структур і кодування. Визначившись із середовищем, якому необхідні БС легше визначити, якими ж властивостями та характеристиками вони повинні володіти і за якими принципами будуватись. З іншого боку, бурхливий розвиток комп'ютеризації, проникнення обчислювальної техніки в усі сфери науки, промисловості, суспільного життя, її використання для рішення найскладніших задач сьогодення вступили в протиріччя з технологією оброблення даних традиційними нейманівськими комп'ютерами, спостерігається криза її основ, пов'язана зі специфікою архітектури та принципів дії нейманівського процесора із застосуванням послідовних алгоритмів роботи та виключно двозначних елементів, структур і кодування. Перелічені проблеми вимагають вирішення задач розвитку нових принципів організації елементів, структур і методів кодування для обчислювальних та дискретних систем, зокрема, мовних систем штучного інтелекту (ШІ). Людський мозок зберігає об'єктивну модель світової реальності, інакше людина не змогла б еволюціонувати та вдосконалюватись в процесі свого розвитку. Безумовно, напрошується висновок про доцільність моделювання принципів дії людського мозку для задач створення ШІ. Оскільки всі розумові здібності, що необхідно передати машині із ШІ вже неявні в людині на достатньо високому рівні розвитку, і ніякий інший інтелект, крім людського, науці недоступний, то міркувати машини повинні за тими ж законами, що й людина. Нейрофізіологічні дослідження принципів дії природного інтелекту мозку людини виявили в ньому наявність дво- та багатозначного (k -значного) кодування, просторового характеру активності мереж нервових клітин і організації діяльності мозку [6].

Звідки випливають основні вимоги щодо властивостей базових елементів і структур для побудови новітніх високоефективних систем ШІ? Вони повинні реалізувати функції багатозначної логіки та кодування, володіти властивостями універсальності, просторовості, гібридності, гнучкого перенастроювання без зміни структури, ієрархічності, за складністю бути порівняними із складністю вирішуваних задач. Найближчими за вказаними властивостями є багатозначні універсальні просторові елементи та структури і розвитку цих засобів приділяється велика увага в усьому світі [5,8].

Розробка теорії та інженерних методів проектування k -значних елементів та структур розпочалось з 60-х років і цей процес не припиняється ось уже більше третини століття. У 70-х роках ряд закордонних фірм (Signetics, Texas Instruments, Fairchild Camera and Instrument Corp., Hitachi and Philips) почали вести інтенсивні розробки інтегрованих схем із застосуванням k -значної логіки. У 80-х роках в Україні теж були розроблені та виготовлені дослідні зразки першої мікросхеми з використанням k -значної логіки на базі І²Л-схемотехніки. За період 1970-2001 рр. проведено понад 35 міжнародних симпозіумів k -значної логіки (International Symposium on Multiple-Valued Logic (ISMVL)), організаторами яких були Association for Computing Machinery, IEEE Computer Society, а також університети США, Канади, Японії та інших держав світу [6-8].



Запропонована значна кількість підходів та методів побудови і застосування БС, про те відсутні їх систематизація та упорядкована система засобів реалізації, недостатньо опрацьовані принципи їх побудови і методи кількісної та якісної оцінки застосування під час створення систем ШІ, що свідчить про недостатній рівень розвитку теорії побудови та структур. Подальший прогрес суттєво залежить від узагальнення і систематизації на єдиній методологічній основі накопиченого досвіду, розвитку й удосконалення системи понять.

Для k -значних елементів і структур, відповідних для створення систем ШІ, необхідний новий підхід, нова теоретична база їх побудови, тому недостатньо тільки досліджень в галузі однієї науки. Тобто, дослідження окремо методів синтезу, кодування, комбінаторики, надійності та точності не дають відповіді на питання досягнення оптимального шляху побудови відповідних за властивостями БС. Справа в тому, що всі перелічені теорії утворюють замкнуті математичні системи і ті істини, що ними породжуються не дають всебічного і єдиного підходу до побудови оптимальних БС. Створюється множина істин, явищ та факторів, що піддаються пізнанню та розумінню, але вони не дають відповіді на кардинальне питання, як те для яких задач можна і необхідно створювати БС. Істини, які виводяться з різних теорій можна зв'язати в єдине ціле, якщо перейти від аналізу та синтезу окремо взятих структур, у окремо взятих традиційних теоріях до інтегрування знань на єдиній методологічній і цільовій основі, на логіко-ймовірністному підході до створення із наперед заданими властивостями і орієнтованими на вирішення надзавдань – побудови багатозначних елементів і структур для систем ШІ. Хід побудови теорії – феноменологічний, в основі якого лежить порівняльний аналіз властивостей та процесів у живих та технологічних системах, а далі – уявний експеримент із побудови ШІ на основі цього аналізу. Основні позитивні ефекти від застосування k -значних елементів та структур можна звести до наступного: створення систем ШІ, здатних до самоорганізації та самопрограмування, рішення надскладних задач розпізнавання образів мовних та зорових зображень, а також k -значних аналізаторів і синтезаторів сигналів, призначених для оперативного аналізу випадкових процесів та формування радіолокаційних, зондуючих сигналів; створення систем завадостійкого кодування та захисту від несанкціонованого доступу із застосуванням теорії скінченних полів, що є за суттю k -значними; розвиток основного підходу до створення високоефективної потоково-просторової архітектури систем з елементами ШІ, адекватної до складності задач, що ними виконуються; спрощення структури цифрових пристроїв обробки даних через відсутність проблеми проміжних перетворень десяткових чисел у двійкову форму та суттєве збільшення швидкості виконання арифметичних операцій; зменшення апаратних затрат за рахунок зменшення довжини кодових зображень даних з ростом значності i , як наслідок, зниження вартості та енергоспоживання; ріст продуктивності цифрових систем ЕОМ за рахунок скорочення часу виконання



таких непродуктивних операцій як вирівнювання порядків та нормалізації; зменшення числа зв'язків на функціональному та системному рівнях і, як наслідок, підвищення надійності пристроїв передачі цифрових даних, зниження масогабаритних показників та витрат на дорогоцінні метали; створення високоефективних методів та засобів аналого-цифрового перетворення; створення методів моделювання елементів та структур із суміщенням процесів логічного моделювання та кількісного аналізу (на основі більшої деталізації зображення форми фізичного сигналу) забезпечення вищої швидкості передачі цифрових сигналів в межах заданої смуги частот; оптимізація програм згідно із заданими критеріями з використанням k -значних алгебр Поста тощо [7,9].

Актуальність досліджень у галузі теоретичних основ побудови та кодування високоефективних просторових БС на сьогоднішній день ні в кого не викликає сумнівів, оскільки важливо вказати таку галузь, де б не робилися спроби застосувати багатозначну логіку, елементи, структури чи методи кодування [4,5]. Застосування багатозначних універсальних структур у системах ШІ супроводжується виникненням комплексу взаємопов'язаних теоретичних, методичних та схематичних задач їх побудови й реалізації що є складовою проблемою. Стислий аналіз її стану свідчить про актуальність і велике наукове та прикладне значення, крім того вирішення її має стратегічне значення пов'язане, з одного боку, з виходом з системно-структурної кризової ситуації під час створення систем ШІ, а з іншого – із зменшенням величезних затрат часу та засобів фінансування.

Список літератури

1. Широков, В.А. Інформаційна теорія лексикографічних систем / В.А. Широков. – К.: Наукова думка, 1998. – 331 с.
2. Широков, В.А. Феноменологія лексикографічних систем / В.А. Широков. – К.: Наукова думка, 2004. – 327 с.
3. Широков, В.А. Технологічні основи сучасної тлумачної лексикографії / В.А. Широков, О.Г. Рабулец, І.В. Шевченко, О.М. Костишин, К.М. Якименко // Мовознавство. – 2002. – №6. – С. 49–86.
4. Бондаренко, М.Ф. Основи теорії синтезу надшвидкодіючих структур мовних систем штучного інтелекту / М.Ф. Бондаренко, З.Д. Коноплянко, Г.Г. Четвериков. – К.: ІЗМН, 1997. – 264 с.
5. Бондаренко, М.Ф. Основи теорії багатозначних структур і кодування в системах штучного інтелекту / М.Ф. Бондаренко, З.Д. Коноплянко, Г.Г. Четвериков. – Харків: Фактор-друк, 2003. – 336 с.
6. Четвериков, Г.Г. Формалізація принципів побудови універсальних k -значних структур мовних систем штучного інтелекту / Г.Г. Четвериков // Доповіді НАН України. – 2001. – №1 (41). – С. 76–79.
7. Амамия, М. Архитектура ЭВМ и искусственный интеллект / М. Амамия, Ю. Танака. – М.: Мир, 1993. – 400 с.
8. Ротштейн, А.П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткие множества, генетические алгоритмы, нейронные сети / А.П. Ротштейн. – Винница: «Универсум-Винница», 1999. – 320 с.
9. Гильберт, Д. Основы теоретической логики / Д. Гильберт, В. Аккерман. – М.: ИЛ., 1947. – 302 с.



ПОСТРОЕНИЕ АЛГОРИТМА ОБУЧЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕТОДАМИ DATA MINING

Андропова Е.С., аспирант, кафедра МСТ ХНУРЭ
Левыкин И.В., профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

Современные системы контроля качества полиграфических процессов должны иметь возможность не только управлять основными параметрами и состояниями оборудования, но и запоминать решения, применяемые оператором при возникновении нестандартных ситуаций.

Для запоминания системой решений в нестандартных ситуациях, применяются различные методы и алгоритмы обучения систем. Основными методами обучения являются обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением, активное обучение, обучение с частичным привлечением учителя, трансдуктивное обучение, многозадачное обучение, многовариантное обучение.

Целью работы является построение алгоритма обучения систем управления качеством полиграфических процессов методами Data Mining.

Data Mining – это совокупность методов обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности.

Так система контроля качества полиграфических процессов имеет достаточно большую базу данных эталонных значений управляемых параметров оборудования и алгоритм принятия решений в случае несоответствия полученных параметров эталонным. Возможные варианты решений хранятся в таблице принятия решение, откуда в зависимости от полученных параметров, осуществляется поиск действия, которое компьютер должен осуществить в той или иной ситуации.

При использовании Data Mining обучение системы происходит посредством наполнения такой таблицы принятия решений при возникновении ситуаций, для которых не предусмотрено значение в таблице решений.

Обучение системы осуществляется в несколько этапов Data Mining:

а) постановка задачи анализа – выявление закономерности применения тех или иных решений в конкретных ситуациях, не входящих в существующую таблицу решений системы управления качеством полиграфических процессов с целью последующего использования этих данных в работе;

б) сбор данных – логирование всех ситуаций, не имеющих решения в таблице решений, логирование произведенных действий в таких ситуациях с целью последующей обработки и подготовки данных для дальнейших этапов Data Mining;



в) подготовка данных – фильтрация, дополнение и организация полученных на этапе сбора данных с привлечением специалистов производства и технологов;

г) выбор модели, параметров модели и алгоритма обучения: для системы управления качеством полиграфического производства характерны задачи классификации, для которого используется «обучение с учителем», при котором построение (обучение) модели производится по выборке, содержащей входные и выходные векторы;

д) обучение модели (автоматический поиск остальных параметров модели) с использованием обучающего набора данных, созданного на этапе подготовки;

е) анализ качества обучения с помощью тестового набора данных – тестирование системы с целью проверки выявленных ею закономерностей и принятия решения о необходимости проведения дополнительных мер по обучению системы.

В результате выполнения данного алгоритма осуществляется обучение системы принятию решений в случаях, ранее не предусмотренных, отличных от стандартной таблицы решений. Таким образом при возникновении новых нетипичных ситуаций, система будет запоминать принятое решение и использовать его при возникновении подобной проблемы в будущем, что позволит оптимизировать работу такой системы и снизить воздействие человеческого фактора в основных полиграфических процессах и управлении их качеством.

В результате данной работы был рассмотрен алгоритм обучения системы контроля качества полиграфических процессов с помощью методов Data Mining. Были выделены основные этапы алгоритма, рассмотрено его применение в автоматизированных системах управления качеством полиграфических процессов.

Список литературы

1. *Анализ данных и процессов: учеб. пособие* / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с.
2. Загоруйко, Н. Г. Прикладные методы анализа данных и знаний: учеб. пособие / Н. Г. Загоруйко. – Новосибирск: ИМ СО РАН, 1999. – 270 с.
3. Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных: учеб. пособие / П. Флах. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 400 с.
4. Т. М. Mitchell. Machine Learning. – McGraw-Hill Science / Engineering / Math, 1997. – 432 p.



УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Ткаченко В.Ф., к.т.н., проф., зав.кафедрой МСТ ХНУРЭ
Юров Н.П., аспирант, кафедра МСТ ХНУРЭ

Любой заказчик желает получить качественное программное обеспечение за минимальное время и с минимальным вложением ресурсов, что требует от исполнителя применения эффективной методики организации процесса его разработки.

Можно выделить несколько основных блоков задач, требующих решения при разработке программного обеспечения. Первый блок – планирование, организация и контроль работ по проекту. Второй – заключается в том, что в ходе реализации проекта могут возникать изменения как внутри проекта, так и во внешнем окружении, которые требуют уточнения планов, а часто и значительного перепланирования.

Помимо эффективности процесса разработки для клиента и команды разработчиков немалое значение имеет процесс коммуникации между командой и заказчиком, позволяющий получить представление о возможностях разработчиков, успехе проекта и его текущих проблемах, а также своевременно реагировать на все изменения в требованиях к системе и условиях ее разработки [1].

Данная работа посвящена разработке системы, которая бы предоставляла клиенту более широкие возможности управления процессами разработки программного обеспечения, чем типичная система управления ошибками, а именно:

- вести базу знаний по проекту;
- планировать состав релизов;
- вести информацию об участниках проекта;
- контролировать ход работ по проекту и подготавливать требования;
- готовить эксплуатационную и справочную документацию;
- трассировать изменение функциональности начиная от пожелания заказчика и заканчивая документацией и др.

Функциональные возможности данной системы должны покрывать каждую фазу процесса разработки программного обеспечения, а не только фазы разработки и тестирования. Система управления проектом должна обеспечивать возможность гибкой настройки методологии разработки, позволяющей реализовать максимально эффективный процесс разработки программного продукта.

В разрабатываемой системе используется модель итеративной и инкрементальной разработки (IID), получившей также от Т. Гилба в 70-е гг. название эволюционной модели.



Модель IID предполагает разбиение жизненного цикла проекта на последовательность итераций, каждая из которых напоминает «мини-проект», включая все процессы разработки в применении к созданию меньших фрагментов функциональности, по сравнению с проектом в целом. Цель каждой итерации – получение работающей версии программной системы, включающей функциональность, определённую интегрированным содержанием всех предыдущих и текущей итерации. Результат финальной итерации содержит всю требуемую функциональность продукта. Таким образом, с завершением каждой итерации продукт получает приращение – инкремент – к его возможностям, которые, следовательно, развиваются эволюционно. Итеративность, инкрементальность и эволюционность в данном случае есть выражение одного и того же смысла разными словами со слегка разных точек зрения [2].

Подход IID имеет и свои отрицательные стороны, которые, по сути, – обратная сторона достоинств. Во-первых, целостное понимание возможностей и ограничений проекта очень долгое время отсутствует. Во-вторых, при итерациях приходится отбрасывать часть сделанной ранее работы. В-третьих, добросовестность специалистов при выполнении работ всё же снижается, что психологически объяснимо, ведь над ними постоянно довлечет ощущение, что «всё равно всё можно будет переделать и улучшить позже» [3].

В проекте также создаются участники и наделяются соответствующими ролями. Роли определяют полномочия на выполнение тех или иных действий в системе, а также на возможность отображения различных разделов системы.

Таким образом, в ходе данной работы исследованы существующие модели процессов разработки программного обеспечения, осуществлен выбор модели с учетом требований к функциональным возможностям разрабатываемой системы, определены и зафиксированы цели и задачи проекта, требования к реализуемому приложению, сроки и ключевые точки разработки.

Список литературы

1. Project Management Institute Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®). – М.: Олимп-Бизнес, 2014. – 590 с.
2. Ларман, К. Итеративная и инкрементальная разработка: краткая история / К. Ларман, В. Базили // Открытые системы. – 2003. – N 9.
3. Мирошниченко, Е. А. Технологии программирования / Е. А. Мирошниченко. – 2-е изд., испр. и доп. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 128 с.



АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Парамонов А.К., ассистент, кафедра МСТ ХНУРЭ

В связи со стремлением повысить конкурентоспособность, улучшить качество обслуживания и доступность услуг для клиентов полиграфические предприятия формируют разветвленную сеть филиалов и отделов по приёму заказов в разных населённых пунктах. В то же время не всегда удаётся обеспечить их непосредственную близость к производственным мощностям. Развитие Интернет и сетей связи способствовали появлению web-систем взаимодействия с клиентами и формированию нового типа полиграфических предприятий с интернет-ориентированными технологическими процессами [1]. Территориальная распределённость и возросшая роль Интернет технологий повышает требования к подсистеме коммуникации между подразделениями.

Основными частями полиграфической системы (ПС) являются печатное и вспомогательное оборудование, программное обеспечение для управления и автоматизации производства, подсистема растривания и цветоделения, подсистема связи для взаимодействия всех частей. Современные ПС строятся на основе большого количества разнообразных систем обработки информации и имеют разветвлённую сетевую инфраструктуру [2]. При этом она играет ключевую роль в создании современного полиграфического предприятия.

Традиционно обработка данных в полиграфии организуется на основе централизованной клиент-серверной архитектуры. В отличие от классической структуры полиграфического предприятия, где все подразделения расположены близко друг от друга, в настоящее время наблюдается существенная территориальная удалённость некоторых или даже всех частей ПС [3].

Целью данной работы является сравнительный анализ производительности централизованных клиент-серверных полиграфических систем с учётом различных вариантов территориальной распределённости.

В зависимости от организационной структуры предприятия и использования сети Интернет в технологических процессах выделяют несколько типов современных ПС [4]. На их основе сформированы три наиболее характерные структуры моделей полиграфических систем.

Первая модель представляет собой клиент-серверную ПС, в которой все производственные участки связаны локальной сетью. Управление ПС, обработка данных для вывода и печати осуществляется централизованно на специализированном сервере. Заказы и связанные с ними данные, вспомогательная информация хранятся на отдельном сервере базы данных (БД). Данная модель соответствует полностью локальной ПС, в которой влияние удалённости частей мало и им можно пренебречь.

Вторая модель описывает ПС, в которой отделы по работе с клиентами, где осуществляется приём заказов и большая часть допечатной подготовки,



отдалены от производственных мощностей, на которых происходит печать и послепечатная обработка продукции. Такой принцип организации распределённого полиграфического предприятия наиболее распространён. Он имеет две разновидности, отличающиеся расположением сервера БД. Такие предприятия находятся в пределах одного города, реже области.

Третья модель характерна для крупных полиграфических предприятий со значительной территориальной удалённостью всех подразделений. В таких системах обмен данными осуществляется исключительно через Интернет, что позволяет управлять изготовлением заказов из любой точки мира. ПС на основе Интернет хорошо масштабируются и обладают большой гибкостью.

Современные полиграфические предприятия редко специализируются на одном типе продукции и предоставляют большой спектр разнообразных услуг. Поэтому для анализа производительности разных типов ПС была выбрана модель информационных потоков для ПС широкого профиля [5]. В данной модели статистически и функционально описаны процессы преобразования информации от приёма оригиналов заказов до их печати. При моделировании использовались характеристики каналов связи соответствующие европейской части Интернета. В качестве критериев оценки производительности были выбраны скорость приёма и обработки заказов. Оценивались коэффициенты загрузки каналов связи, серверов обработки данных и БД, чтобы определить причины изменения производительности.

По результатам моделирования выявлено, что централизованные клиент-серверные ПС наиболее эффективны для локальных ПС первого типа. Также хорошие показатели производительности достигаются для частично распределённой ПС второго типа при подключении удалённых подразделений через высокоскоростной Интернет канал. Но такое решения не всегда подходит из-за возможной высокой стоимости таких каналов связи и их отсутствия в некоторых регионах. При построении полностью распределённых ПС для предприятий с большим количеством филиалов и производственных мощностей, расположенных в разных городах, не целесообразно применять классическую клиент-серверную архитектуру ПС, из-за падения производительности на несколько порядков по сравнению с локальной ПС при таком же оборудовании.

Список литературы

1. Раттан, К. Кросс-медийные системы в полиграфии и издательском деле. Выбор стратегии / К. Раттан; пер. с англ. Н. Романова – М.: ЦАИТ, 2007. – 197 с.
2. Парамонов, А.К. Влияние информационных технологий на структуру полиграфического предприятия / А.К. Парамонов // Информационные системы и технологии. – Х.: НТМТ, 2012. – С. 129.
3. Парамонов А.К. Сетевая архитектура полиграфических систем / А.К. Парамонов // Информатика, математическое моделирование, экономика, Том 1. – Смоленск: Смоленский филиал Российского университета кооперации, 2015. – С. 302-305.
4. Хоффман-Вальбек, Т. JDF – Рабочий поток / Т. Хоффман-Вальбек, С. Ригель. – М.: Акад. медиаиндустрии, 2012. – 260 с.
5. Авраменко, В.П. Математическая модель преобразования данных в полиграфической системе / В.П. Авраменко, А.К. Парамонов // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2013. – № 4(4). – С. 4-8.



СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Назирова Т.А., аспирант, кафедра ПМ и ИТ ХНУГХ им. А.Н. Бекетова
Макогон Н.В., ассистент, кафедра ПМ и ИТ ХНУГХ им. А.Н. Бекетова

Ожидаемая продолжительность жизни – один из основных индикаторов качества системы здравоохранения в критериях оценки Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Анализ демографической ситуации региона и страны в целом, позволяет выявлять положительные и негативные тенденции в области изменения численности населения, а также факторы, влияющие на эти изменения. В нашем исследовании такой анализ является стартовой точкой формирования информационного поля для информационной системы в области здравоохранения. Основой проведенного статистического анализа послужили методологические материалы и массивы данных, полученные из открытых источников данных, а именно с сайтов государственного статистического управления Украины [1], Всемирной организации здравоохранения [2] и Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН [3].

Для анализа используются несколько наборов данных. Первый набор содержит временные ряды количественной динамики по двум факторам: рождаемость и смертность. Второй набор содержит данные о типах заболеваний, явившихся причиной смерти. Основные характеристики обоих наборов: временной охват с 1990 по 2014 год; географический охват: Украина (в связи с началом антитеррористической операции на юго-востоке страны в 2014 году, не были охвачены Донецкая, Луганская область и республика Крым). Третий набор данных представляет собой статичный массив данных за 2014 год по продолжительности жизни мужчин и женщин с разбивкой по областям. Географический охват второго массива данных представляет собой 22 области Украины, исключая временно оккупированные территории. Предварительное визуальное ознакомление с описанными выше данными, показывает, что в Украине происходит не только сужение базы воспроизводства, но и достаточно высокие потери населения по всей возрастной шкале из-за смертности, главным образом, мужского населения в трудоспособном возрасте (табл. 1).

Таблица 1 – Описательная статистика для тенденций рождаемости/смертности населения

	Меры центральной тенденции					
	Медиана	Среднее	Первый квартиль	Третий квартиль	Минимум	Максимум
Рождаемость	469 934	474 108	424374	511073	376 478	630 813
Смертность	750 052	730 265	697953,75	761665	632 296	792 587

Для более точного анализа сложившейся демографической ситуации, воспользуемся простейшими статистическими инструментами, а именно мерами центральных тенденций, относящимся к описательным статистикам. В



качестве инструмента визуализации полученных данных используем диаграммы box-and-whiskers, построенных в одних осях для наглядного и корректного сравнительного анализа (рис. 1).

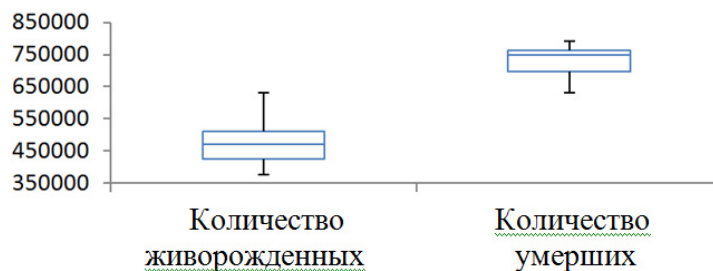


Рисунок 1 – Сравнительная диаграмма смертности и рождаемости

По сравнительным расчетам и графикам box-and-whiskers, построенным по временным рядам рождаемости и смертности, наглядно видно, что максимум рождаемости в Украине ни разу не превысил минимум смертности. Это свидетельствует о высоком уровне демографического кризиса в стране.

Одним из результатов кризиса является крайне низкая продолжительность жизни населения. По данным 2014 г. средняя продолжительность жизни составила 71,37 года, для мужчин – 66,25 лет, для женщин – 76,37 года. Обращает на себя внимание тот факт, что около 80% всей смертности населения Украины приходится всего на три класса причин смерти: болезни системы кровообращения (52,87%), онкологические заболевания (16,25%), несчастные случаи, отравления и травмы, которые в основном являются следствием злоупотребления алкоголем (8,83%) – табл. 2 и рис. 2.

Таблица 2 – Описательная статистика для продолжительности жизни мужчин/женщин

	Меры центральной тенденции						
	Медиана	Среднее	Среднее общее	Первый квартиль	Третий квартиль	Минимум	Максимум
Мужчины	66	66	71,37	64,72	66,79	64	69
Женщины	76	76		75,3025	77	75	78

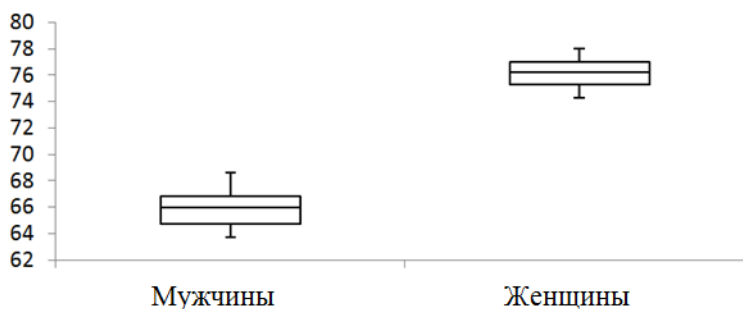


Рисунок 2 – Сравнительная диаграмма продолжительности жизни

Старение населения, оказывает негативное воздействие на экономический рост через совокупность взаимосвязанных механизмов:

- снижение трудовых ресурсов за счет старения населения;



- увеличение внешнего долга вследствие падения процентных ставок;
- снижение нормы сбережений и накопления капитала за счет увеличения доли иждивенцев и социальных затрат на уход пенсионеров;
- уменьшение инвестиций в человеческий капитал молодого поколения из-за повышения социальных затрат.

Наиболее негативной особенностью современного демографического кризиса Украины является высокая смертность населения. С 1990 по 2014 гг. население страны сократилось на 6,31 млн, что в процентном соотношении значит уменьшение на 12,23% или в 1,14 раза. По прогнозам Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН численность населения Украины к 2050 году составит 35 117 122. Основной причиной смерти (Госстат [1]), являются сердечно-сосудистые заболевания. Согласно статистическим данным в 1990г. от сердечно-сосудистых заболеваний умерло 332,9 тыс. человек, что составило 52,87% от всех причин летальных исходов. По последним статистическим данным за 2015г. этот процент неуклонно растет – 404,6 тыс. человек, что составило 68,02% от общего количества (рис. 3).

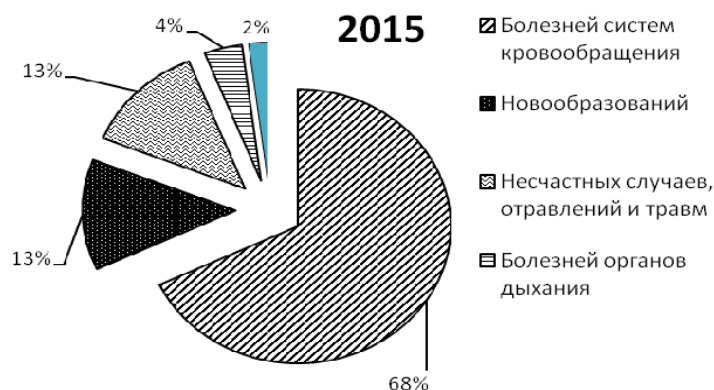


Рисунок 3 – Структура заболеваний, повлекших летальные исходы

Согласно исследованиям, ВОЗ [2], большинство сердечно-сосудистых заболеваний можно предотвратить путем принятия мер в отношении факторов риска, таких как употребление табака, нездоровое питание и ожирение, отсутствие физической активности и употребления алкоголя, с помощью стратегий, государственной политики охватывающих все население.

В дальнейших исследованиях будет проводиться разработка информационно-аналитической системы реализации ряда профилактических мер для предупреждения такого рода заболевания, включая прогнозирование предрасположенности и планирование медосмотров.

Список литературы

1. Сайт государственного управления статистики Украины. – Режим доступа: [www / URL : https://ukrstat.org](http://www.ukrstat.org) – 10.04.2016. – Загл. с экрана.
2. World Population Prospects: The 2015 Revision / United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2015 – Режим доступа : [www / URL : http://esa.un.org/ unpd/wpp/](http://esa.un.org/unpd/wpp/) – 10.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Сайт всемирной организации здравоохранения – Режим доступа: [www / URL : http://www.who.int/ru/](http://www.who.int/ru/) – 10.04.2016. – Загл. с экрана.



ФОРМУВАННЯ НАБОРУ КРИТЕРІЇВ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ПЛІННОСТІ КАДРІВ

Циганенко І.І., аспірант, кафедра ПМ та ІТ ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
Манакова Н.О., к.т.н., зав. кафедри ПМ та ІТ ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

Задачі, які встановлюються для планування в галузі управління персоналом, повинні забезпечити організацію людськими ресурсами в встановлений термін та чітко спланувати організацію процесу ефективного найму та розвитку персоналу. Якщо співробітник володіє дуже високою кваліфікацією або є вузьким спеціалістом для конкретної ділянки роботи, в його навчання вкладені гроші, або ця особистість є важливою для інших співробітників, то втрата такого спеціаліста тягне за собою низку фінансових та часових ризиків, що можуть встановлювати загрозу для функціонування підприємства. Розробка інтелектуальної системи прогнозування прийняття рішення робітником щодо зміни місця роботи – тобто основним приводом плінності кадрів – є актуальним завданням.

Вхідними даними моделі є 8 критерії мотивації (х), заздалегідь встановлені компанією, що підлягають моніторингу і будуть далі розглядатися як основні фактори моделі.

1. «Рівень заробітної платні», $Pay_i, i=1..n$.
2. «Атмосфера в колективі», $Psych_climate_i, i=1..n$.
3. «Самореалізація в професії», $Self_realiz_i, i=1..n$.
4. «Взаємовідносини з керівництвом», $Chief_relation_i, i=1..n$.
5. «Цікаві задачі/ робота, що подобається», $Interest_i, i=1..n$.
6. «Кар'єрне зростання», $Career_i, i=1..n$.
7. «Графік виплати заробітної платні», $Salary_issue_i, i=1..n$.
8. «Робочий графік», $Work_schedule_i, i=1..n$.

Всі наведені вище показники є категоріальним та вимірюється в балах від одиниці до десяти $\{1,2...10\}$ де одиниця – це максимальне значення, що відповідає задоволеності рівнем заробітної плати працівником. Позначки i – це певний співробітник, а n – загальна кількість персоналу.

Результуюча ознака – «Працівник працює / працівник звільнився», $worked_or_sacked_i, i=1..n$. Цей показник є номінальним та вимірюється в балах: нуль та одиниця $worked_or_sacked_i \in \{0, 1\}$, де нуль – означає, що i -ий працівник звільнився, а одиниця – i -ий працівник працює на даній роботі.

Фактично, на практиці майже ніколи не набувають максимального критичного значення одразу всі фактори мотивації, тому що події, які впливають на зміну цих критеріїв розрізнені в часі. Одного фактору для прийняття важливого рішення щодо свого кар'єрного життя не є достатньою кількістю.

В наведеній моделі всі фактори є рівнозначними. Це спрощує уявлення про мотиваційний простір співробітника. Для подальшого дослідження та



розробці більш гнучкого моделювання мотивуючих факторів будемо вважати, що значення фактору є неперервним показником і вимірюється від 1 до 10, де 1 – це найнижчий поріг незадоволення співробітника, 10 – найвищий поріг незадоволення.

Для аналізу було підготовлено вибірку з 82 респондентів за 21 змінною (стать, кількість дітей, заробітна платня та ін.). Для співробітників також було проведене анкетування за такими факторами, як «Рівень заробітної платні», «Атмосфера в колективі», «Самореалізація в професії», «Взаємовідносини з керівництвом», «Цікаві задачі / робота, що подобається», «Кар'єрне зростання», «Графік виплати заробітної платні», «Робочий графік». Вибірку було розбито на дві частини (по 41 респонденту в кожній) – теоретична та контрольна. Результати показано на рис. 1.

_procent	ProcentOut	Pay	psych_climate	self.realiz	chief_relation	interest	career	salary_issue
0.96	30	10	1	2	3	4	5	
1.05	15	3	10	4	4	7	1	
0.95	15	1	8	10	5	5	7	
1.05	15	2	6	1	6	8	8	
1.06	15	4	5	1	7	10	9	
1.03	10	5	7	2	8	4	9	
0.98	30	10	2	3	2	7	5	
0.97	20	7	9	3	2	8	3	
1.03	15	8	8	3	1	5	3	
1.11	15	9	8	4	5	8	3	
1.02	15	9	4	6	3	3	6	

Рисунок 1 – Фрагмент таблиці даних, що підлягають аналізу

Математична модель прогнозування поведінки співробітника стосовно прийняття рішення про зміну місця роботи представляється як

$$P_i = f(\text{Pay}_i, \text{Psych_climate}_i, \text{Self-realiz}_i, \text{Chief_relation}_i, \text{Interest}_i, \text{Career}_i, \text{Salary_issue}_i, \text{Work_schedule}_i) + \varepsilon$$

де f – деяка функція залежності прогнозного значення від вхідних факторів;

P_i – прогнозне значення для i -го працівника стосовно прийняття рішення про зміну місця роботи.

Завчасно розроблена система управління персоналом, що здатна спрогнозувати ймовірний сценарій поведінки співробітників, вбереже підприємство від можливих ризиків. В моделі враховано вісім мотиваційних факторів від яких залежить сценарій поведінки співробітника. Оскільки результуюча змінна вимірюється в дихотомічній шкалі (звільниться чи залишиться на роботі), а пояснюючі змінні в категоріальній (1-10 ступінь задоволення тим чи іншим фактором), то надалі буде використана модель на основі логістичної регресії.

Список літератури

1. Bradford D. Smart, Ph.D. Topgrading. How leading companies win by hiring, coaching, and keeping the best people. – Penguin Group (USA) Inc., 1999, 2005.
2. Кабаков, Р.И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / Р.И. Кабаков; пер. с англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с.



ВИЯВЛЕННЯ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ПОЯВИ «КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРОВОГО СИНДРОМУ» У КОРИСТУВАЧІВ ПРИ НЕНОРМОВАНОМУ ЩОДЕННОМУ ЗАСТОСУВАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ МЕТОДАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Гавенко М.М., аспірант, кафедра інформаційних мультимедійних технологій, УАД

Як відомо, до 80% інформації про навколишній світ у мозок людини передають очі. Сучасний рівень інформатизації суспільства за допомогою різноманітних технічних засобів (телебачення, комп'ютери, відео, електронні книги, планшети, мобільні телефони, Інтернет тощо) нерідко стає причиною функціонального перевантаження та виснаження органу зору людини, формування його розладів, а часто і захворювань. За останніми статистичними даними 90% людей, які проводять три або більше годин на день за комп'ютером, відчувають проблеми, пов'язані з зором, які в офтальмології називають спеціальним терміном – «комп'ютерний зоровий синдром» або синдром «сухого ока», хворобою епохи глобальної комп'ютеризації.

За дослідженнями закордонних вчених у 17% японців у віці 55-75 років, які пройшли скрінінг-діагностику, виявлено синдром «сухого ока», 15% шведів, від 14 до 17,3% росіян. Спеціалісти дослідили, що до 92% випадків він виникає у тих, хто щодня працює за персональним комп'ютером і у 10-40 % людей, які користуються комп'ютером періодично. Особливо шкідливими для органів зору є ігри з яскравими дрібними елементами, читання та введення тексту, малювання. У зв'язку з цим, виникає потреба комплексних досліджень, наукового обґрунтування застосування методів та засобів інформаційної технології для скрінінгової діагностики та корекції вад зору, пов'язаних з появою комп'ютерного синдрому ока у дорослих та школярів. Провести чітку границю між сухістю очей, яка виникає в повсякденному житті і станами, які вимагають обов'язкового лікування, практично неможливо. Тому важливо вчасно і правильно діагностувати захворювання.

Мета дослідження передбачала виявлення факторів ризику появи «комп'ютерного зорового синдрому» при неправильному (ненормованому) використанні комп'ютерної техніки громадянами різних вікових категорій методами інформаційної технології.

Все більше людей віддає перевагу віртуальному середовищу глобальної мережі. Текст на папері і текст на екрані монітора або будь-якого іншого цифрового пристрою значно відрізняється один від одного не тільки з точки зору технічних засобів і природи його створення, а й по його сприйняттю та інтерпретації, особливостей сприйняття тексту і роботи з ним у віртуальному середовищі, що може спричинити появу вад зору. Порівнюючи сприйняття людським оком книги і монітора комп'ютера, слід відмітити, що процес читання друкованого видання не супроводжується великим навантаженням, оскільки відсутнє підсвічування, мерехтіння пікселів, з яких складається



зображення на моніторі і від яких в процесі тривалої роботи очі втомлюються. Часто характерні симптоми синдрому можуть проявлятися, коли користувач не знаходиться біля монітора. Для постановки діагнозу лікарю може бути недостатньо тільки скарг та огляду, необхідно провести опитування пацієнта, щоб встановити чи пов'язана його робота з комп'ютером чи ні. Крім візуального огляду слід перевірити гостроту зору, обстежити стан очного дна і сітківки тощо. На підставі отриманих результатів досліджень можна поставити остаточний діагноз і призначити лікування. Тому важливо визначити основні причини, які можуть спричинити порушення органу зору, при тривалій роботі за комп'ютером.

На основі аналізу наукових джерел можна виділити п'ять груп причин шкідливого впливу комп'ютера на очі: 1) піксельна структура зображення, яка очима сприймається складніше; 2) постійне прямо направлене світіння екрана; 3) контрастність монітора (чим вона нижча, тим більшого напруження зазнають очі); 4) кадрова розгортка вимагає постійного руху очних яблук, що спричиняє їх перевантаження; 5) відблиски на моніторі тощо. Тому важливо дослідити вплив вищевказаних причин на функціонування системи зорового аналізатора людини.

З позицій системного аналізу функцію елементу появи вад зору під впливом факторів, що ймовірно можуть спричинити «комп'ютерний зоровий синдром» можна розглядати як сукупність його станів у просторі та часі. Було побудовано дерево цілей, яке в часовому аспекті включає тактичні макро- і мікроцілі та ідеали. На основі топологічного аналізу були встановлені кореляційні зв'язки між причинами ймовірної появи синдрому та факторами впливу на його перебіг. В результаті було встановлено наявний зв'язок між елементами; характер і напрямок його впливу. Підтверджено, що найважливішими потоками у таких складних системах, як зоровий аналізатор людини, є інформаційні, оскільки вони супроводжують усі інші потоки, а відображення структури досліджуваної системи можна здійснити за допомогою діаграм потоків даних DFD (data flow diagrams), які розкривають рівні потоків у сформованому дереві функцій і відображають певні їх властивості.

Список літератури

1. Reliability of vision screening tests for school children / L. Ore, A. Tamir, N. Stein, M. Cohen-Dar // J. Nurs. Scholarsh. – 2009. – Vol. 41, N 3. – P. 250–259.
2. Волкова, Е. Е. Длительная работа за компьютером и ее негативное влияние на функции организма / Е. Е. Волкова, Е. А. Лукьянова, В. Д. Проценко // Вестн. гос. ун-та дружбы народов. Сер. Медицина. – 2006. – № 2. – С. 86–89.
3. Компьютерный зрительный синдром и его проявления у детей / Е. Ю. Маркова, И. В. Лобанова, Н. В. Куренкова, А. В. Матвеев, Л. В. Ульшина // Эффективная фармакотерапия. Педиатрия. – №5. – 2011.
4. Розенблум, Ю.З. Компьютер и орган зрения / Ю. З. Розенблум, Т. А. Корнюшина, А. А. Фейгин. – Режим доступа: [www / URL : http://www.helmholtzeyeinstitute.ru/rus/index.php=496](http://www.helmholtzeyeinstitute.ru/rus/index.php=496). – 20.04.2016. – Загл. с экрана.
5. Експертні системи в медицині : навч. посібник / А. М. Синєкоп, Є. Я. Продеус, Є. М. Швець та ін. – Запоріжжя: ЗДІА, 2014. – 332с.



ЭВОЛЮЦИОНИРОВАНИЕ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ КАК ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Михаль О.Ф., профессор, кафедра ЭВМ ХНУРЕ

Концепция *мультиагентной системы* (МАС) доминирует в проблематике искусственного интеллекта всилу её *антропоморфности*: определённые программные и аппаратные сущности наделяются свойствами (атрибутами поведения), подобными тем, которые присущи *человеческому интеллекту* (ЧИ). «Очеловечение» характера технических сущностей придаёт им в субъективном плане наглядность и предсказуемость. Сложность (обозримость) *агента*, как интеллектуальной сущности, которая приобретает очертания *усилителя человеческого интеллекта* (УЧИ) [1], - становится соизмеримой с соответствующими человеческими показателями.

Цель настоящего сообщения – сопоставление (демонстрация преемственности) эволюционирования МАС, как УЧИ, в сравнении с этапностью становления (развития) индивидуального (личностного) ЧИ. Факт установления этого соответствия, помимо общеметодологического значения, интересен в плане прогнозирования и прототипирования дальнейших шагов (выбора направлений) в развитии МАС в конкретных приложениях.

Эволюционирование взаимодействия человека Ч с объектом О от примитивного состояния ($Ч \rightleftharpoons О$) к продвинутому уровню ($Ч \rightleftharpoons А \rightleftharpoons О$), характеризующемуся наличием *агента* А, включает промежуточные этапы. Появляются (изобретаются и совершенствуются) сенсор С и манипулятор М, которые включаются между Ч и О: ($Ч \leftarrow С \leftarrow О$) и ($Ч \rightarrow М \rightarrow О$). Далее, в процессе последующего совершенствования, между С и М образуется взаимодействие через блок И информационной обработки: ($С \rightleftharpoons И \rightleftharpoons М$). Эта структура может рассматриваться как *агент* $А = (С \rightleftharpoons И \rightleftharpoons М)$, как только наступает такое состояние её усовершенствованности, при котором Ч взаимодействует с О минуя С и М, непосредственно через И. При этом, МАС появляется как только Ч начинает работать, возможно, параллельно с N *агентами*: ($Ч \rightleftharpoons (А_{11}, А_{12}, \dots, А_{1N})$). Здесь первый индекс обозначает уровень *агента*, второй – его номер. Дальнейшее наращивание МАС в направлении *многоуровневости* происходит в связи со следующими представлениями. В ситуации ($Ч \rightleftharpoons А \rightleftharpoons О$) человек с О непосредственно не взаимодействует, поэтому для Ч ситуация ($Ч \rightleftharpoons А$) ничем не отличается от ($Ч \rightleftharpoons О$). Тогда, применяя «эволюционный процесс», аналогичный описанному, легко получаем ($Ч \rightleftharpoons А_2 \rightleftharpoons А_1 \rightleftharpoons О$), ($Ч \rightleftharpoons А_3 \rightleftharpoons А_2 \rightleftharpoons А_1 \rightleftharpoons О$), а так же ($Ч \rightleftharpoons (А_{21}, А_{22}, \dots, А_{2M})$), ($Ч \rightleftharpoons (А_{31}, А_{32}, \dots, А_{3K})$), и т.д. Здесь М и К – число *агентов* 2-го и 3-го уровней, соответственно. Представленная структура может быть дополнена внутриуровневыми и межуровневыми межагентскими связями. Последнее может рассматриваться как образование внутриуровневых и межуровневых «*интеллектуальных агентских сообществ*», о существовании и активности



которых Ч (при надлежащем автономном саморазвитии *интеллектуальных агентов* и их сообществ) может даже и не знать. Характерно, что даже при столь простом (приведённом выше) структурировании процесса эволюционирования МАС, могут быть указаны направления развития, содержащие потенциальные угрозы выхода УЧИ из-под контроля Ч.

Индивидуальный ЧИ формируется согласно следующей (частично рассмотренной ранее [2]) схеме. Здесь *уровень* есть категория, коррелирующая

	<i>Уровень</i>	<i>Проявление</i>	<i>Сущность</i>
6	духовность	харизма	бог
5	идентичность	миссия	супервизор
4	убежденность	цель	координатор
3	способность	поступок	личность
2	поведение	воздействие	индивид
1	рефлекторность	реакция	особь

с возрастом человека - носителя интеллекта. Нумерация *уровней* - инверсная (снизу вверх), что отображает субъективное представление о росте, развитии и продвижении «от нижнего *уровня* к верхнему». *Проявление* и *сущность* есть категории, определяющие «наличные возможности» и «социальное

состояние» человека. *Рефлекторность* соотносится с ранним периодом жизни: ориентировочно, первый год после рождения. Каждый последующий *уровень* представляет собой множественность образований информационных структур предыдущего *уровня*. Так, *идентичность* есть способность различать в себе или окужающих разные варианты целеполагания, т.е. воспринимать наличие *убеждённостей*, отличных от текущей собственной. Аналогично, *духовность* есть возможность воспринимать множественность *идентичностей*. По мере «продвижения по жизни», люди не одинаково (не синхронно) переходят с *уровня* на *уровень*. Основная масса «взрослого человечества» не продвигается выше 3 – 4 уровней; 5-го уровня достигает малый процент; а 6-го – по-видимому, буквально единицы. Разумеется, слово «бог» (см. схему) не следует воспринимать в теологическом смысле.

Подобие (похожесть) многоуровневого процесса совершенствования индивидуального ЧИ на протяжении индивидуальной человеческой жизни и эволюционного процесса образования МАС объяснимо с учётом того, что МАС является распределённым УЧИ. Изучение вскрытой закономерности перспективно, в частности, в плане выбора направлений совершенствования мультиагентного подхода в разработке прикладных интеллектуальных систем.

Список литературы:

1. Михаль О.Ф. Глобально-исторический контекст развития средств вычислительной техники // Бионика интеллекта: научн. техн. журнал. - 2014. - 1 (82). - С. 55-62.
2. Айман Найеф Ахмад Альхалайбех, Михаль О.Ф., Руденко О.Г. Звено «техническая система - человек оператор» как модель информационного взаимодействия интеллектуальных подсистем с разной производительностью // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2003. № 6(6). С. 1821.



ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Чалай О.В., доцент, кафедра ИУС ХНУРЕ

Традиционный подход к моделированию бизнес-процессов (БП) основан на построении модели процесса в виде графа, описывающего последовательность действий процесса, а также взаимосвязей между этими действиями. Такой подход использует процедурное представление знаний о бизнес-процессах и потому в первую очередь предусматривает формализацию процедур решения задач, реализуемых посредством бизнес-процессов.

В то же время выполнение любого процесса обычно связано с обработкой набора как виртуальных, так физических объектов (например, разнообразных бумажных документов в случае полиграфического производства) [1]. Полученные при выполнении бизнес-процесса объекты представляют собой результат решаемой этим процессом задачи. Однако основанному на декларативном представлении знаний [2] объектно-ориентированному описанию БП в настоящее время не уделяется достаточно внимания. Это свидетельствует об актуальности темы исследований.

Данная работа посвящена изложению предлагаемого объектно-ориентированного подхода к построению моделей бизнес-процессов. Предлагаемый подход является дальнейшим развитием основанного на артефактах (Artifact-centered) описания БП [3]. Общая концепция разрабатываемого подхода заключается в том, что бизнес-процесс целесообразно представить в виде набора взаимодействующих объектов, описав жизненный цикл каждого объекта. Тогда выполнение процесса можно рассматривать как выполнение набора взаимосвязанных сервисов, связанных с обработкой отобранного набора объектов [1, 4]. Связи между этими сервисами могут быть как явными, так и неявными. Первые формализуются при построении модели бизнес-процесса с использованием существующих методов. Вторые – неразрывно связаны с исполнителями процесса и являются отражением их неявных знаний (tacit knowledge). Их выявление позволяет учесть используемые на практике особенности реализации процесса, а значит, построить более адекватную его модель. Экстернализация таких связей выполняется на основе анализа последовательности выполненных действий и их результатов, например на основе сопоставления логов, фиксирующих многократное выполнение процесса в различных условиях внешней среды [5].

Построение объектно-ориентированного представления бизнес-процесса включает в себя следующие основные шаги.

1. Выделение объектов, с которыми работает бизнес-процесс, а также объектов, которые исполняют бизнес-процесс. Примерами объектов первого вида являются: договора, счета, транспортные накладные и т.п. Объекты второго типа включают в себя, в частности, исполнителей, поставщиков, потребителей.



2. Выделение задач, в которых используются выделенные объекты при реализации бизнес-процесса.

3. Разработка структур данных, позволяющих описать свойства объекта, которые используются в рамках бизнес-процесса.

4. Выделение набора допустимых действий для каждого объекта при выполнении бизнес-процесса, а также свойств объекта, требующихся для выполнения допустимых действий. Такие свойства действий фактически реализуют ограничения на использование объекта.

5. Построение последовательности действий по использованию каждого объекта при решении выделенных задач в рамках бизнес-процесса. Данная последовательность обеспечивает выполнение сервисов, связанных с каждым объектом.

6. Определение взаимосвязей между сервисами, в том числе неявных.

Последние включают в себя:

- скрытые зависимости между состояниями выделенных объектов, над которыми выполняются действия бизнес-процесса;

- зависимости, отражающие влияние статических связей между объектами на возможные последовательности действий бизнес-процесса;

- зависимости, отражающие скрытое взаимодействие объектов бизнес-процесса, не отраженное в модели БП.

Таким образом, в работе представлен подход к построению декларативного описания бизнес-процессов, позволяющий представить процесс в виде набора взаимодействующих сервисов. Каждый из таких сервисов реализует обработку выделенного набора объектов. Объекты, с которыми взаимодействует бизнес-процесс, характеризуются наборами данных, отражающих их свойства, а также множеством действий, допустимых для каждого объекта. Данное декларативное описание позволяет включить в модель БП неявные зависимости как между объектами, так и между действиями процесса.

Список литературы

1. Cohn, D. Business artifacts: A data-centric approach to modeling business operations and processes / D. Cohn, R. Hull // IEEE Data Eng. Bull. - 2009. – №32. – Pp. 3-9.

2. Bhattacharya, K. Artifact-centered operational modeling: Lessons from customer engagements / K. Bhattacharya, N. S. Caswell, S. Kumaran, A. Nigam, F. Y. Wu // IBM Systems Journal. - 2007. – №46(4). – Pp. 703-721.

3. Hull, R. Declarative workflows that support easy modification and dynamic browsing / R. Hull, F. Llirbat, E. Simon, J. Su, G. Dong, B. Kumar, G. Zhou // Joint Conf. on Work Activities Coordination and Collaboration, – 1999. – Pp. 69-78.

4. Hull, R. Business Artifacts with Guard-Stage-Milestone Lifecycles: Managing Artifact Interactions with Conditions and Events / R. Hull // DEBS. – 2011. – Pp. 51-62.

5. Fahland, D. Many-to-many: Some observations on interactions in artifact choreographies / D. Fahland, M. De Leoni, B. F. Van Dongen, W. M. P. van der Aalst // 3rd Central-European Workshop on Services and their Composition (ZEUS), – 2011. – Access mode : www / URL : <http://ceur-ws.org/Vol-705/paper1.pdf>. – 10.03.2016. – Title from screen.



НАЦІОНАЛЬНА БІБЛІОГРАФІЯ В ЦИФРОВУ ЕПОХУ

*Сенченко М.І., директор ДНУ «Книжкова палата України ім. І. Федорова»,
Сенченко О.М., аспірантка, кафедра ВСП ВПІ НТУУ «КПІ»*

У доповіді розглянуто питання державної бібліографії, пов'язані з проблемами оцифрування документів і формування бібліографічних баз даних мережових видань для їхнього збереження.

Саме державна бібліографія є тим джерелом, звідки можна черпати інформацію про науковий та інтелектуальний потенціал держави за весь період її існування, це засіб інформування світової громадськості про досягнення України в усіх сферах суспільної діяльності.

Процес становлення державної бібліографії умовно можна поділити на два періоди: період недержавної бібліографічної діяльності; період бібліографічної діяльності Книжкової Палати — центру державної бібліографії України. Саме після утворення установи розпочинається планомірний, системний розвиток бібліографії України на загальнодержавному рівні.

У сучасній бібліографії поняття «державна бібліографія» охоплює дві форми, що історично склалися: поточну державну бібліографію (ПДБ) і ретроспективну державну бібліографію (РДБ).

Основою ПДБ є закон про обов'язковий примірник і наявність у країні системи бібліографічних посібників. Загалом, завдання ПДБ можна визначити так: максимально повна, оперативна і систематизована бібліографічна інформація про документи для інформування широких кіл споживачів цієї інформації. В цьому значенні ПДБ є єдино правильним джерелом для статистики державного друку, створює необхідну базу для розвитку інших видів бібліографії в країні.

Питання РДБ через особливу складність й історичні умови розвитку ще не отримали уніфікованого рішення, оскільки рівень розвитку державної бібліографії в різних країнах неоднаковий.

У наш час функції центру державної бібліографії розширюються завдяки розвитку мережі Інтернет, і Книжкова палата України має поступово перетворитися на сучасний центр державної бібліографії, реєструючи й цифрові видання. Адже реєстрація та збирання усіх видань, незалежно від носія інформації, має велике наукове й культурне значення для постійного руху вперед освіти, науки та культури. У світі все більше держав, що реєструють оцифровані та друковані твори і формують бази чи друкують літописи державної бібліографії. Окреслена проблема тісно пов'язана із законом про обов'язковий примірник (ОП), чітким визначенням документів, які мають входити до обов'язкового примірника, і норм його розподілу.

Тому важливим завданням є прийняття змін і доповнень до закону про обов'язковий примірник, який давав би можливість формувати бази даних документів у оцифрованому вигляді. Адже саме тепер, в епоху цифрових



перетворень, важливого значення набуває подальший розвиток державної бібліографії, чи стосується це електронних бібліотек, чи формування і оцифрування колекцій книг, газет і журналів – без бібліографічних показників – сфера не функціонуватиме повноцінно.

У концепції національної бібліографії в цифрову епоху відбуваються істотні зміни, адже для бібліографів стають доступними книги, надруковані в різні часи за межами країни, українцями, чи про Україну. Фахівці Книжкової палати України переосмислюють можливості та характер національної бібліографії. Це важливо для того, щоб Книжкова палата України й окремі бібліотеки почали збирати електронні публікації. Ці матеріали (твори) можуть знаходитися під захистом авторського права, чи ні, але вони мають бути доступними для усіх користувачів на веб-сайтах. При їх каталогізації необхідно використовувати певні правила й стандарти. Питання ОП потрібно поставити так, що усі електронні публікації мають бути відбиті в національній бібліографії.

Необхідно розробити пропозиції щодо внесення змін та доповнень в закон про ОП, відповідно до яких у сферу дії цього закону підпадатимуть не тільки електронні тиражовані видання, а й мережеві та інші цифрові публікації, тобто до складу обов'язкового примірника має бути включений весь обсяг створених в інформаційно-телекомунікаційній мережі документів. Але на першому етапі ОП можна обмежити тільки цифровими публікаціями, аналогічними з традиційними, які мають форму і зовнішню схожість із друкованими книгами і періодичними виданнями. Доцільно буде з визначення обов'язкового примірника, наведеного в чинному законі про ОП, слово «тиражованих» вилучити. Згідно із законом видавці повинні будуть надсилати в Книжкову палату України і метадані, необхідні для опису їхніх публікацій.

Видання в цифровому форматі в Україні набуло широкого поширення і є важливою формою фіксації пам'яті нації. Цифрова видавнича справа все більше витісняє традиційні форми. І це не можна не враховувати.

Проблем, що виникають при виготовленні наукових праць, книг у цифровому форматі, а також при оцифруванні традиційних видань, багато. Це і фінансування, і управління, і вибір матеріалу носія, і співпраця з іншими організаціями, які займаються оцифруванням, і дотримання авторських прав, і консолідація внутрішніх і зовнішніх ресурсів, націлених на підвищення ефективності видавничої діяльності. Основна вимога до оцифрування – це точна відповідність метаданих до оцифрованих об'єктів, оскільки користувачі мають отримати максимально релевантну відповідь на пошуковий запит.

У доповіді розглядаються питання каталогізації цифрових публікацій, механізм опису цифрових публікацій, критерії відбору назв документів.

Видавничу продукцію можна розглядати як квінтесенцію думок, стосунків, культури і творчості громадян країни. І в майбутньому бібліографічні агентства продовжуватимуть відігравати важливу роль у забезпеченні правдивого і повного віддзеркалення цієї продукції, гарантованого доступу користувачів світу до публікацій держави.



АРХІТЕКТУРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ДАНИХ НА МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ

Петяк Ю.Ф., аспірант, кафедра ІМТ УАД

Детальний аналіз стану безпеки даних на мобільних пристроях свідчить про необхідність впровадження комплексних автоматизованих інформаційних систем захисту даних. Це підтверджує статистика кількості атак на мобільні пристрої та підвищення їх ефективності та багатовекторності. Це, у свою чергу, все частіше призводить до витоку конфіденційної інформації та негативного впливу на бізнес-процеси підприємств. Головними проблемами при експлуатації інформаційних систем захисту даних є суттєве збільшення кількості мобільних пристроїв та запровадження політики BYOD [1], складність систем захисту, складність ефективно співставляти події інформаційної безпеки з різних систем захисту за рахунок їх слабкої інтеграції, неправильне налаштування апаратного та програмного забезпечення.

Основними напрямками проектування інформаційних систем захисту даних є:

- централізований збір та аналіз даних, який надає змогу отримати більшу вибірку інцидентів безпеки від мобільних пристроїв, відповідно, більш точно реагувати на порушення інформаційної безпеки. Також це дозволяє звести в єдину консоль керування інформацію зі всіх систем захисту на підприємстві;

- автоматизація пришвидшує реакцію на відомі атаки та надає змогу оперативніше приймати рішення оператором для виявлення та блокування невідомих атак чи підозрілої діяльності на мобільному пристрої працівника. Для цього використовують виділені або віртуалізовані сервера, проте останнім часом популярним є використання технологій SaaS, PaaS та IaaS;

- візуалізація даних допомагає оператору отримувати детальну інформацію про стан системи захисту, кількість інцидентів, та оперативно виявляти початок масованих атак на периметр захисту;

- віртуалізація та хмарні технології дозволяють гнучко розгортати системи захисту, легко масштабувати їх та оперативно реагувати на пікові навантаження. Для цього використовуються технології SaaS, PaaS та IaaS.

При проектуванні систем захисту використовують наступні модулі (рис. 1):

- ж) централізована база знань для зберігання всіх подій безпеки зі всіх мобільних пристроїв, умов появи цих подій;

- з) модуль підтримки прийняття рішень – експертна система для автоматизованого аналізу подій безпеки та зберігання даних про них в базі знань, а також для генерації керуючих дій для протидії атакам;

- и) модуль взаємодії з програмним агентом на мобільному пристрої реалізує процедури збору даних та передачу їх для опрацювання модулю підтримки прийняття рішень, а також для віддаленого керування мобільним пристроєм;

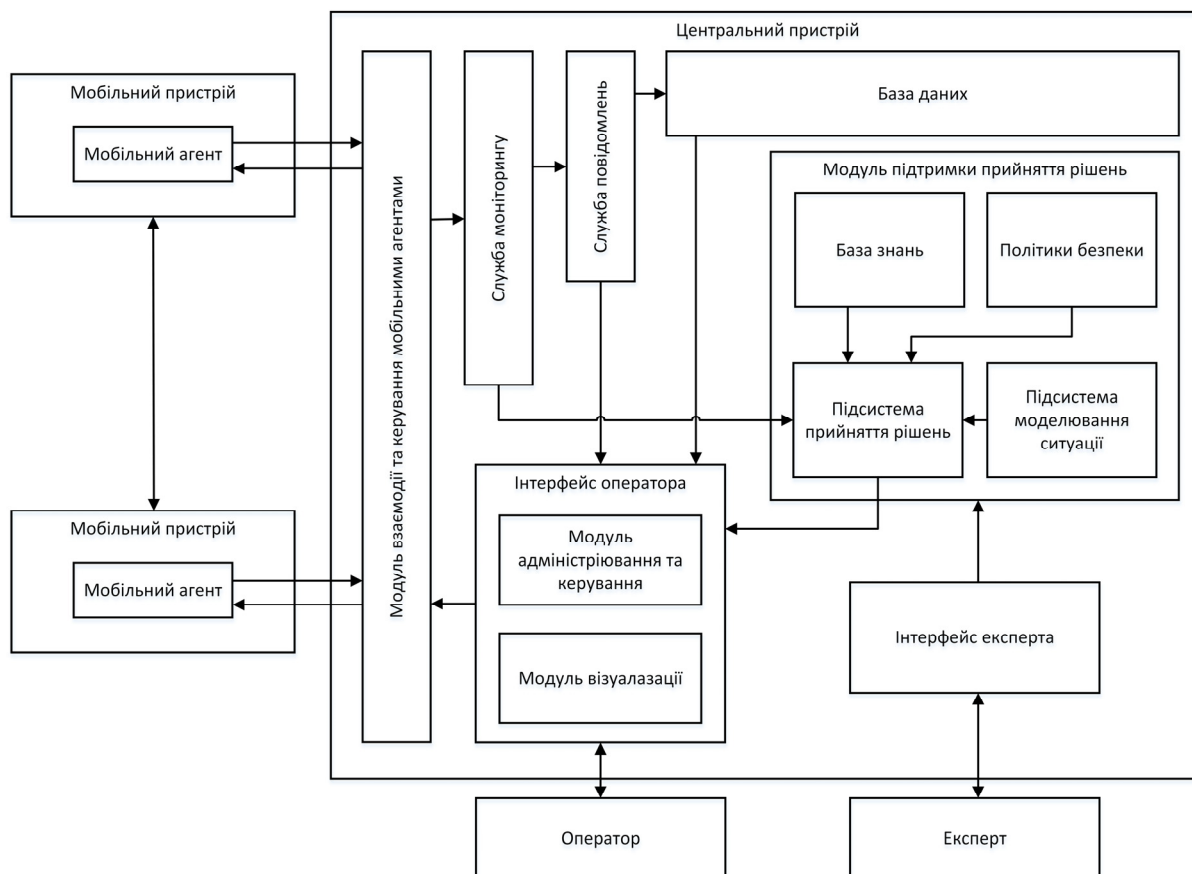


Рисунок 1 – Архітектура інформаційної системи захисту даних на мобільних пристроях

к) програмний агент – це розміщений на мобільному пристрої програмний модуль, який виконує функції моніторингу та керування пристроєм, передачу даних інформаційної безпеки у єдиний центр, мультиагентну взаємодію з метою самонавчання та самостійного прийняття рішення про реакцію на сигнали безпеки у разі відсутності зв'язку з центральним пристроєм керування;

л) інтерфейс оператора використовується для візуалізації подій безпеки, моніторингу стану мобільних пристроїв, керування мобільними пристроями у випадку здійснення атак на нього чи виявлення факту аномальної поведінки [2].

Для ефективної реакції на атаки слід застосовувати багаторівневу ієрархічну архітектуру, а також мультиагентну взаємодію на мобільних пристроях. Це дасть змогу системі виконувати свої функції у випадку виходу з ладу чи недоступності певної її частини, у тому числі центрального пристрою.

Список літератури

1. Петяк, Ю.Ф. Вплив BYOD на безпеку корпоративних даних / Ю.Ф. Петяк // Тези доповідей 17 міжнародної науково-практичної конф. з проблем видавничо-поліграфічної галузі; 19 лист. 2013 р. – Київ: УкрНДІСВД, 2013. – С.27.
2. Грибунин, В.Г. Комплексная система защиты информации на предприятии / В.Г. Грибунин, В.В. Чудовский. – М.: Академия, 2009. – 416 с.



КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ИНТЕРАКТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПСИХОМОТОРИКИ

Селиванова К.Г., ассистент кафедры БМИ ХНУРЭ

Внедрение современных информационных технологий в сферы образования, медицины, психологии и др. обеспечивает автоматизацию различных методов обработки и анализа результатов экспериментально-практических исследований. Следовательно, объективность оценивания данных испытаний в динамике даёт возможность систематизировать показатели в норме и для разных видов изменений либо нарушений.

Особого внимания заслуживает применение компьютерных технологий в область изучения субъективных психомоторных процессов человека и организации исследований в виде тестирования. Элементом психомоторной деятельности человека является двигательное действие, представляющее собой решение поставленной задачи одним или несколькими действиями. Закономерности психомоторных процессов особенно важны в изучении и освоении таких производственных действий, где требуются высокая точность, соразмерность и координация движений [1].

С целью проведения исследований индивидуальных особенностей психомоторных процессов была разработана компьютерная система интерактивного тестирования, которая в обобщенном виде представлена на рис. 1. Данная система представляет собой программно-аппаратный комплекс и состоит из ряда центральных и периферийных устройств. Центральный компьютер, доступ к которому имеет экспериментатор, осуществляет контроль над проведением экспериментального исследования. На каждом персональном компьютере (ПК) установлены разработанные специализированные программные средства и модули сопряжения цифровых устройств. Использование планшетов зависит от поставленной исследовательской задачи и типа шаблонов заданий. Ряд динамических тестов в виде повторения траекторий движущих объектов выполняются с использованием сенсорного устройства для регистрации скорости сенсомоторной реакции и времени обработки информации, при этом предусмотрена дополнительная подсветка и воспроизведение различных звуковых сигналов. Статические тесты представляют собой рисование форм линейных и нелинейных фигур на графическом планшете для регистрации показателей тонических движений и индивидуальных особенностей мелкой моторики рук. Интерактивность тестирования в данной системе подразумевает собой то, экспериментатор, не просто наблюдатель при использовании программных и технических средств, а активно взаимодействует с испытуемыми [2]. Таким образом, разработанная система осуществляет комплексный анализ индивидуальных особенностей психомоторных процессов человека, что дает возможность выявить первичные нарушения моторной сферы.

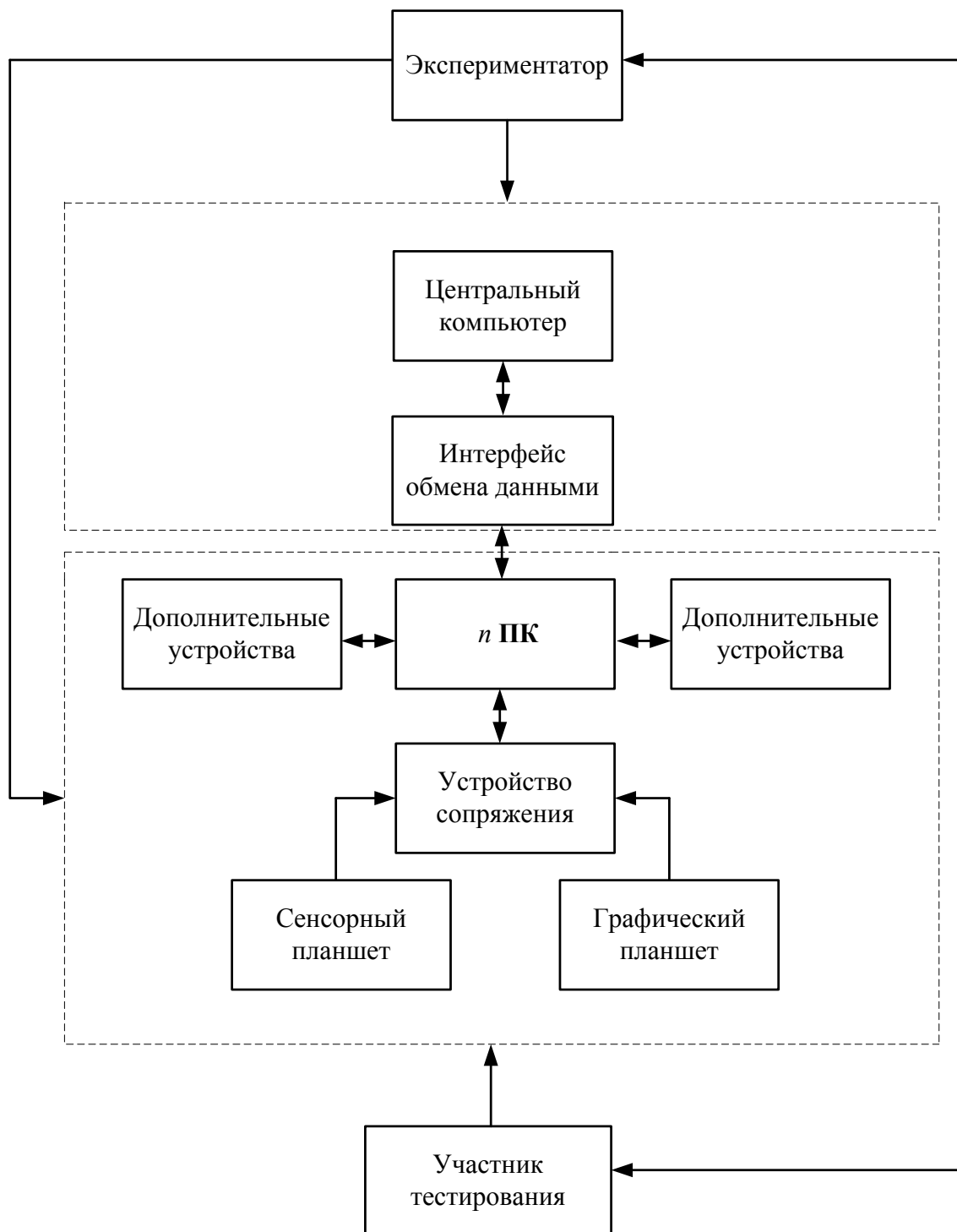


Рисунок 1 – Обобщенная структурная схема компьютерной системы тестирования

Список литературы:

1. Гуревич М.О., Озерецкий Н.И. Психомоторика / М.О. Гуревич, Н.И. Озерецкий. ч. 1-2 – М.: – 1930.
2. Селиванова К.Г. Разработка интерактивных тестов для оценки уровня развития мелкой моторики / К.Г. Селиванова, О.Г. Аврунин, В.В. Семенец // Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Серія «Соціальні комунікації». – 2014. – Вип. 6. (№1143). – С. 72-75.



СИСТЕМОТЕХНІКА ОНЛАЙНОВИХ СЛОВНИКІВ

*Білятинська І.М., аспірантка, Український мовно-інформаційний фонд
Національної академії наук України*

За останні десятиліття в Мережі набули великого поширення електронні словники. Особливо цінними серед них є ті, де докладно і зручно представлено різноманітні лінгвістичні і когнітивні структури, що дозволяє найефективнішим способом донести словникову інформацію до кінцевого користувача. В Українському мовно-інформаційному фонді Національної академії наук у рамках проекту «Словник української мови» було створено on-line версію Словника української мови (далі Система), яка є прикладом саме такого лексикографічного об'єкта. Досвід проектування Системи надає певні настанови, які, на нашу думку, можуть бути застосовані до широкого кола онлайн-систем, орієнтованих на користувача. Під час проектування було поставлено наступні завдання:

- забезпечити подання матеріалу словника в зручному для користувача вигляді з широкими інтерфейсними можливостями;
- максимально використовувати відкриті стандарти, забезпечити роботу Системи в різних операційних середовищах та на широкій апаратній базі (стаціонарні комп'ютери, планшети, смартфони);
- забезпечити прийнятний рівень користувацького інтерфейсу з різними адаптивними шаблонами для різних типів екранів з різною роздільною здатністю;
- забезпечити прийнятний рівень часу відповіді системи та можливість обслуговування великої кількості користувачів.

Для забезпечення мобільності було використано концепцію проектування програмного забезпечення як сервісу SOA [1] та підходу SaaS [2].

Сервісно-орієнтована архітектура (Service-oriented architecture, SOA) – форма технологічної архітектури яка може складатися із комбінацій технологій, продуктів що підтримують розширення інфраструктури та слабо пов'язаних замінних компонентів (сервісів) [1, с. 38]. Сервіси базуються на загальноприйнятих стандартах, не прив'язуються до конкретного програмного продукту, незалежні один від одного та орієнтовані на виконання вузького кола строго окреслених функцій.

SaaS (Software as a Service) – модель розгортання та реалізації програмного забезпечення, при якій користувач отримує як сервіс через мережу Інтернет завершений додаток, може налаштовувати деякі специфічні для застосування параметри, а всією інфраструктурою, логікою програми, її розгортанням керує постачальник послуги [2, с. 51]. Використання SaaS дозволило Системі бути доступною за допомогою звичайного веб-браузера, не потребувати встановлення та налаштування на користувацькому пристрої,



працювати не залежно від апаратного та програмного забезпечення, без спеціальних навичок для роботи з пристроєм та прав адміністратора.

Систему створено в середовищі розробки Microsoft Visual 2013 Professional Edition з використанням базового фреймворку .Net framework 4.5.1. Робота з базою даних реалізована із застосуванням об'єктно-орієнтованої технології доступу до даних Entity framework 6.1.2. Платформа Entity Framework є набором технологій ADO.NET, які забезпечують розробку застосувань, що пов'язані з обробкою даних. Для створення веб-застосувань, логіки застосування було використано фреймворк для розробки від Microsoft ASP.NET MVC 5.2.2, який поєднує в собі ефективність архітектури MVC та можливості платформи ASP.NET.

В ASP.NET MVC-патерн реалізується за рахунок взаємодії трьох компонентів: контролерів, моделі та представлення. Модель являє собою опис логіки даних. Під час розроблення моделі словника ми використовували шаблон Domain model. Контролери приймають запити та опрацьовують користувацьке введення, здійснюють взаємодію із моделлю, повертають користувачам результати обробки запитів. Для обміну даними між сервером та клієнтом використовуються API-контролери, які є частиною інтерфейсу ASP.NET WebApi 2 та базуються на підході REST (Representational State Transfer). Для формування представлень було використано мову розмітки HTML5, яка дозволяє створювати зручний та функціональний інтерфейс, виконувати на боці клієнта завдання, що раніше виконувалися виключно сервером. Для опису зовнішнього вигляду представлень використано формальну мову CSS3.

Такі можливості HTML5 та CSS3 як семантичні теги розмітки, fluid верстки на основі технології Flexible Box Layout, CSS3 Multiple column layout, media Queries: resolution feature, забезпечили реалізацію адаптивного інтерфейсу, який пристосовується до різного розширення дисплеїв пристроїв, на яких відображується Система.

Отже, використання технологій та підходів, описаних вище, дозволяє представити лексикографічний матеріал у вигляді, зручному для кінцевого користувача не залежно від його пристрою. Користуючись досвідом розробки Системи, можна стверджувати, що цей інструментарій доцільно використовувати з метою представлення лексикографічних об'єктів і взагалі структурованої інформації в мережі Інтернет.

Список літератури

1. Erl T. SOA: Prin-ciples of Service Design, Inc., 2008. – 608 p. – ISBN: 007-6092043232, ISBN-10: 0132344823;
2. M. J. Kavis. Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, & IaaS), Wiley, 2014. – 224 p. – ISBN 1118617614, 978-1118617618.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Нестеренко О.О., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ

Бизюк А.В., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

На сегодняшний день мультимедиа-технологии – это одно из самых перспективных направлений информатизации учебного процесса. С каждым годом они занимают все большее место в образовательной системе страны, появляются в сети Интернет, на компакт-дисках и других носителях. Мультимедийные технологии в корне изменили методы преподавания в учебных заведениях, а так же способ подачи и усваивания информации. Многие школы, колледжи, университеты движутся в этом направлении, для улучшения качества образования.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что на современном этапе нашего общественного развития происходит информатизация общества и широкое распространение глобальной компьютерной сети Интернет. В связи с этим, можно предположить, что с развитием информатизации возрастет востребованность в электронных изданиях.

Целью работы является исследование вопроса о преимуществах и недостатках использования мультимедиа технологий в учебном процессе.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: дать определения мультимедиа-технологий, классифицировать подходы к обучению, перечислить преимущества и недостатки мультимедиа-технологий, провести анализ аналогов, сделать выводы.

Мультимедиа определяется как любое сочетание текста, графики, звука, видео и анимации. Интерактивным мультимедиа становится тогда, когда пользователь может контролировать, что появляется на экране и в каком порядке. Интерактивные мультимедийные можно назвать гипермедиа, из-за структуры взаимосвязанных элементов навигации [1].

Традиционное образование известно, как обычное образование является укоренившимся обычаем, который общество считает целесообразным. Студенты менее активны в классе и им обычно не хватает навыков для решения проблем. Кроме того, традиционные способы обучения более линейные, в то время, как новый подход с помощью мультимедиа являются нелинейным, с одной идеей, связанной с другой, что позволяет студентам выбрать тот путь, который они хотят, чтобы изучить тему. В традиционном подходе знания могут быть получены только через лекции или учебник. В традиционном подходе к обучению отсутствует творческий аспект. Такой подход может сделать детей менее заинтересованными и немотивированными к обучению.

Исходя из сравнения различных подходов к обучению, можно разделить внедрение мультимедиа в учебный процесс на два возможных направления. Первое из них – мультимедийные средства используются в процессе обучения в



качестве «дополнительных» средств, в рамках традиционных методов преподавания. Тогда мультимедийные технологии представляют собой средство углубления процесса обучения, а так же облегчают работу преподавателя, связанную с оцениванием студентов. Второе направление приводит к серьезному изменению образования, модификации методов и форм процесса обучения, построению новой учебной программы.

Есть много преимуществ применения мультимедийных элементов в образовании. Используя мультимедийные элементы, студенты используют свои собственные идеи и творческий потенциал, чтобы объединить элементы мультимедиа, чтобы произвести что-то свежее и новое.

Не смотря на все плюсы использования возможностей компьютерных средств большинство преподавателей осторожно относятся к этому. И. Подласый (доктор педагогических наук, профессор) говорит о том, что знание, переданное компьютером, неизбежно является неполным, усеченным, формализованным, хотя, по мнению ученого, компьютерные материалы оказываются весьма эффективными при изучении предметов, имеющих логическую структуру [2].

Но, наряду с большим количеством преимуществ не стоит забывать и про недостатки мультимедиа в учебном процессе. Прежде всего, это необходимость дополнительного оборудования, зачастую это компьютер и аудиосистема. За компьютером повышается утомляемость, вызванная чтением с экрана. Студенты, которые используют только мультимедийные учебники, теряют возможность общения со сверстниками, решение для такого недостатка может быть применение первого направления внедрения мультимедиа в процесс обучения. Так же не стоит забывать о том, что студентов отвлекает много различных типов информации одновременно, что приводит к потере концентрации. Доктор педагогических наук А. Осин считает, что единственным недостатком электронного изданий и ресурсов по сравнению с книгой – это необходимость аппаратной поддержки [3].

В ходе работы были исследованы и проанализированы различные источники информации, выделены преимущества и недостатки применения мультимедиа-технологий в процессе образования, основываясь на этом можно сказать, что применение мультимедиа-средств в обучении по принципу «чем больше, тем лучше» не может привести к реальному повышению эффективности системы общего среднего образования. В использовании мультимедиа-ресурсов необходим взвешенный и четко аргументированный подход. Но, несмотря на все отрицательные стороны мультимедиа, она является исключительно полезной и плодотворной образовательной технологией.

Список литературы

1. Гасов, В.М. Методы и средства подготовки электронных изданий / В.М. Гасов, А.М. Цыганенко. – М.: МГУП, 2001. – 735 с.
2. Подласый, И.П. Педагогика начальной школы / И.П. Подласый. – М.: Владос, 2008. – 464 с.
3. Осин, А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А.В. Осин. – М.: Ритм, 2005. – 375с.



ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА ДЛЯ ГЕЙМЕРОВ

*Бондарь И.А., доцент, кафедры КСиТ ХНЭУ им. С. Кузнеця,
Ларькина А.В., студент, кафедры КСиТ ХНЭУ им. С. Кузнеця*

Читатели оформляют электронные подписки и покупают электронные журналы специализированной направленности, например, игровой, не только из-за полезных новостей, советов и обзоров, но и из-за логически грамотно построенной структуры их разделов с тематической информации и привлекающим эстетическим оформлением. Содержание и дизайн находятся в органической взаимосвязи, взаимозависимости, представляя собой единое целое. Поэтому важно знать, как создать эту целостность, которая привлечет к электронному журналу внимание читателей, какие особенности при этом нужно учитывать и какие параметры влияют на качество конечного результата.

Для получения качественно построенной структуры электронного журнала и удобного, эстетического и адекватного дизайнерского решения, разработчик должен решить ряд важных и сложных задач.

1. Выделить наиболее важные разделы игровой направленности, которые рационально включить в структуру электронного журнала для геймеров. Для реализации данной задачи рационально использовать метод анкетирования и метод анализа иерархий [1]. Это позволит определить числовые значения степени важности попарно сравниваемых элементов (разделов) на основе шкалы относительности и удалить из рассмотрения наименее значимые разделы. На основе опроса читателей журналов игровой индустрии были выделены следующие потенциальные (латентные) разделы для анализа важности включения разделов в структуру электронного журнала: «Новости о вышедших играх и интервью», «Новости за прошедший месяц», «Новости игрового мира», «Мнение редактора по спорным вопросам среди геймеров», «Ожидаемые события в игровом мире», «Десятка лучших игр за месяц», «Обзор писем и сообщений на форуме от читателей», «Мини-интервью с геймерами», «Фото от читателей», «Интересные факты, связанные с играми», «Превью предстоящих релизов», «Обзоры вышедших игр», «Обзор худших игр месяца», «Руководства по прохождению игр», «Обзор ретро-игр».

2. Определить последовательность подачи разделов в структуре электронного журнала. Для реализации данной задачи рационально построить ориентированный граф взаимовлияния наиболее важных разделов и матрицы достижимости [2] с целью определения уровня приоритета разделов. Полученная на выходе иерархия разделов, распределенная по уровням приоритета, даст возможность логически правильно распределить разделы при построении структуры электронного журнала для геймеров. Уровень приоритета разделов даст возможность расположить разделы в структуре в соответствии со степенью их важности подачи для читателей. Таким образом, разработчик получит для реализации иерархическую структуру подачи тематической информации.



После определения структуры и последовательности подачи разделов, необходимо решить следующую задачу «Какой должен быть дизайн». Современные электронные журналы не могут существовать без мощной визуализации, «голый» текст не способен выполнить все функции и редко привлекает, тем более, в игровой индустрии. Для наполнения содержания необходимо сопровождение, правильное размещение и подача разных видов контента (фотографий, инфографики, видео, аудио и т.д.) с целью комплексного воздействия на процесс восприятия геймеров. Таким образом, следующей задачей, которую необходимо решить, становится задача разработки дизайна электронного журнала.

3. С целью разработки грамотного дизайнерского решения для электронного журнала необходимо: 1) определить критерии оценки качества дизайна электронного журнала [3], с учетом принципов эффективного оформления (подчиненность содержанию, единство стиля, контрастность, направленность, пропорциональность, экономичность и сдержанность, экспериментальность); 2) выделить и оценить элементы дизайна по каждому из критериев качества. Для реализации данных задач должна быть сформирована и предложена экспертам анкета оценки дизайна современных электронных журналов в игровой индустрии. Далее, учитывая то, что при опросе экспертов могут возникнуть разногласия, необходимо рассчитать значение коэффициента конкордации, на основе которого принять решение про согласованность экспертов [4]. После этого, выполнить расчет коэффициентов весомости критериев оценки качества дизайна и определить наиболее значимые из них, которые отобрать для ведения дальнейшего исследования. В процессе разработки дизайнерского решения важно определить, какие элементы дизайна рационально использовать. Процесс их выбора предлагается проводить через призму множества критериев оценки качества дизайна электронного журнала. Взвешенные значения оценки качества по каждому элементу дизайна являются отправной точкой для принятия решения про рациональность реализации конкретного элемента в дизайне электронного журнала для геймеров.

Таким образом, решение предложенных задач позволит разработать целостную и тематически правильно построенную структуру электронного журнала и его грамотное дизайнерское решение, построенное на элементах, обеспечивающих повышение качества восприятия информации.

Список литературы

1. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий : пер. с. англ. / Т. Саати. – Москва : Радио и связь, 1993. – 320 с.
2. Лямець, В. І., Тевяшев, А. Д. Системний аналіз. Вступний курс / В.І. Лямець, А.Д. Тевяшев. – 2-е вид., перероб. та допов. – Х.:ХНУРЕ, 2004. – 448 с.
3. Галкин, С.И. Оформление газеты и журнала: от элемента к системе / С.И. Галкин. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 152 с.
4. Макаров, И.М. Теория выбора и принятие решений: учебное пособие / И.М. Макаров, Т.М. Виноградская, А.А. Рубчинский, В.Б. Соколов. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982. – 328 с.



CONTENT FIRST DESIGN

*Natalia Gurieva, Ph.D., professors of the department of Art,
University of Guanajuato, Mexico,*

*Cesar Ivan Garcia Garza student of the Digital Arts,
University of Guanajuato, Mexico*

“Design in the absence of content is just decoration” - Jeffrey Zeldman

In the world of interactive technologies, which includes apps, videogames, smart TVs, websites with dynamic content, among others, there is a tendency to forget that the reason we visit a site, or play a videogame or watch a video online is because of its content. Human beings learn, since primordial times, through conversations with their peers. The process of a conversation its a constant feedback from both parties involved in the process.

Nowadays more and more people are learning about the world through their electronic devices. And the way in which they can process the information they are looking at its in the hands of designers. Designers now have the responsibility to make a digital product visually attractive.

The goal of this work is to analyze advantages and disadvantages of content first viewpoint on the web design process and determine how to create successful web site.

Lets explore the features that make a website successful based on reliability, navigability, responsiveness, efficiency, functionality, usefulness, ease of use, accuracy, web appearance. The information about website success and web activity in general is mainly anecdotal and explanatory in nature, in other words, there is not an investigation, at this point in time, that could include all aspects and all the possibilities and forms websites can take.

Once we understand that we need to put restrictions in our understanding of websites we can focus on business sites. The majority of serious investigations and papers have to do with security on the web and although security is an important aspect of a site success it is not the only or the most important either to achieve that goal. We cannot talk about the success of a website if we do not know what is the intention of its creator to begin with. In this case we are talking about business sites that deal with electronic commerce.

Now before getting into the workflow of using content to create design let's review the traditional design process. First there is the *Brief*, where the client of a designer outlines the needs and expectations about the site. After this comes the *Research* where the designer informs himself about the kind of public the site it's for. In fourth place comes the *Design* process, with its many iterations and amends that arise from working with the client. And last the site its ready for *Production*.

The traditional design workflow doesn't take into account the content itself for the site. It takes the info from the interested client and the viewers to be attracted in



the future. The content just fill the empty space of a design already prepared and finished. All of this advice have to be taken into account to create a winning website, however now we must establish the process by which the Content First Design can complete all of this requirements.

Think about content to create design. Content First Design turns the design process upside down, since the homepage can be the very last element of the site to be design. Starting with content means to be a copywriter or having a copywriters as part of the designing team. In fact design have always been about an harmonious union of parts, never leaving the text aside but using it as part of the visual product. The problem with using Lorem Ipsum as a tool for design is that as it help us to fill empty space it is also completely inert and meaningless, lacks context and deceive us into believing that we are designing with content as a guide. The dummy text does not give any reference to what the user will be reading while watching the overall page, we are designing for font style and size but this is all just decoration not design.

Another reason to start with content before design it's that having the content will give us constraints in our work. Constraints have always been a part of design, it breeds opportunity and creativity. This restrictions help the designer to focus on the essential experience that needs to be supplied. It is absolutely necessary for the designer to know the function of the site he is building. In the case of websites the majority of time the purpose it's the content itself. That's why to know the content its to know the purpose, with this knowledge in hand the designer can begin to create the visual design to present the data in the most convenient way.

Now, how do we use our content to create design? To use the data in our possession in a suitable manner we need to organize, structure and label all of it. All of our content needs to be separated and then reorganized in a way that is effective and helpful to us. In this case we are talking about Information Architecture.

Information architecture (IA) is defined, by author Peter Morville, *as the structural design of information systems, interactive services and user experiences*. It is also *the organization, search, and navigation systems that help people to complete tasks, find what they need, and understand what they've found*. So if we act as information architects from the beginning our content will become a source of understanding and a guide to every decision we need to make about our design.

Applying information architecture to a web site information is the foundation of a content-first well build and designed site. Having the information well organized and labeled will save plenty of time in the later process. The workflow to follow in a content first design comes from anecdotal experiences shared by web designers all around the globe.

Workflow. Although that are the basics of Information Architecture, in reality there is not a complete body of theory or knowledge that defines exactly the steps we need to take to apply it to a web design work. The activity on the web itself has a minor number of investigations, and the majority are about security online, and IA is a relatively new tool oriented towards site's building.

In general terms what we need to do is: first, create **Content Inventory**.



Analyze goals, target audience and success criteria. And finally start producing and make early drafts as soon as possible, since we invest a lot of time on content already so we can speed this part of the process.

The comparison between the traditional design workflow and a Content-First its primarily the inclusion of content strategy and early content drafts before even begin with visual styles or prototypes. In the traditional design this part of the process involves using Lorem Ipsum dummy text to make a final design. In the Content-First strategy the dummy text it's never used.

Once the principles of Information Architecture are applied, and the content is well structured, the **Content Strategy** involves how to present the information to the viewer so the message get across the screen and the goals of the site are met. For this purpose the first **Content Drafts** are essential. In this case there is no dummy text filling up the empty design. This early drafts already contain paragraphs and titles that will be used in the final product. Once the information is presented in a way that will secure the fulfillment of the goals of the site, the next phase it's to design a **Visual Style Guide** which includes all the tools a designer has at his disposal to create a visually attractive and interesting page design. The **Final Design** already has content and its ready to develop as soon as finished. The content its already there, there will be no problems with titles number of words, or paragraphs. All the content now forms the guide by which everything else aligns, not only text but media of all type it's in the correct place and presented in a way that makes the content more relevant for the viewer. **Developing** its now a matter of transporting the design to web terms.

Conclusions. In very general terms the Content-First Design is basically a change in perspective and a comeback to the essence of design. When the content is not the fundamental guide for the design work, there always exist problems and repeated iterations that can be solved initially with this manner of work. Investing time, from the very beginning of the job, into familiarization and organization of all the information of the site can make the work more fluent and easiest to create a perfect design. A design is created from the content and for the content.

Bibliography

1. Steph Hay. Content-First Design. E-journal *A List Apart* (ISSN: 1534-0295) April 29, 2015 URL: <http://alistapart.com/blog/post/content-first-design> (visited 1.04.2016).
2. Eelko K. R. E. Huizingh. The content and design of web sites: an empirical study. *Information & Management* 37(3):123-134 (2000).
3. Joseph P. Hasley, Dawn G. Gregg. An Exploratory Study of Website Information Content. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. ISSN 0718-1876 Vol 5, Issue 3, December 2010, pp. 27-38.



A FEW WAYS TO SOLVE ANIMATION PROBLEM WITH THE HELP OF SVG AND CSS

Vladyslav Y. Nepochatov, student, MST Department, KhNURE

Iryna B. Chebotarova, docent, MST Department, KhNURE

For studying the model was chosen the way of solving this problem using:

- HTML – the language of hypertext marking;
- CSS – cascade style sheets;
- Java Script (ECMAScript) – is a high-level, dynamic, untyped, and interpreted programming language;
- SVG (Scalable Vector Graphics) – is an XML-based vector image format for two-dimensional graphics with support for interactivity and animation.

The set is a standard tool for any WEB developing except SVG – which is a basic for graphic implementation.

What makes it specific?

Scalable Vector Graphics (SVG) – is an XML-based vector image format for two-dimensional graphics with support for interactivity and animation. The SVG specification is an open standard developed by the World Wide Web Consortium (W3C) since 1999.

SVG images and their behaviors are defined in XML text files. This means that they can be searched, indexed, scripted, and compressed. As XML files, SVG images can be created and edited with any text editor, but are more often created with drawing software.

Since the language is a particular set of mathematical description of paths and geometrical shapes, it makes a perfect tool for linking between WEB-designer and WEB-developer.

This link makes opportunity of exporting from vector editors such as Adobe Illustrator, to interpret any 2D (two-dimension) graphic into mathematical concept of XML format.

Since SVG is a subset of extensive language of XML making, its syntax is quite similar to HTML, from which some tags were borrowed. Due to similarity of these formats appear the ways of interaction between SVG and CSS & JavaScript.

Advantages of using SVG over other image formats (like JPEG and GIF) are:

- SVG images can be created and edited with any text editor;
- SVG images can be searched, indexed, scripted, and compressed;
- SVG images are scalable;
- SVG images can be printed with high quality at any resolution;
- SVG images are zoomable (and the image can be zoomed without degradation);
- SVG is an open standard;
- SVG files are pure XML.



The main competitor to SVG is Flash. The biggest advantage SVG has over Flash is the compliance with other standards (e.g. XSL and the DOM). Flash relies on proprietary technology that is not open source.

SVG animation can be implemented in different ways, as the native language of SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language), and CSS or JavaScript. A script may change value of any attribute in the document and to change the relative positioning of the elements to each other and the whole structure of the document. Since every object in the SVG-document is an XML-element and any element can be accessed through the DOM, thanks to this you can determine how and where each of the elements have to move and to respond to any event.

SVG can be stored in a separate file with an extension .svg, in that case it must be connected by an attribute "src", or it can be placed directly in the HTML.

```
<svg version="1.1" id="Layer_1" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" >
  <line class="mainLine" x1="11.3" y1="82.4" x2="32" y2="82.4"/>
  <polyline id="secondLine" points="504.5,19.2 525.2,19.2 525.2,347.6 65.1,347.6
65.1,212.9 18.4,212.9"/>
</svg>
```

As you can see, the main function in the SVG tag performs the same name tag. Inside the main tag is the description of each shape or contour separately: path, line, polyline, circle etc.

Each shape can have an ID tag (class and id) like in HTML, which allows access to a shape through CSS or JavaScript and allows you to change the properties of the attributes of the tag. In addition, SVG supports the same tag <style>, by means of which can be described similarly as the styles in HTML.

Perhaps the most simple way for creating a simple animation – is the use of CSS. Description of SVG animation objects through CSS is not completely different from anything the description of any HTML element except for some specific properties that are characteristic of SVG, such as: stroke, fill-stroke, stroke-opacity, stroke-width, etc. Perhaps special attention deserves stroke-dasharray property. This property controls the look of dashed stroke. It can be specified in units of length or percentage.

In a similar way, you can use properties such as opacity or fill. A more sophisticated way - is SVG and JavaScript. This option opens up many more opportunities and allows almost complete control over the behavior of SVG objects, making it possible to create virtually any interactive objects, such as a site menu.

The developer does not have to deal with formats (JPEG or PNG) that take up a lot of space, the designer enough to save the image of any vector editor to SVG format and a developer could easily adjust it in the process of development.

Bibliography

1. SVG Animation guest author . – Access mode: www / URL : <https://css-tricks.com/guide-svg-animations-smil/> – 08.04.2016. – Title from screen.



THE USAGE OF THE SEO-TOOLS ON THE STAGE OF THE FRONT-END WEB DEVELOPMENT

Gorielova R.A., student, MST Department, KhNURE

In the process of developing or updating the site, you should pay attention not only to the external design of the site, but also to the representation of HTML code. The subsequent indexing of the site by search engines, and consequently its positioning in SERP, is implemented taking into account not only the external and internal ranking factors, but also based on the behavior (user) factors.

One of the most important behavioral factors is the necessity to optimize the code of the site.

The code optimization is not only speeds up the page loading, but also makes the site more friendly to search engines – the code is clean and clear. In turn, it allows the search engines to find quickly important elements on the page and to perform the task of indexing and ranking [1].

Thus, it is necessary to find a systematic approach to the design and development of the site, taking into account the possibility of the optimization at the stage of the front-end web development. The purpose of this project is to develop methods of effective usage of SEO-tools during the development of the site. To accomplish this goal it is necessary to explore the modern tools of search engine optimization and the methods for optimizing HTML-code. The following key issues were discussed during the study:

- rules of making meta tags ‘description’, ‘keywords’ and ‘title’;
- the usage of the semantic HTML markup (each formatting tag has its own purpose and should reinforce the meaning of the information in web-pages);
- the organization of file elements (CSS and JS-code are written to the external files, the elements of the design are drawn in sprites and are taken out into the style sheets);
- the development of responsive design;
- the validation according the W3C-standards and cross-browser compatibility.

First of all, web-sites should be using CSS rather than a table structure. This allows for improved ordering of content elements on the page. For example, being able to place a long left sidebar below rather than above a block of unique content would be nice. CSS allows that to happen.

Secondly, it is necessary to use machine-readable fonts. An alternative is to use font-replacement such as @font-face. Then, for images that are stylistic elements, using CSS background images is fine, but for content elements, found within a body of text that is unique to a page, use a regular image tag.

Last, but not least, a web page should not take more than 3 seconds to load on a 10Mb connection. The front-end coder is not responsible for the entirety of what makes a page fast or slow, but they do have a role to play. That means



consolidating CSS and javascript files, loading javascript at the end of the page, creating sprites and seeking other size-cutting opportunities.

There are the main recommendations of SEO-optimization on the stage of the front-end web development, which were formed on the basis the conducted research:

- to form CSS styles and JS scripts, client-side scripts in separate external files;
- to place the main content close to the top of the page;
- to create a sitemap that contain links to all pages of the site [2];
- to use a navigation bar for each web-page;
- to indicate a text with a local reference for each hyperlink on a Web page (it increases the search engine rankings, facilitates navigation (for users) and indexing (for search engines));
- to create web pages according to the W3C-standards, which will increase the value of the pages for search engines;
- to use microformats for better recognition of the content by search engine spiders;
- to create dynamic RSS-channels for the content of your site;
- to set up the correct processing of the user error 404;
- to use meta-tags and tag 'title' for more accurate page-determination;
- to select an appropriate domain name which would include keywords that are relevant to the topic of the site;
- to use only a valid and well-managed semantic code;
- to publish a "readable" content: to highlight a content by catchy headline, to divide the text into short paragraphs with subtitles, to use lists;
- to use actively images, thus it is necessary to call correctly and to assign tags 'title' and 'alt';
- to minimize the usage of flash;
- in case of need, to connect to the social media using functional buttons;
- to create a mobile version of the site, which is compatible with the browsers of smartphones, as users are actively search the Internet via mobile phones [3].

As a result of the studies, it was found that the usage of these given SEO-recommendations on the stages of front-end web development allows you to occupy a top position in the search engines result page and gets the key to the successful promotion of the site.

Bibliography

1. Walter, A. Building findable websites: web standarts, SEO, and Beyond. – USA, CA: Peachpit Press, 2009. – 264 p.
2. Sevostyanov, I. Search Engine Optimization: A Practical Guide to promote the site on the Internet / I. Sevostyanov. – SP: Peter, 2010. – 232 p.
3. Babayev, A. Promotion: the secrets of effective promotion of websites / A. Babayev, M. Bode, E. Costin. – SP: Peter, 2013. – 272 p.



МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ САЙТІВ

Ткаченко В.П., зав. каф. МСТ ХНУРЕ

Огірко І.В., проф. каф. ОМТ УАД

Пілат О.Ю., н.с. ДП НДІ Система

Огірко О.І., ст. викл., ЛДУВС

Існуючі підходи оцінки споживчої якості інформаційних сайтів базуються на окремих показниках, при майже повній відсутності науково обґрунтованих методів для інтегральної оцінки якості систем, яка враховує усі основні показники. Інформаційним проектам із застосуванням веб-технологій характерна невизначеність (закон розподілу вхідних або вихідних випадкових величин невідомий або немає повної впевненості щодо значень його параметрів). Водночас використання засобів математичної статистики дозволяє адекватно оцінювати параметри якості веб-сайтів.

Динамічність розвитку сфери веб-розробок породжує потребу в науковому дослідженні якості сайту з метою формування об'єктивних рекомендацій. Якість сайтів є інтегральною характеристикою яка включає широкий спектр властивостей продукту і визначає міру задоволення потреб користувача. На якість сайту впливає велика кількість показників. Умовно їх є три основні категорії, які характеризують дизайн або візуальне наповнення, функціональність або технічне наповнення та контент або інформаційне наповнення. Додаткові критерії, а саме: інформативне наповнення, затребуваність тематики, єдиний стиль подачі матеріалу, практичність та ефективність інтерфейсу, грамотність компонування та верстки, коректність мережевого коду. Відносні та об'єктивні критерії: критерії, які враховують під час оцінювання якості власник чи розробник сайту (комфортність, навігація, дизайн, контент, безпека та різні технічні чинники); критерії, які впливають на оцінювання сайту користувачем (розмір шрифту, ширина рядка та наявність простору навколо тексту, міжрядкова відстань, колірний контраст). Можливість адаптувати сайт для роботи на мобільному пристрої з малим екраном є необхідною умовою якості функціонування веб-сайту та збільшення можливостей користувачів такого веб-продукту.

Метою дослідження є розроблення інформаційної технології оцінювання якості веб-сайтів на основі створення моделей критеріїв оцінки сайтів та їх реалізації засобами математичної статистики. Мета дослідження зумовила постановку та розв'язання таких завдань: охарактеризувати основні принципи та правила якісного мережевого інформаційного продукту; проаналізувати міжнародні та національні стандарти щодо методів та методик оцінювання якості сайтів та узагальнити існуючі методи з оцінювання якості веб-сайтів; сформулювати сукупність чинників, що впливають на процес оцінювання якості веб-сайту та побудувати для них ієрархічну модель класифікації; визначити основні та додаткові критерії оцінювання якості веб-сайтів, поділити критерії на класи для їхнього адекватного



застосування; розробити ієрархічну модель оцінювання якості сайтів, яка встановить структуру системи оцінювання якості веб-сайтів; спроектувати метод експертних оцінок для об'єктивного оцінювання веб-сайту, що забезпечить достовірність результатів; розробити математичну інтегральну модель з врахуванням вагомості категорій критеріїв якості мережевого програмного продукту; сформулювати метод, який забезпечить оцінювання якості веб-сайту в цілому і за окремими класами критеріїв якості на основі чого розрахувати інтегральну та часткову оцінку якості сайтів; розробити рекомендації з підбору параметрів веб-сайтів, які визначають його якість.

На основі усіх визначених та відокремлених критеріїв побудовано ієрархічну модель критеріїв оцінювання якості сайтів. Ієрархічна модель критеріїв оцінювання якості сайтів містить такі категорії: K – контент або інформаційне наповнення веб-сайту; U – функціональність або технічне наповнення; D – дизайн або візуальне наповнення. Інтегральна модель якості веб-сайту представлена у вигляді набору п'яти функцій

$$Q = \{f(D_l), f(K_n), f(U_m), f(RCk_r), f(RCs_p)\}.$$

Дана інтегральна модель буде повною, якщо будуть враховані вагові коефіцієнти для кожної категорії.

Статистична обробка результатів експерименту дозволяє оцінити за даними поточних вимірів точність застосованого методу дослідження. За статистичними даними всі параметри знаходяться в допустимих межах, що підтверджує правильність вибраного методу дослідження.

В роботі було розроблено концепцію оцінювання якості веб-сайту з використанням інформаційних моделей та методу дисперсійного аналізу, що забезпечило достовірність отриманих результатів. Розроблено методику визначення інтегрального показника якості сайту з врахуванням категорій якості чинників, що забезпечує отримання числових характеристик якості веб-сайту. Розроблено і апробовано процес оцінювання якості сайту, який складається з проектування оцінювання, реалізації і числового результату. Запропоновано математичну інтегральну модель якості, яка враховує вагові коефіцієнти кожної окремої категорії.

Список літератури

1. Пілат, О. Інформаційна система оцінки якості електронних видань / О. Пілат, І. Огірко // Український ун-тет в Москві. – 2012. – Том 17. – С. 162-166.
2. Пілат, О.Ю. Критерії якості мультимедійних технологій / О.Ю. Пілат, І.В. Огірко // Мультимедійні технології в освіті. – 2011. – С. 54.
3. Пасічник, Н.Р. Формалізм у постановці задачі створення якісного сайту / Н.Р. Пасічник, М.П. Дивак // Наукові праці ДонНТУ. – 2011. – Вип. 14 (188). – С. 325-329.
4. Огірко, І.В. Проблематика стандартизації електронних видань / І.В. Огірко, О.Ю. Пілат // Наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, наук. працівн. і асп., 2-5 лютого 2010 р.: тези доп. – Львів: УАД, 2010. – С. 91.
5. Пілат, О.Ю. Становище електронних видань у сучасному медіасвіті з погляду регламентації / О.Ю. Пілат // Комп'ютерні технології друкарства. – 2010. – №23. – С. 173-182.



МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ЗАХИСТУ WEB-САЙТІВ

Ткаченко В.П., зав. кафедри МСТ ХНУРЕ

Огірко І.В., професор, кафедра ОМТ УАД

Огірко О.І., ст. викладач, ЛДУВС

На сьогоднішній день користувачі інтернет-ресурсів звертають особливу увагу на захист веб-сервісів [1-3]. Актуальними є якість захисту сайтів, зручність у користуванні, інформативність, дизайн тощо. Сервіс вебометричних досліджень наукових сайтів призначений для аналізу сайтів наукових організацій та інших наукових сайтів. Для розрахунку вебометричного рангу використовується наступна формула [1]:

$$WR = 5RankV + 2RankS + 1RankR + 1RankSc. \quad (1)$$

Рейтинг сайтів надає найбільш повні актуальні відомості про стан їх сайтів з точки зору кіберметрії. Для цього проводиться щотижневе оновлення рейтингу і збереження історії змін індикаторів [1,2]. Методика розрахунку рейтингу аналогічна. WEB-сторінка установи може бути розміщена на власному сервері або на сервері, що є власністю оператора. У випадку користування послугами оператора щодо розміщення, експлуатації та адміністрування WEB-сторінки власник інформації укладає з оператором договір, яким визначаються права і обов'язки сторін, умови підключення, розміщення інформації та забезпечення доступу до неї, інші питання, що вимагають урегулювання між власником інформації WEB-сторінки та оператором, виходячи з вимог законодавства у сфері захисту інформації.

До складу АС, яка забезпечує функціонування WEB-сторінки, входять:

- ОС;
- фізичне середовище, в якому вона знаходиться і функціонує;
- середовище користувачів;
- оброблювана інформація, у тому числі й технологія її оброблення.

Під час забезпечення захисту інформації мають бути враховані всі характеристики зазначених складових частин, які впливають на реалізацію політики безпеки WEB-сторінки. У випадку, якщо WEB-сторінка містить посилання на інформаційні ресурси іншої WEB-сторінки, умови функціонування останньої не повинні порушувати встановлену для даної WEB-сторінки політику безпеки [1-3].

Технологічна інформація призначена для використання тільки уповноваженими користувачами з числа співробітників СЗІ та персоналу, що забезпечує функціонування АС. Способи і методи обробки інформації WEB-сторінки визначають технології оброблення інформації. Технологічні особливості роботи користувачів із загальнодоступною інформацією WEB-сторінки визначаються особливостями системного та функціонального ПЗ, зокрема браузерів, які ними використовуються. Технологічні особливості



роботи користувачів інших категорій визначаються, крім того, архітектурою, способами оброблення та передавання інформації між компонентами і способами здійснення доступу до неї [1-3].

Можливі наступні способи здійснення доступу до технологічної інформації та передавання даних для актуалізації загальнодоступної інформації:

- з робочої станції, розміщеної на тій самій території, що і WEB-сервер або з терміналу WEB-сервера;

- з робочої станції, яка розміщена на території установи-власника WEB-сторінки, до WEB-сервера, що розміщений на території оператора, з використанням мереж передачі даних.

Технологія оброблення інформації повинна бути здатною реалізовувати можливість виявлення спроб несанкціонованого доступу до інформації WEB-сторінки та процесів, які з цією інформацією пов'язані, а також забезпечити реєстрацію в системному журналі визначених політикою відповідної послуги безпеки подій. Технологічними процесами повинна бути реалізована можливість створення резервних копій інформації WEB-сторінки та процедури їх відновлення з використанням резервних копій. Технологія оброблення інформації повинна передбачати можливість аналізу використання користувачами і процесами обчислювальних ресурсів і забезпечувати керування ресурсами [1-3].

Підсистема обробки інформації забезпечує створення, зберігання, актуалізацію інформації WEB-сторінки і складається із засобів обробки інформації, системного та функціонального ПЗ.

До засобів обробки інформації належать WEB-сервер та необхідна кількість робочих станцій для забезпечення всіх функцій щодо супроводження WEB-сторінки та захисту інформації. Програмно-апаратні засоби захисту повинні мати належним чином оформлені документи, які засвідчують відповідність цих засобів вимогам нормативних документів.

За рівнем повноважень щодо доступу до інформації, характером та складом робіт, які виконуються в процесі функціонування, користувачі поділяються на такі категорії [1-3]:

- а) користувачі, яким надано право доступу тільки до загальнодоступної інформації WEB-сторінки;

- б) користувачі, яким надано повноваження супроводжувати (адміністратор безпеки, користувачі з функціональними обов'язками WEB-майстрів, адміністраторів сервісів, адміністраторів мережевого обладнання, адміністраторів ресурсів, якщо передбачається їх взаємодія з WEB-сторінкою, тощо);

- в) технічний обслуговуючий персонал, що забезпечує належні умови функціонування АС, повсякденну підтримку життєдіяльності фізичного середовища;



г) розробники ПЗ, які здійснюють розробку та впровадження нових функціональних процесів, а також супроводження вже діючого функціонального ПЗ сервера, розробники та проєктанти фізичної структури АС;

д) постачальники обладнання і технічних засобів та фахівці, що здійснюють його монтаж, поточне гарантійне й післягарантійне обслуговування.

Доступ до інформації WEB-сторінки повинен надаватися користувачам у відповідності до положень політики безпеки інформації, визначеної для АС, що забезпечує функціонування WEB-сторінки. Обов'язковою є реєстрація користувачів, що належать до категорії, чим забезпечується можливість однозначного їх ідентифікування, а також їхніх дій щодо інформації WEB-сторінки. Для встановлення правил та регламентації доступу цих користувачів до інформації WEB-сторінки розробляються та впроваджуються нормативні та розпорядчі документи, передбачені планом захисту інформації. Користувачі загальнодоступної інформації одержують доступ до WEB-сторінки у відповідності до діючих у мережі Інтернет правил та регламенту [1-3].

Політика безпеки інформації повинна поширюватися на об'єкти комп'ютерної системи, які безпосередньо чи опосередковано впливають на безпеку інформації [1-3].

До таких об'єктів належать:

- адміністратор безпеки;
- користувачі, яким надано повноваження забезпечувати управління;
- користувачі, яким надано право доступу до загальнодоступної інформації;
- інформаційні об'єкти, що містять загальнодоступну інформацію;
- засоби адміністрування і управління обчислювальною системою та технологічна інформація, яка при цьому використовується;
- обчислювальні ресурси, наприклад, дисковий простір, тривалість сеансу роботи користувача із засобами АС, час використання центрального процесора та ін.

За власником WEB-сторінки залишається право реалізації, у разі необхідності, окремих послуг безпеки інформації зазначених профілів з більш високим рівнем, доповнення цих профілів іншими послугами, а також реалізація послуг безпеки з більш високим рівнем гарантій.

Політика мінімальної адміністративної цілісності стосується:

- користувачів усіх категорій;
- загальнодоступної інформації WEB-сторінки;
- файлової системи та функціонального ПЗ, що використовується для актуалізації, захисту загальнодоступної інформації та супроводження WEB-сторінки.

Користувачам, які мають доступ тільки до загальнодоступної інформації WEB-сторінки, забороняється модифікувати будь-які захищені об'єкти.



Адміністратору безпеки надається право модифікувати функціональне ПЗ, що використовується для захисту загальнодоступної інформації, та технологічну інформацію КСЗІ.

Користувачам, що мають повноваження щодо управління АС, надається відповідно до функціональних обов'язків, право модифікувати технологічну інформацію та функціональне ПЗ, що використовується для актуалізації загальнодоступної інформації та супроводження WEB-сторінки.

Права доступу до захищених об'єктів WEB-сторінки повинні встановлюватися в момент їх створення або ініціалізації. Обмеження щодо використання окремим користувачем та/або процесом обсягів обчислювальних ресурсів або кількості об'єктів встановлюються адміністратором безпеки або користувачами, яким надано повноваження щодо управління.

Реєстрація всіх подій, що мають безпосереднє відношення до безпеки, здійснюється в журналі реєстрації, який повинен містити інформацію стосовно дати, часу, місця, типу і наслідків зареєстрованої події, ім'я (IP-адресу) та/або ідентифікатор причетного до цієї події користувача. Реєстраційна інформація повинна бути достатньою для однозначної ідентифікації користувача, процесу і/або об'єкта, що мали відношення до кожної зареєстрованої події.

Автентифікація користувачів, що мають виключне право доступу тільки до публічної інформації, не здійснюється. Адміністратору безпеки дозволяється доступ до всієї інформації WEB-сторінки. Повноваження всіх інших користувачів щодо доступу до інформації надаються їм адміністратором безпеки. Політика самотестування поширюється на адміністратора безпеки, компоненти системного та функціонального програмного забезпечення, засоби захисту інформації. Склад послуг безпеки, а також механізмів захисту, що реалізують кожну з послуг, визначається політикою безпеки інформації і повинен відповідати її вимогам. Використання таких засобів можливе за умови вилучення цих функцій або гарантування неможливості їх активізації.

Список літератури

1. Пелешишин, А.М. Позиціонування сайтів у глобальному інформаційному середовищі / А.М. Пелешишин. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2007. – 260 с.
2. Паславська, І. Інформаційна система оцінки якості електронних видань / І. Паславська, І. Огірко, О. Пілат // Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід. – 2013. – С. 92-94.
3. Огірко, І. Інформаційні технології безпекометрії в поліграфії / І. Огірко, О. Огірко // III Міжнародна науково-технічної конференції «Захист інформації і безпека інформаційних систем»; 05 – 06 червня. – Львів, 2014. – С. 46-51.



РАСПОЗНАВАНИЕ ЭМОЦИЙ НА ВИДЕО КАК ИНСТРУМЕНТ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА

Кулишова Н.Е., профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

Существующие методы человеко-машинного взаимодействия зачастую имеют интуитивную природу. Как следствие, необходимо затрачивать какое-то время для адаптации пользователя к программе или компьютеру. Чтобы сделать эту ситуацию более объективной, необходимо включить в интерфейс обратную связь в виде информации о реакции пользователя на действие программы. Это может быть информация, полученная по человеческим коммуникативным каналам – речь, жесты или выражения лица.

В [1] отмечено, что только 7% информации в человеческих коммуникациях несет вербальное общение (речь), 38% – обеспечивается модуляциями голоса, и 55% – выражением лица. Распознавание и классификация эмоций – важное направление для многочисленных исследований в области компьютерного зрения.

Цель данной работы – разработка структуры классификатора, который входит в состав системы автоматического распознавания эмоций человека на видео в реальном времени.

Решение проблемы автоматического распознавания эмоции человека включает несколько основных этапов [2, 3]:

- предварительная обработка изображения;
- выделение области лица на изображении;
- выделение характерных черт на лице, определение их расположения;
- распознавание эмоции на основе значений характерных признаков, описывающих расположение характерных черт лица.

Предварительная обработка изображения необходима, чтобы исключить влияние шумов, особенностей освещения, расположения головы человека в кадре, поворота головы или эффекта движения на результаты распознавания. Следующие процедуры обработки возможны только после выделения области лица в изображении, поскольку связаны с определением размеров этой области, ее конфигурации и т.д.

Для выделения области лица можно использовать сегментацию по цвету, поиск на изображении совокупности геометрических признаков, которые могут быть отнесены только к чертам лица. Количество характерных признаков в области лица может достигать тридцати. К ним относят, например: брови, глаза, нос и рот, их размеры, координаты их центров, координаты областей лба, щек, подбородка, углов рта, глаз, крыльев носа и т.д. [3]. Некоторые подходы к распознаванию используют трехмерную модель лица для объединения набора признаков в общее описание.

Следующий этап – распознавание мимики – означает узнавание привычных объектов среди множества новых. Привычными объектами при



узнавании эмоций служат тестовые образцы с изображением лиц, для которых эмоции однозначно определены. В настоящее время в качестве таких образцов используются многочисленные базы изображений. В системе распознавания текущее изображение лица сравнивается с эталонным (нейтральное эмоциональное состояние), и на основе результатов сравнения формируется решение о характере эмоции (рис. 1). Эту задачу выполняет классификатор, входящий в состав системы.

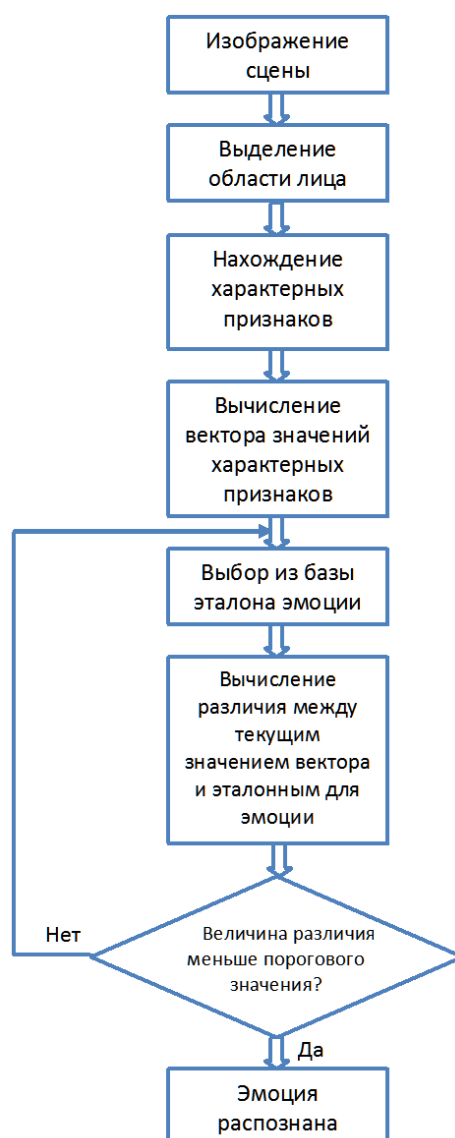


Рисунок 1 – Схема процесса автоматического распознавания эмоции на изображении лица человека

Однако эмоции человека имеют не статический, а динамический характер, они достаточно быстро изменяются, и сама скорость их изменения тоже может служить показателем эмоционального состояния.

Для динамического распознавания эмоций на видео предлагается использовать самоорганизующиеся карты Кохонена. Самоорганизующаяся



карта имеет простую архитектуру с прямой передачей информации и кроме нулевого рецепторного слоя содержит единственный слой нейронов. Каждый нейрон из этого слоя связан с каждым рецептором нулевого слоя прямыми связями и со всеми остальными нейронами поперечными внутрислойными связями. На каждый входной сигнал формируются группы нейронов с максимальным откликом, что позволяет карте Кохонена успешно решать задачи кластеризации при максимальном быстродействии.

Самоорганизующиеся карты Кохонена сохраняют топологию данных, что очень важно именно при обработке, как изображений, так и видео. Однако, они не обеспечивают высокой точности кластеризации. Чтобы решить эту проблему, предлагается на основе самоорганизующихся карт сформировать кластерный ансамбль [4], объединенный в рамках действия алгоритма самообучения:

- генерация случайных значений центров кластеров;
- инициализация функции вычисления расстояний между точками данных;
- отображение данных в пространство самоорганизующейся карты Кохонена;
- вычисление откликов нейронов карты; обнаружение группы нейронов с максимальным откликом;
- генерация кластера данных;
- назначение меток сформированным кластерам;
- осуществление обучения сформированной карты на наборе данных;
- генерация объединенной структуры кластера и соответствующего классификатора в ансамбле с созданием собственной метки;
- вычисление ошибки классификации части ансамбля;
- объединение ансамбля;
- классификация набора данных.

Такая архитектура позволяет с высокой точностью выполнять сегментацию областей на видео в реальном времени.

Список литературы

1. Mehrabian, A. Communication without words / A. Mehrabian // Psychology Today. – 1968. – vol. 2. – No. 4. – Pp. 53-56.
2. Khandait, S.P. Automatic Facial Feature Extraction and Expression Recognition based on Neural Network / S.P. Khandait, R.C. Tool, P.D. Khandait // Int. J. on Advanced Computer Science and Applications. – 2011. – vol. 2. – No. 1. – Pp. 113-118.
3. Fasel, B. Automatic facial expression analysis: survey / B. Fasel, J. Luetttin // Pattern Recognition. 2003. – vol. 36. – Pp. 259-275.
4. Rathore, D. Design Hybrid method for intrusion detection using Ensemble cluster classification and SOM network / D. Rathore, A. Jain // Int. Journal of Advanced Computer Research. – 2012. – Vol. 2. – Num. 3. – P.181-186.



МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТЕ «3D MODELS IN GOOGLE EARTH»

Бочаров Б.П., доцент, кафедра ПМ и ИТ ХНУГХ
Воеводина М.Ю., старший преподаватель, кафедра ПМ и ИТ ХНУГХ
Яковицкий И.Л., доцент, кафедра ПМ и ИТ ХНУГХ

В Харьковском национальном университете городского хозяйства с 2010 года действует проект «3d models in Google Earth» [1-7].

В программе Google Планета Земля трехмерные модели зданий и сооружений, включенные в слой «лучшие 3D здания», видны всем пользователям интернета. Для создания моделей используется программа Google SketchUp – лучшая бесплатная программа трехмерного моделирования. Цель разработки и регистрации моделей в Google Планета Земля – получение студентами практических навыков трехмерного моделирования и распространение информации об Академии во всем мире.

В 2010 году создана и зарегистрирована в слое фотореалистичных 3D-зданий модель Академии. В 2011 году созданы и зарегистрированы в слое фотореалистичных 3D-зданий модели общежитий академии (№ 1-7), лыжной базы и жилищно-коммунального техникума.

В 2012 году разработан и внедрен в учебный процесс курс «Основы геомоделирования». Этот курс входит в программу обучения студентов специальности «Архитектура». Однако в создании и регистрации геомodelей активно участвуют студенты других специальностей.

В 2015 году в проекте начали участвовать студенты специальности «Компьютерные науки».

Наши объекты собраны в коллекциях 3dwarehouse, их можно посмотреть по следующему адресу (URL):

<https://3dwarehouse.sketchup.com/user.html?id=1765918907300212980222801>

1. My School In Google Earth (137)
2. Geomodels of KNAME Students (224)
3. All 3d Models of KNAME Students (361)
4. Kharkov (210 моделей).
5. Kharkov Region (41).
6. Zaporozhye region (6).
7. Crimea (15).
8. Lugansk Region (28).
9. Zhitomir Region (20).
10. Donetsk Region (20)
11. Poltava region (2)
12. Nikolaev region (5)
13. Dnepropetrovsk Region (5)
14. Sumy region (1)



15. Chernovtsy Region (1)
16. USA (4)
17. Morocco (1)
18. Egypt (1)
19. Russia (1)

Для представления результатов проекта использовались мультимедийные технологии. Были созданы следующие видеоролики.

1. Презентация проекта
<https://skydrive.live.com/redir?resid=74A1EAA18E3BAE10!126>
2. Университет в Google Earth
<https://skydrive.live.com/redir?resid=74A1EAA18E3BAE10!128>
3. Харьков в Google Earth
<https://skydrive.live.com/redir?resid=74A1EAA18E3BAE10!129>
4. Православные храмы Харькова и области
<https://skydrive.live.com/redir?resid=74A1EAA18E3BAE10!138>

Видео из программы Google Earth захватывалось с помощью программы Fraps (real-time video capture).

Сборка видео осуществлялась с помощью программы Camtasia studio.

Список литературы

1. Бочаров, Б.П. Інформаційні технології в освіті: монографія / Б.П. Бочаров, М.Ю. Воеводина. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 197 с.
2. Бочаров, Б.П. Проект «3D MODELS IN GOOGLR EARTH». Итоги первого года / Б.П. Бочаров, М.Ю. Воеводина, И.Л. Яковицкий // Международная научно-практическая конференция «Современные аспекты воспитания студенческой молодежи». – Х.: ХНАГХ. – 2013. – С. 26-27.
3. Бочаров, Б.П. Методическое обеспечение проекта «3D МОДЕЛИ В GOOGLE EARTH» / Б.П. Бочаров, М.Ю. Воеводина, И.Л. Яковицкий // Перша всеукраїнська науково-практична конференція «MoodleMoot Ukraine 2013. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle». – К.: КНУБА, 2013. – С. 10.
4. Бочаров, Б.П. База данных трехмерных моделей в GOOGLE EARTH / Б.П. Бочаров, М.Ю. Воеводина // Перша всеукраїнська науково-практична конференція «MoodleMoot Ukraine 2013. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle». – К.: КНУБА, 2013. – С. 9.
5. Бочаров, Б.П. Использование трехмерного моделирования и геоинформационных технологий Google в учебном процессе / Б.П. Бочаров, М.Ю. Воеводина, И.Л. Яковицкий // Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя: тези доповідей VIII Міжнародної науково-методичної конференції – Суми : СумДУ, 2012. – С. 62-63.
6. Бочаров, Б.П. Использование геоинформационных технологий Google в профориентационной работе / Б.П. Бочаров, М.Ю. Воеводина // Международная научно-практическая конференция «Современные аспекты воспитания студенческой молодежи». – Х.: ХНАГХ. – 2012. – С. 25-26.
7. Бочаров, Б.П. Трехмерные модели в Google Earth EARTH / Б.П. Бочаров // XXXVI научно-техническая конференция преподавателей, аспирантов и сотрудников Харьковской национальной академии городского хозяйства. – Х.: ХНАГХ. – 2012. – С.172-173.



ОФОРМЛЕННЯ ПАКОВАНЬ ОФСЕТНИМ ДРУКОМ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПЛАТФОРМИ W2P

*Жердєв А.О., магістрант, кафедра репрографії НТУУ «КПІ»,
Зоренко Я.В., доцент, кафедра репрографії НТУУ «КПІ»*

Зважаючи на існуючі тенденції в Україні та світі можна відзначити, що ринок друкованої пакувальної продукції має стійкі тенденції до зростання порівняно із поліграфічною галуззю в цілому [1-3]. Щодо технологій друкування на пакувальній продукції, то за результати дослідження 2014-2015 рр. [2] проведеними в межах поліграфічної галузі в Україні було встановлено значний обсяг застосування офсетного способу друку (частка на ринку – 33%) для оформлення пакувань.

Також, існує стійка тенденція до застосування різноманітних он-лайн орієнтованих систем для реалізації віддаленої взаємодії між користувачами та поліграфічним підприємствами. Згідно досліджень InfoTrends за 2014 рік, розподіл замовлень через он-лайн сервіси в межах світового поліграфічного ринку також збільшився до 25% [4]. Тому можна стверджувати, що існуюче впровадження технологій W2P (Web-to-Print та Web-to-Publish) в межах поліграфічного виробництва має перспективи до зростання. Це пояснюється значною оптимізацією виробництва поліграфічної продукції, яка забезпечується при впровадженні платформи W2P, а саме досягається збільшення ефективності, зростання кількості замовлень та підвищення якості виробництва друкованої пакувальної продукції [4, 5].

Сучасний розвиток цифрових інформаційних та крос-платформних систем спрощує реалізацію взаємодії між користувачами та поліграфічним підприємством, а також зумовлює появу он-лайн орієнтованих технологій W2P для забезпечення спрощеної взаємодії кінцевого замовника та підприємства з друкування пакувальної продукції. Отже, дослідження технологій W2P є доволі актуальним.

Тому для наочного представлення можливих варіантів реалізації он-лайн системи на основі платформи W2P було проведено аналітичне дослідження науково-технічної та фахової літератури за варіантами реалізації технології W2P.

У результаті проведеного аналітичного дослідження було виокремлено базові класифікаційні ознаки технології W2P:

- напрямки взаємодії із користувачем (бізнес для бізнесу, бізнес для споживачів, споживачі для споживачів);
- алгоритми обробки замовлення (калькулятор поліграфічного замовлення, автоматична перевірка коректності макету, система віддаленої оплати, взаємодія із системою управління процесами, керування робочим процесом друкарні);



- типи поліграфічної продукції (пакування, книжки, журнали, рекламна продукція та ін.);
- процес створення та друкування макету (власний макет, каталог повністю готових макетів, персоналізація макета на базі готових шаблонів, створення макетів на основі баз даних);
- тип конструктора PDF (власна розробка, готове рішення);
- середовище реалізації (веб-браузер, програмне забезпечення, кросс-платформа, додаток на компактний персональний комп'ютер);
- тип веб-серверу (Apache Tomcat, MS Internet Information Server та ін.);
- реалізація на веб-сервері (використання існуючих систем, самостійно розроблені системи);
- засоби взаємодії з інтерфейсом (JavaScript, PHP, Ajax, Flash та ін.);
- тип баз даних (веб-адаптовані, або комп'ютерно-адаптовані).

Існуючі схеми систематизації та класифікації технології W2P стосуються певних окремих різновидів технології W2P [5]. В наведеній вище класифікації технології W2P пропонується більш узагальнений підхід до виокремлення головних базових ознак, що притаманні всім сучасним варіантам реалізації он-лайн системи взаємодії кінцевого замовника та підприємства з друкування пакувальної продукції.

На основі розробленої класифікації в подальших дослідженнях можливо розробити типову схему функціонування он-лайн системи на базі платформи W2P, здійснити аналіз існуючих метрик ефективності та продуктивності віддаленої взаємодії між користувачем і поліграфічним підприємством, а також виокремити підходи щодо забезпечення раціонального застосування платформи W2P для оформлення пакувань офсетним друком.

Список літератури

1. Савченко, К. І. Сучасний стан технологій друкування в Україні / К. І. Савченко, О. В. Зоренко, Т. В. Розум, О. М. Величко // Технологія і техніка друкарства. – 2011. – №. 2. – С. 21-27.
2. Благодір, О. Л. Систематизація технологій виготовлення етикетково-пакувальної продукції в Україні / О. Л. Благодір, Т. В. Розум, О. П. Сокол // Наукові записки [Української академії друкарства]. Серія: Технічні науки. – 2015. – №. 2. – С. 95-100.
3. Global Print Market / Global-Print . – Режим доступу : [www / URL : http://www.global-print.org/gpmarket](http://www.global-print.org/gpmarket) – 15.04.2016. – Загол. з екрану.
4. Дорофеев, Д. Теория и практика Web-to-Print / Д. Дорофеев // PrintPlus.– 2013. – №9. – С. 36-40.
5. Melaschuk, I. Leitfaden: Wie ordne ich auf der Drupa Web-to-Publish-Systeme richtig ein? / I. Melaschuk // Deutscher Drucker. – 2012. – Nr. 12. – Режим доступу : [www / URL : http://www.melaschuk-medien.de/files/1_Melaschuk-Medien/fachbeitraege/leitfaden-drupa-2012-web-to-publish-systeme-einordnen.pdf](http://www.melaschuk-medien.de/files/1_Melaschuk-Medien/fachbeitraege/leitfaden-drupa-2012-web-to-publish-systeme-einordnen.pdf) – 10.04.2016. – Загол. з екрану.



О ЗАДАЧЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АДАПТИВНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Ткаченко В.Ф., зав. каф. МСТ ХНУРЭ

Силантьев В.Е., аспирант, кафедра МСТ ХНУРЭ

Удобство работы с программным приложением, соответственно – его успех на рынке определяется удачно спроектированным пользовательским интерфейсом. Если ранее проектирование и реализация программного приложения начиналось с реализации его функционального наполнения, то сейчас, прежде всего, проектируют пользовательский интерфейс, а после его отладки идет проектирование и реализация функциональной составляющей приложения.

Удобство, эргономичность интерфейса напрямую зависит от тех или иных запросов пользователя, которые, в свою очередь, определяются его возрастом, окном взаимодействия с приложениями, качеством зрения и другими параметрами, составляющие «портрет» (профиль) пользователя, который надо учитывать при проектировании настраиваемого (адаптивного) интерфейса [1].

В докладе произведен обзор методик проектирования адаптивных интерфейсов, выделена методика проектирования интерфейсов таким образом, при котором визуальная часть и взаимодействие пользователя будет не только меняться в зависимости от размера экрана, типа устройства или плотности пикселей, но и на основе реальных факторов (параметров), специфичных для пользователей при их взаимодействии с приложением.

Дизайн должен не просто адаптироваться к размеру экрана [2]. Интерфейсы, которые предназначены для использования миллионами пользователей, построены на средних значениях. Пользователи усредняются к нескольким архетипам, для которых строится интерфейс, невзирая на особенности взаимодействия и восприятия каждого [3]. Конечно, возможно спроектировать систему, которая может включать в себя тысячи и миллионы вариантов взаимодействия, и выдавать их по требованию конкретного пользователя, в такой системе статистические данные после запуска будут обрабатываться и выдавать результаты для последующих проектных решений, однако такая система является слишком громоздкой и малофункциональной.

Помимо указанных недостатков, система проектирования для «усредненного пользователя» создает почти не разрешаемые проблемы для дизайна. При усредненном проектировании, легкодоступность и степень привыкания слишком часто остаются без внимания или реализуются частично, поскольку удовлетворение всех эргономических аспектов, повлияло бы на качество других аспектов дизайна.

В докладе предлагается рассмотреть решение проблемы автоматизированного проектирования адаптивного интерфейса для



относительно небольших целевых групп со сходными параметрами портретов пользователя. Проанализированы и предложены параметры портрета пользователя и их возможные состояния: возраст (ребенок, подросток, взрослый, пожилой); уровень опыта оперирования устройством (новичок, опытный, продвинутый пользователь); уровень зрения пользователя (зрение А: хорошее, слабое, слепой; Зрение Б: ахроматопсия, ахромазия, монохромазия, цветовая слепота, не дальтоник); модальность (ограниченный ввод, только голосовое управление, только касанием (touch), жесты, без ограничений); языковые ограничения (локализация, нужен перевод); доступ к данным (нет доступа, доступ ограничен, полный доступ к данным).

Кроме этого выделен набор управляемых переменных (модальность, цвет, скорость взаимодействия и др.) варьируя состояниями которых можно реализовать удобный для пользователей данной целевой группы проект интерфейса.

Цель исследования: разработка автоматизированной системы проектирования адаптивного пользовательского интерфейса (UA/UX) ориентированного на заданный портрет (профиль) пользователя.

Объект исследования: процесс проектирования адаптивного пользовательского интерфейса с учетом заданного профиля пользователя.

Предмет исследования: модели и метод автоматизированного проектирования UA/UX с учетом заданного портрета пользователя.

Этапы исследования: обзор состояния проблемы проектирования пользовательского интерфейса; обзор и анализ существующих критериев оценки эффективности пользовательского интерфейса; математическая постановка задачи автоматизированного проектирования адаптивного пользовательского интерфейса; выбор инструментальной среды, алгоритмизация и программная реализация автоматизированной системы проектирования; практическая реализация и общая оценка эффективности проектирования автоматизированной системы.

В докладе рассмотрены актуальность проблемы разработки системы автоматизированного проектирования UA/UX для целевой аудитории с заданным портретом пользователя. Предложено множество параметров портрета пользователя, набор управляемых переменных для оптимизации проектируемых решений, сформулирована содержательная постановка задачи и этапы ее решения.

Список литературы

1. Нильсен, Я. Веб-дизайн / Я. Нильсен. – СПб: Символ-Плюс, 2000. – 512с.;
2. Раскин, Дж. Интерфейс. Новые направления в проектировании компьютерных систем / Дж. Раскин. – М.: Символ-плюс, 2004. – 272 с.
3. Купер, А. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия / А. Купер. – СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 688 стр.



ПІДХІД ДО КОРЕКЦІЇ ПОМИЛОК В СИСТЕМАХ ГОЛОСОВОГО КЕРУВАННЯ З НЕОБМЕЖЕНИМ СЛОВНИКОМ

Шевчук М.М., студент, кафедра ПЗКС НТУУ «КПІ»

Юсин Я.О., студент, кафедра ПЗКС НТУУ «КПІ»

Заболотня Т.М., доцент, кафедра ПЗКС НТУУ «КПІ»

На сьогодні розпізнавання мовлення є дуже поширеною науковою задачею, різноманітні рішення якої використовуються як в бізнес-проектах, так і в звичайних побутових приладах. Так, наразі, розповсюдженими є цифрові системи з голосовим керуванням, які базуються на реалізації алгоритмів розпізнавання мовлення та використовуються, наприклад, в рішеннях для систем «розумного будинку», в настільних комп'ютерах, ноутбуках та мобільних телефонах, в автомобілях, в соціальних сервісах для людей з обмеженими можливостями тощо. Проте, не дивлячись на масштабність використання технологій голосового керування, вони досі мають недостатню точність розпізнавання команд, що залишає негативне враження від роботи з ними у користувачів відповідних систем. Таким чином, завдання збільшення точності розпізнавання команд в системах з голосовим керуванням не втрачає своєї актуальності і доцільним є продовження дослідницької діяльності в даному напрямку.

Загалом, системи голосового керування можна розділити на 2 різновиди:

- системи, що використовують обмежений словник голосових команд – характеризуються значною швидкістю та точністю розпізнавання команд;
- системи з необмеженим словником – на противагу попереднім системам, не мають явно обмеженого словника команд, що надає більшої свободи користувачу. Недоліком таких систем є нижча точність розпізнавання, а також необхідність користувачу самому вводити команди до словника.

З огляду на вищезазначене, а також з урахуванням сучасного динамічного розвитку цифрових технологій, автори вважають за доцільне звернути увагу на вдосконалення алгоритмів роботи систем з необмеженим словником, адже вони дозволяють більш гнучко реагувати на зміну потреб ринку та розширювати перелік підтримуваних команд. Таким чином, метою даної роботи стало підвищення точності розпізнавання команд шляхом розробки нового підходу до корекції помилок в системах голосового керування з необмеженим словником.

Відповідно до вказаної мети в роботі поставлені і розв'язані такі задачі:

- вивчення методів розпізнавання голосового потоку та існуючих підходів до збільшення точності розпізнавання;
- визначення підходу до корекції помилок в системах голосового керування з необмеженим словником для збільшення точності розпізнавання команд;
- формулювання алгоритму, що реалізує запропонований підхід.

В процесі виконання заданої голосової команди в системах з необмеженим словником авторами виділено наступні етапи.



1. Розпізнавання голосового потоку за допомогою традиційних методів та алгоритмів (результат – текстове представлення вхідного потоку).

2. Пошук розпізнаного текстового потоку в словнику серед створених користувачем команд (результат – факт наявності команди в словнику).

3. При успішному результаті пошуку – виконання знайденої команди, інакше – пропозиція користувачу створити команду.

На сьогоднішній день основні кроки щодо корекції помилок при розпізнаванні команд застосовуються на першому етапі вищезгаданого процесу і мають на меті збільшення точності розпізнавання мовленнєвого потоку [1]. Основними методами розпізнавання мовлення, що тут використовуються, є часові динамічні алгоритми, приховані марковські моделі, нейронні мережі та глибинні нейронні мережі. Хоча ці методи і дозволяють досягти точності розпізнавання 92%, вони потребують залучення значних обчислювальних потужностей, тож виконання додаткових корекцій на цьому етапі розпізнавання є небажаним.

З огляду на вищезазначене, авторами доповіді сформульована гіпотеза про доцільність перенесення додаткової корекції помилок на другий етап для збільшення точності розпізнавання. Враховуючи, що на цьому етапі відбувається робота не з мовленнєвим потоком, а з текстовими даними, реалізація цього підходу до виправлення помилок буде потребувати менше обчислювальних потужностей від платформи, де відбувається розпізнавання.

Таким чином, у даній роботі пропонується підхід до корекції помилок в системах голосового керування з необмеженим словником, реалізація якого дозволить збільшити показник точності розпізнавання команд. Розроблений підхід – FSS підхід (Fuzzy String Search) – базується на використанні алгоритмів нечіткого пошуку текстових даних в словнику, а також припущенні, перевіреному емпіричним шляхом, що операція виконання існуючої команди зі словника (котрий розширюється користувачем) виконується набагато частіше, ніж операція додавання нової команди в словник.

В доповіді розглядаються основні кроки алгоритму, який реалізує запропонований підхід, детально розповідається про результати його роботи. Також автори виділяють два варіанти реалізації даного підходу, котрі відрізняються стратегією вибору порогового значення збігу команди, що аналізується, з еталонним записом зі словника:

- модифікація зі статичним порогом збігу – поріг збігу обирається розробником на основі цілей системи та емпіричних даних, а також не залежить від текстового потоку чи змісту словника;

- модифікація із динамічним порогом збігу – поріг збігу визначається на початку алгоритму як значення деякої функції, котра залежить від довжини текстового потоку.

Список літератури

1. Furtuna, T. Dynamic Programming Algorithms in Speech Recognition / T. Furtuna // Informatica Economică. – 2008. – №2. – С. 94.



ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ТОНАЛЬНОСТІ ВІДГУКІВ ІНТЕРНЕТ-КОРИСТУВАЧІВ

Заболотня Т.М., к.т.н., доцент, кафедра ПЗКС, НТУУ «КПІ»

Соколовська А.В., студент, кафедра ПЗКС, НТУУ «КПІ»

Поточний стан інформатизації сучасного суспільства характеризується, в першу чергу, масовим залученням Інтернет до всіх сфер діяльності людини. Ми широко використовуємо можливості всесвітньої мережі для роботи та розваг, для шопінгу, бронювання та покупки квитків, спілкування, отримання інформації про новини, установи, фахівців чи події, які нас цікавлять тощо.

Важливим інструментом, який не дозволяє загубитися в цьому морі інформації є коментарі. Зазвичай відвідувачі сайтів мають можливість прокоментувати новини, блоги, фото, фільми, товари інтернет-магазинів, а також залишити відгуки про різноманітні заклади (ресторани, салони краси), якість роботи конкретних спеціалістів (наприклад, лікарів), враження від певної події.

Стрімке збільшення числа користувачів мережі та відповідне збільшення кількості їх відгуків ускладнює задачу модерації коментарів та збільшує фінансові й часові витрати на їх обробку, що, в свою чергу, спричиняє виникнення тенденції до прибирання багатьма компаніями можливості коментування на своїх сайтах (наприклад, Bloomberg, The Daily Beast і Motherboard відмовилися від секції коментарів). Проте, даний підхід не вирішує проблеми, а лише призводить до переходу Інтернет-спільноти на інші майданчики обговорення (у Twitter або Facebook). Отже, задача розроблення методів, алгоритмів, а також програмних засобів автоматизованої обробки відгуків Інтернет-користувачів є актуальною.

В більшості випадків відвідувачі сайтів ознайомлюються з коментарями для того, щоб дізнатися, яке загальне враження справив на інших людей об'єкт обговорення (фільм, ресторан, товар, програмний продукт тощо). Цим пояснюється тенденція до проведення оцінювання тональності відгуків користувачів в рамках автоматизованої обробки вмісту секції коментарів на сайтах. На сьогоднішній день існують програмні сервіси для пошуку згадувань заданої фрази в контексті позитивно або негативно забарвлених повідомлень в мережі Інтернет, проте дані сервіси дають дуже загальну оцінку емоційного забарвлення тексту (позитивну, негативну або нейтральну) та не враховують специфіки відгуків користувачів. Таким чином, з огляду на вищезазначене, метою даної роботи стала розробка програмного забезпечення (ПЗ) для визначення комплексної, більш точної, оцінки тональності відгуків Інтернет-користувачів.

Розроблений програмний продукт є web-сайтом і підтримує такі функції як: завантаження коментарів (власного набору або колекції із заданих сайтів);



налаштування параметрів механізму аналізу коментарів; визначення комплексної оцінки тональності коментарів з урахуванням заданих користувачем значень параметрів та графічне подання результатів аналізу.

Кожна з вищенаведених функцій реалізується відповідним програмним блоком чи окремим модулем, що входить до структури створюваного web-сайту.

Блок завантаження коментарів надає користувачу можливість сформувати набір відгуків в заданому форматі для подальшої його обробки. Джерелом даних для завантаження може бути як локальна колекція відгуків, збережена в файлі, так і великі Інтернет-бази коментарів, доступ до яких розроблюване ПЗ здійснює через динамічне підключення до API відповідних сайтів (наприклад, для пошуку відгуків про фільми/серіали пропонується пошук базою IMDb (Internet Movie Database), що містить дані про понад 3 млн 391 тис. продуктів кіноіндустрії) [1].

Складовими web-сайту, які несуть найбільше змістове навантаження, є модуль налаштування параметрів механізму аналізу коментарів, а також блок визначення комплексної оцінки тональності коментарів.

У якості параметрів механізму аналізу коментарів, що впливають на визначення комплексної оцінки їх тональності, авторами виділено такі опції:

- а) врахування анонімних коментарів;
- б) обробка відгуків, чия довжина менша від заданого порогу;
- в) ліміт на кількість коментарів від одного автора;
- г) вагові коефіцієнти відгуків у період прем'єр або іншого проміжку часу;
- д) врахування оцінки, виставленої автором коментаря;
- е) підтримка власних словників «гостропозитивних» та «гостронегативних» слів та словосполучень.

Блок визначення комплексної оцінки тональності коментарів забезпечує виконання відповідними модулями таких кроків алгоритму як: попереднє фільтрування заданого набору коментарів за обраними параметрами; визначення їх тональності за допомогою бібліотеки, що реалізує класичні алгоритми оцінювання емоційної забарвленості текстових даних; формування комплексної оцінки тональності відгуків Інтернет-користувачів.

Для спрощення реалізації даного web-сайту в основу його структурної організації покладено підхід до побудови ПЗ з використанням шаблонів проектування, зокрема шаблону Strategy та MVC.

Серед напрямків подальшого розвитку проекту розглядається додавання роботи з API різних сайтів з базами відгуків, збільшення числа реалізованих алгоритмів визначення емоційного забарвлення текстових даних та розширення набору параметрів механізму аналізу тональності коментарів.

Список літератури

1. IMDb Database Statistics. – Режим доступу: [www / URL : http://www.imdb.com/stats](http://www.imdb.com/stats) – 26.04.2016. – Загол. з екрану.



ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ОПТИМІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ІЄРАРХІЇ КРИТЕРІЇВ ВПЛИВУ НА СПРИЙНЯТТЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ВИДАНЬ З ВІДЕО МАТЕРІАЛОМ

Хамула О.Г., доцент, кафедра ІМТ УАД
Терновий А.М., аспірант, кафедра ІМТ УАД

Передові держави світу вже давно зрозуміли, що мультимедійні технології є рушієм далекосяжних структурних змін, які забезпечують швидкий і водночас гуманістичний прогрес країни, її політики та економіки. Вони сягають набагато далі технічного прогресу в звичайному розумінні цього слова. Нові мультимедійні технології відкривають широкі можливості для підвищення ефективності роботи державних установ, поліпшення якості обслуговування громадян, підвищення рівня освіти і розширення її доступності, а також забезпечення конкурентоспроможності на світових ринках [1].

Результати попередніх досліджень, проведених в Українській академії друкарства, з побудови моделей критеріїв впливу на якість створення та сприйняття інформації в мультимедійному виданні [2, 3] уможливили провести оцінку та оптимізацію багаторівневої моделі критеріїв впливу на сприйняття інформації наведеної у виданні. А також були проведені відповідні оптимізації з використанням методу попарних порівнянь і шкали відносної важливості Сааті [4, 5].

На даний час проводяться дослідження щодо створення оптимальних мультимедійних видань з вмістом відео-контенту. Згідно проведених опитувань респондентів отримано наступні критерії впливу: $p1$ – дизайн (Д); $p2$ – кольорова гама (КГ); $p3$ – гарнітура шрифту (ГШ); $p4$ – навігація (Н); $p5$ – технологія розробки (ТР); $p6$ – розмір текстового блоку (ТБ); $p7$ – зображення (З); $p8$ – відео-контент (ВК). На основі отриманих та проаналізованих в результаті анкетування критеріїв, які впливають на якість створення мультимедійних видань з відео-контентом, вперше розроблено граф взаємозв'язків між даними критеріями, які ієрархічно впорядковані за пріоритетністю впливу на процес створення мультимедійних видань з відео-контентом.

Аналіз критеріїв, які впливають на якість проектування мультимедійних видань з вмістом відео-контенту, на основі теорії графів дав змогу побудувати структуровану модель ієрархії з виявленням пріоритетності їх впливу. Це дозволить виділити основні критерії за ступенем впливу та врахувати їх для оптимізації алгоритму системи.

Продовженням дослідження моделі ієрархії критеріїв впливу якості мультимедійних видань з відео-контентом є встановлення їх числової ваги. Для рішення даної задачі використано метод попарних порівнянь. Метод попарних порівнянь зводиться до побудови матриці значень за результатами експертних порівнянь критеріїв. Кожний експерт встановлює, наскільки один критерій



переважає інший, використовуючи шкалу відносної важливості об'єктів за Сааті.

Порівнюючи значення індексу узгодженості і табличне еталонне значення, для нашого випадку – 8 об'єктів, отримуємо нерівність $IU < 0,1 \times WI$, (WI – випадковий індекс узгодженості, при $n=8$ $WI=1,41$). Отримано рівність $0,07 < 0,1 \times 1,41$, що свідчить про належну узгодженість експертних суджень, яка підтверджує адекватність розв'язку задачі.

Запропонована вперше авторами модель показує, що важливим критерієм в нашому випадку є навігація, яка і забезпечує якість проектування та подальше використання мультимедійного видання. Не менш важливими критеріями є: дизайн видання та використана кольорова гама. За даними нашого дослідження отримали, що відео-контент відноситься до критеріїв які менше впливають на якість сприйняття мультимедійних видань. Це засвідчує на те, що при розробці мультимедійних видань з вмістом відео-контенту, розробникам слід приділити особливе значення даному критерію, попрацювати над параметрами відео та способом його подачі. Оскільки людина краще сприймає подану інформацію у вигляді відео інформації ніж у вигляді простого тексту

Дослідження є новим і дуже актуальним, на нашу думку, напрямком сьогодні. За допомогою такого моделювання дизайнеру легше визначити пріоритети під час розробки мультимедійного видання. Отримані нами результати дають можливість правильно запланувати проектування мультимедійних видань з вмістом відео-контенту, оцінити вплив всіх критеріїв та підібрати оптимальний результат. Тому отримані результати оптимізації буде використано для подальших досліджень в сфері проектування мультимедійних видань з різним контентом.

Список літератури

1. Перспективи мультимедійних технологій. – Режим доступу : [www / URL : http://pidruchniki.com/12560607/politologiya/perspektivi_multimediynih_tehnologiy#461](http://www.pidruchniki.com/12560607/politologiya/perspektivi_multimediynih_tehnologiy#461). – 15.04.2016. – Загл. с экрана.
2. Хамула, О.Г. Побудова математичної моделі ієрархії критеріїв впливу на якість сприйняття інформації в електронних виданнях / О.Г. Хамула. // Збірник наукових праць Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова. – 2014. – Вип. 71. – С. 110-118.
3. Хамула, О.Г. Построение математической модели иерархии критериев влияния на качество восприятия информации в электронных изданиях для детей с нарушениями зрения / О.Г. Хамула, С.П. Васюта, М.Р. Яцив // Наукоеведение (ИГУПИТ). 2014. – №6 (25). – Режим доступу: [www / URL : http://naukovedenie.ru/PDF/30tvn614.pdf](http://www.naukovedenie.ru/PDF/30tvn614.pdf). – 17.04.2016. – Загл. с экрана.
4. Хамула, О.Г. Оптимізація математичної моделі ієрархії критеріїв якості сприйняття інформації в електронних виданнях дітьми з вадами зору / О.Г. Хамула, С.П. Васюта, М.Р. Яцив // Технологія і техніка друкарства (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»). – 2014. – Вип. № 4 (46). – С.14-20.
5. Хамула, О.Г. Оптимізація багаторівневої моделі факторів впливу на проектування композиційного оформлення електронного видання для дітей з вадами зору / О.Г. Хамула, С.П. Васюта, М.Р. Яцив // Моделювання та інформаційні технології. Збірник наукових праць Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова. – 2014. – Вип. 73. – С. 204-209.



ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ПО БИОЛОГИИ

Бондарь И.А., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Щербатова С.С., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

В настоящее время популярность электронных изданий значительно возросла. У людей возникает желание не только прочесть хорошую по содержанию книгу, но и воспользоваться мультимедийными возможностями данного электронного издания, которые помогают их увлечь и заинтересовать. Читательская аудитория все чаще выражает свое предпочтение электронным ресурсам, и одним из них является электронный учебник по конкретной предметной области. Такой электронный ресурс является новой формой обучения школьников, студентов, аспирантов, преподавателей и людей, которые просто хотят расширить свой кругозор. Использование электронных учебников способствует развитию многих компетентностей обучаемого.

В рамках данного исследования внимание было сосредоточено на такой целевой аудитории, как ученики школ и учителя. Предметной областью для создания электронного учебника выбрана «Биология». Разрабатываемый электронный учебник ориентирован на учащихся 6-х классов государственных и частных учебных заведений (среднеобразовательных, специализированных школ, лицеев), которые могут использовать электронный учебник как основной материал для самостоятельного домашнего изучения, а также учителей и преподавателей, которые могут демонстрировать материал электронного учебника на уроках, лекциях, использовать тексты, интерактивные задания и т.д.

Целью данного исследования является выделение особенностей, которые необходимо учитывать при разработке электронного учебника по предмету «Биология» для школьников 6-х классов.

Далее представлены основные особенности разработки данного издания.

Прежде всего, после того как тематика издания уже определена, необходимо провести анализ целевой аудитории по предпочтениям и степени восприятия отдельных видов контента. Это позволит предоставить ученикам более интересную и полезную информацию, поможет очертить круг развивающих и тематических игровых элементов, которые рационально разработать и встроить в электронный учебник.

Немаловажной особенностью является подбор контента. Так как тематика электронного учебника – это биология для 6-х классов, то необходимо подбирать информацию соответственно программе обучения предмету «Биология» школьников 6-х классов. Например, в качестве тем в электронный учебник могут быть включены следующие: «Корень. Строение и функции», «Развитие побега и почки», «Строение листа» и т.п. Иначе, предоставив более легкий или сложный учебный материал можно получить негативные



результаты в виде снижения уровня заинтересованности обучаемого, степени понимания и усвоения материала по предмету.

В процессе разработки электронного учебника необходимо соблюдать четкую структуризацию процесса подачи разделов, учитывать их причинно-следственную связь между собой для освоения школьной программы.

Одной из важнейших особенностей создания электронного учебника по биологии является разработка его структуры. Электронный учебник должен быть с четкой и понятной структурой, легкой системой навигации и управления. Все его элементы должны быть легко находимы и понятны по структуре. В электронном учебнике должны использоваться тематические пиктограммы, кнопки с определенным функционалом. Они необходимы для визуализации и вызова рисунков, видео, презентаций, тестов, а также для обеспечения переходов как внутри издания, так и за его пределы. Важно учитывать, что дизайн таких кнопок и пиктограмм должен соответствовать общему дизайну проекта, стилю мастер-страницы, тематической сути раздела, параграфа. Примером реализации такого функционала в разделе «Корневая система» может быть появление соответствующей справочной графической информации при наведении на пиктограммы частей корневых систем. Также, при нажатии кнопок в тексте может быть осуществлен переход на дополнительные страницы параграфа, которые не показываются в основном разделе. Разработка таких элементов обеспечивает реализацию педагогического подхода, цель которого – облегчение процесса понимания обучаемым специфики работы с электронным учебником.

Необходимо обратить внимание на то, что одна и та же информация должна обеспечивать реализацию разных способов изучения учебного материала. Например, реализация мультимедийных заданий может быть представлена в таких видах: демонстрационный (правильный ответ), процесс решения (с подсказками), процесс тестирования (с выводом оценки за выполнение).

Разработанный с учетом вышеописанных особенностей электронный учебник по предмету «Биология» обеспечит соответствие содержательному наполнению программы обучения школьников 6-х классов, предоставит возможность построения собственной траектории обучения, обеспечит комплексность подачи информации, обучение на основе тематических симуляций и проверку уровня полученных знаний по каждому из разделов.

При создании электронного учебника могут быть использованы такие программные средства: AutoPlay MediaStudio (для создания и наполнения издания, реализации игровых элементов), Adobe Photoshop и Adobe Illustrator (для создания иллюстраций), Microsoft Office Word (для обработки текста), Adobe Captivate (для создания тестов), SunRav BookOffice (для создания глоссария).

Список литературы

1. Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – М.: ИИД Филинь, 2003. – 616 с.
2. Краснова, Г.А. Технологии создания электронных обучающих средств / Г.А. Краснова, М.И. Беляев, А.В. Соловьев. – 2-е издание. – Москва: МГИУ, 2002. – 304 с.



СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТОК ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ У МАЙБУТНІХ ПОЛІГРАФІСТІВ

*Юдіна М.В., майстер виробничого навчання ДНЗ «Міжрегіональне
вище професійне училище поліграфії та інформаційних технологій»*

Сьогодні людство знаходиться на новому етапі свого розвитку, коли невід'ємною частиною сучасного світу стали інформаційні технології, саме вони визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. Інформація та інформаційні процеси стали важливою складовою життєдіяльності людини у соціумі, сучасна людина повинна вміти орієнтуватися в інформаційному суспільстві, опрацьовувати великі обсяги інформації. Така загальна інформатизація суспільства привертає увагу до проблеми компетентності працівників у різних сферах, в тому числі і в поліграфічній галузі.

Ще декілька десятиліть тому людина могла оволодіти певним набором знань, вмінь та навичок, щоб використовувати їх протягом досить тривалого часу. Сьогодні, завдяки бурхливому розвитку науки і техніки, отримані в результаті навчання знання не можуть бути остаточним. У сучасних умовах під час навчання на перший план виходить необхідність формування у учнів інтелектуальних вмінь та навичок високого рівня мислення. Педагогічним працівникам треба сформувати у своїх випускників не тільки набір певних знань, умінь та навичок, що складають основу їх професії, але й підготувати їх до виконання професійних операцій в умовах сучасної промисловості, сформувати навички саморозвитку та самонавчання, розвитку професійних здібностей, готовності до інноваційної діяльності, творчого зростання. Все це поєднує у собі якість професійної мобільності, яка за Болонською декларацією є одним з основних принципів підготовки професійних кадрів.

Володіння якістю професійної мобільності дозволить робітнику адекватно діяти згідно службових та суспільних вимог, реалізовувати ключові, базові та спеціальні компетенції, набуті в навчальному закладі, працювати з високою продуктивністю, дієво реагувати на професійні обставини, що змінюються, приймати на себе відповідальність за результат своєї праці, займатися постійним особистісним удосконаленням.

Інформаційне суспільство створює фактори, що вимагають від працівників володіти якістю професійної мобільності. Такими факторами є: стрімка зміна соціально-економічної ситуації, інноваційність всіх сфер життєдіяльності людини, глобалізація важливих сфер виробництва, прямо пропорційна залежність кар'єрного зросту від освіти; розширення інформаційних потоків, збільшення швидкості старіння знань, підвищення залежності особистого успіху у житті від освіти та професії; нестабільність на ринку праці; динаміка розвитку ринку професій; постійні зміни статусу багатьох професій.



Видавничо-поліграфічна галузь у сучасному інформаційному суспільстві отримала нову якість шляхом широкого використання нових технологій друку, цифрових технологій, завдяки високому рівню автоматизації та комп'ютеризації виробництва та появі електронних видань. Сучасний роботодавець при виборі робітника орієнтується, в першу чергу, на рівень його кваліфікації. І саме володіння якістю професійної мобільності дозволить майбутньому робітнику швидко адаптуватися до зміни виробничих умов та процесів, критично мислити, генерувати ідеї та приймати нестандартні рішення. Тому розвиток якості професійної мобільності у робітників поліграфічної галузі є важливим аспектом їх професійної підготовки.

Головна задача педагогів нашого навчального закладу виховувати висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців поліграфічного профілю. З цією метою педагог повинен сформувати в учнів систему знань, вмінь та навичок в області практичного застосування засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у професійній сфері, адаптувати їх до умов нового комп'ютеризованого інформаційного середовища для пошуку найбільш ефективних рішень виробничих задач, а також орієнтувати їх в сучасних інформаційних системах автоматизації процесу поліграфічного виробництва. З досвіду роботи, можна зробити висновок, що це можливо лише при умові використання інноваційних педагогічних та комп'ютерних технологій в процесі фахової підготовки майбутніх поліграфістів.

Саме тому у нашому навчальному закладі педагоги намагаються створити нові, ефективні технології навчання своїх учнів, сприяють створенню таких умов, за яких учень займає позицію суб'єкта навчально-виховної діяльності; внаслідок цього у нього розвиваються якості професійної мобільності.

Інноваційні педагогічні та комп'ютерні технології в процесі професійної підготовки майбутніх поліграфістів покращують засвоєння навчального матеріалу, зменшують час на вирішення стандартних завдань та допомагають знайти розв'язки нестандартних, стимулюють творчий потенціал, зумовлюють позитивне ставлення до навчальних дисциплін, підвищують рівень інформаційної культури та створюють умови для повноцінного розкриття учнів як особистостей. Застосування вказаних технологій є однією з умов для створення і розвитку якості професійної мобільності, що забезпечує якісну професійну підготовку робітників поліграфічної галузі.

Список літератури

1. Костюков В. П., Мотурнак Є. В. Інформаційних працівник / В. П. Костюков, Є. В. Мотурнак: [Навч. посіб.]. – К.: Вид. група ВНУ. – 2011. – 336 с.: іл.
2. Ларионова И. А. Становление профессионально мобильной личности специалиста социальной сферы / И. А. Ларионова // Профессиональное образование. Столица. – №5, 2013, с. 40.
3. Андрущенко В. Модернізація педагогічної освіти України в контексті Болонського процесу / В. Андрущенко // Вища освіта України. – 2004. – №1. – С. 5-9.



РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ЗАЛУЧЕННЮ В ДИЗАЙН ІНТЕРФЕЙСА СИСТЕМНИХ БЛОКІВ ANDROID OS

*Хамула О.Г., к.т.н., доцент УАД,
Сорока Н.В., аспірант, кафедра ІМТ УАД*

На основі концепту музичного додатку випробувано декілька методів залучення в дизайн системних блоків операційної системи (Status Bar і Navigation Bar). За замовчуванням, при розробці додатку системні блоки забарвлені у чорний колір (рис. 1). Починаючи із Android 5, для розробників відкрились додаткові можливості по стилізації цих блоків: забарвлення кольором, прозорість [1].

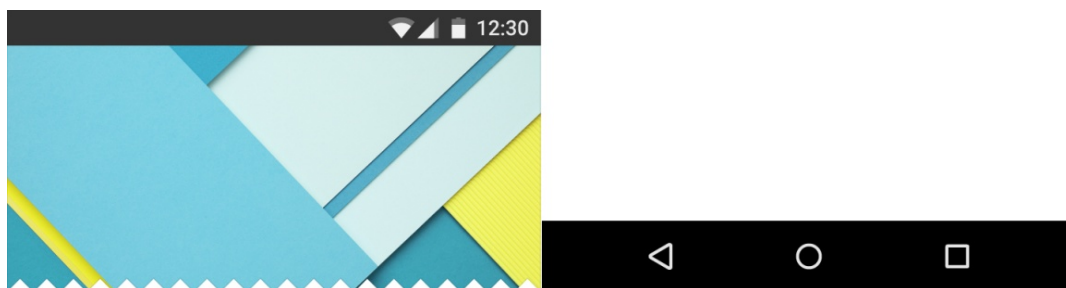


Рисунок 1 – Стандартний темний (Dark) тип для Status і Navigation блоків.

Внесення змін до Status Bar, якщо розглядаємо власний концепт, полягає у використанні прозорості 20% чорного кольору(#000000). Це необхідно коли музичний файл містить зображення альбому до якого відноситься. Поверх цього зображення відображається загальна інформація, відповідно для її кращого відображення рекомендується використовувати підкладку. В даному випадку використовується Translucent параметр:

```
<style name="AppTheme" parent="AppTheme.Base">  
<item name="android:windowTranslucentStatus">true</item>  
</style>
```

Враховуючи логіку навігації концепту, що здебільшого полягає у вертикальному свайпі, є необхідність динамічної стилізації блоку Navigation (рис. 2).

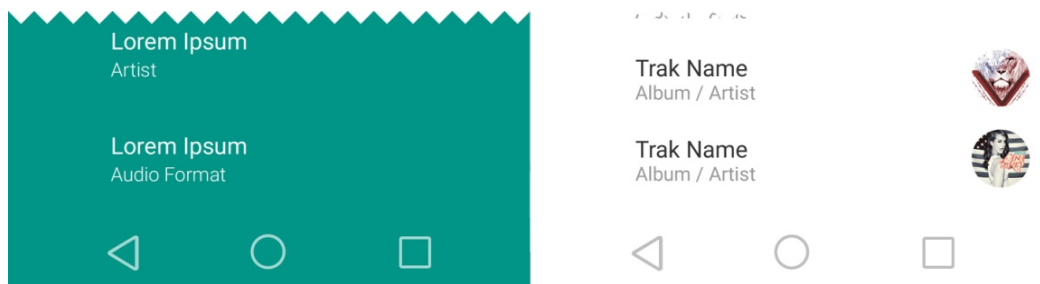


Рисунок 2 – Вигляд Navigation Bar концепту музичного програвача для Android 5+.



На головному екрані навігації і в крайній верхній точці(екран з інформацією про музичний файл, який активний на даний момент) системний блок зафарбовується кольором #019587, або #ff4b3b., іконки навігації приймають білий колір #ffffff. На екрані із списком музичних файлів(крайня нижня точка концепту при свайпі) Navigation Bar приймає параметр “Transparent”.

Для реалізації зміни кольору системного блоку навігації протестовано декілька варіантів [2]:

1. Редагування xml-файлу ”values-v21/style.xml”.

```
<item name="android:navigationBarColor">@color/navigationbar_color</item>
```

2. Редагування xml-файлу ”values/style.xml”.

```
<item name="android:navigationBarColor" tools:targetApi="21">@color/navigationbar_color</item>
```

3. Програмно.

```
if (Build.VERSION.SDK_INT >= 21) getWindow().setNavigationBarColor  
(getResources().getColor(R.color.navigationbar_color));
```

UI створеного нами концепту музичного програвача для Android ОС отримав свої особливості, які покликані доповнювати закладену базову логіку взаємодії. Проте, системні блоки несуть свою інформативну вагомість, відповідно відмовлятися від них, чи редагувати потрібно з врахуванням результатів проведеного якісного тестування.

Як результат, якісною альтернативою редагуванню системних блоків є часткове їх приховування (з можливістю примусового виклику). Даний метод зустрічається у популярних додатках, на зразок ”edjing 5 DJ Music Mixer Studio”.

Список літератури

1. Google Design. Layout Structure [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.google.com/design/spec/layout/structure.html#structure-system-bars>

2. Developer Android. Using the Material Theme [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://developer.android.com/training/material/theme.html>



НАБЛИЖЕНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ЛІНІЇ НА ГЛАДКІЙ ПОВЕРХНІ ПИЛИПАКИ-КРЕМЕЦЯ

Табаківа І.С., ст. викл., кафедра МСТ ХНУРЕ

Розглянуто метод наближеного знаходження геодезичної лінії на гладкій поверхні. Запропонований метод визначення геодезичних ліній базується на використанні символів Кристоффеля.

Вважатимемо, що у рівнянні поверхні $x=x(u(t),v(t))$; $y=y(u(t),v(t))$; $z=z(u(t),v(t))$ змінні u і v залежать від параметра t . Тоді маємо систему диференціальних рівнянь опису геодезичних у вигляді [1]:

$$\begin{aligned} \frac{d^2u}{dt^2} + \Gamma_{11}^1 \left(\frac{du}{dt} \right)^2 + 2\Gamma_{12}^1 \frac{du}{dt} \frac{dv}{dt} + \Gamma_{22}^1 \left(\frac{dv}{dt} \right)^2 &= 0, \\ \frac{d^2v}{dt^2} + \Gamma_{11}^2 \left(\frac{du}{dt} \right)^2 + 2\Gamma_{12}^2 \frac{du}{dt} \frac{dv}{dt} + \Gamma_{22}^2 \left(\frac{dv}{dt} \right)^2 &= 0. \end{aligned} \quad (1)$$

З врахуванням початкових умов $u(0)=u_0$, $v(0)=v_0$, $u'(0)=du_0$, $v'(0)=dv_0$ система (1) має єдиний розв'язок. Тому через кожну точку поверхні у заданому напрямку проходить одна геодезична. Вирази Γ_{ij}^k називаються символами Кристоффеля; їх записують через коефіцієнти першої квадратичної форми.

В якості приклада оберемо [2] поверхню, задану рівняннями:

$$x = \frac{\cos u \cos v}{4}, \quad y = \frac{\cos u \sin v}{4}, \quad z = \sin\left(\frac{u}{2}\right) - \cos\left(\frac{u}{2}\right). \quad (2)$$

Особливість поверхні обертання (2), описаної у роботі [2], полягає у тому, що всі геодезичні лінії на ній є замкнутими і мають однакову довжину.

У середовищі пакету *maple* було розроблено програму для складання системи рівнянь типу (1). У випадку поверхні (2) система рівнянь має вигляд:

$$\begin{aligned} \left(\frac{d^2}{dt^2} u(t) \right) + \frac{1}{2} \frac{\left(\frac{1}{8} \cos(u(t)) \sin(u(t)) - \frac{1}{4} \sin\left(\frac{1}{2}u(t)\right)^2 + \frac{1}{4} \cos\left(\frac{1}{2}u(t)\right)^2 \right) \left(\frac{d}{dt} u(t) \right)^2}{\frac{5}{16} - \frac{1}{16} \cos(u(t))^2 + \frac{1}{2} \cos\left(\frac{1}{2}u(t)\right) \sin\left(\frac{1}{2}u(t)\right)} + \\ + \frac{1}{16} \frac{\cos(u(t)) \sin(u(t)) \left(\frac{d}{dt} v(t) \right)^2}{\frac{5}{16} - \frac{1}{16} \cos(u(t))^2 + \frac{1}{2} \cos\left(\frac{1}{2}u(t)\right) \sin\left(\frac{1}{2}u(t)\right)} = 0; \\ \left(\frac{d^2}{dt^2} v(t) \right) + \frac{2 \sin(u(t)) \left(\frac{d}{dt} u(t) \right) \left(\frac{d}{dt} v(t) \right)}{\cos(u(t))} = 0. \end{aligned} \quad (3)$$



Для розв'язання системи рівнянь при $t = 0 \dots T$ було обрано такі початкові умови: $u_{start} = 1.6$, $u_{end} = 5$, $v_{start} = 0$, $v_{end} = 2\pi$, $u_0 = 3$, $v_0 = 0$. Напрямок вильоту задавався вектором $du_0 = 0.7$, $dv_0 = 1$, $T = 15$. Кількість точок, що складають геодезичну лінію, обрано $N = 100$.

На рис. 2. наведено зображення поверхні (2) з побудованою на ній геодезичною лінією. Замкнутість одержаної геодезичної лінії вказує на коректність виконання розробленого алгоритму, що погоджується з теоретично доведеним [2] положенням, що довільна геодезична на зазначеній поверхні буде замкнутою. В процесі складання системи диференціальних рівнянь було одержано вирази для першої квадратичної форми поверхні, що визначають метрику поверхні:

$$E = \frac{5}{16} - \frac{1}{16} \cos(u)^2 + \frac{1}{2} \cos\left(\frac{u}{2}\right) \sin\left(\frac{u}{2}\right), \quad G = \frac{1}{16} \cos(u)^2, \quad F = 0. \quad (4)$$

На рисунку 1 наведено кадри анімацій геодезичних ліній на поверхні (2).

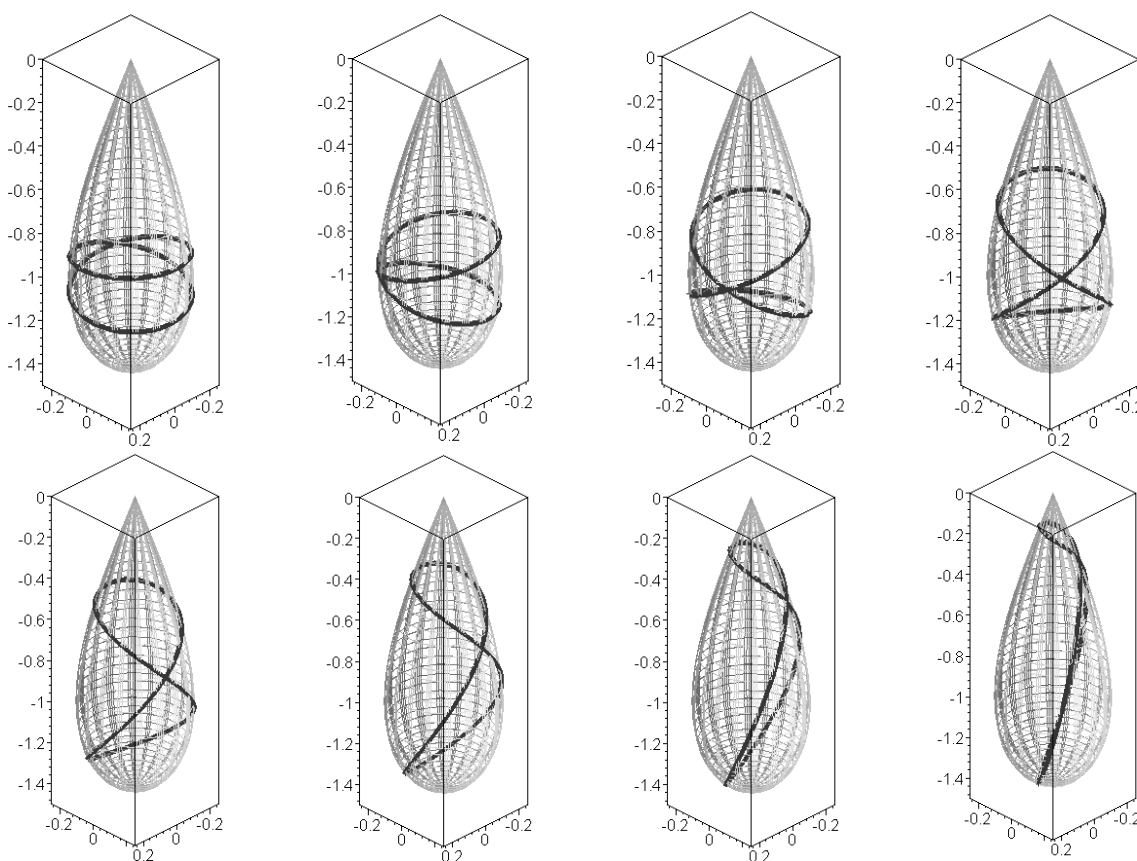


Рисунок 1 – Анімаційні зображення геодезичної лінії на поверхні (2)

Список літератури

1. David Mah. – Режим доступа: <http://wooj.files.wordpress.com/2012/06/vb-workshop-harvard-gsd-spring-2012.pdf> – 20.03.2016. – Загол. з екрану.
2. Кремець, Я.С. Поверхня обертання, всі геодезичні лінії якої є замкненими і мають однакову довжину / Я.С. Кремець // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – Луцьк : ЛНТУ, 2015. Вип.19. – С. 104-108.



3D ПЕЧАТЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Вовк А.В., доц. каф. МСТ, ХНУРЭ

Кузнецова В.С., студент, кафедра МСТ, ХНУРЭ

Использование технологии 3D печати в процессе производства ювелирных изделий приводит к улучшению качества изготавливаемых мастер-моделей, исчезают проблемы неточности изготавливаемых форм, уменьшается количество брака.

Целью работы является исследование современных технологий 3D печати, применяемых в технологических процессах изготовления ювелирных изделий.

Рассмотрим существующие виды 3D печати, которые отличаются используемым материалом и способом его нанесения.

Стереолитография (Stereolithography Apparatus, SLA).

Исходный материал – жидкий фотополимер. Система сканирования направляет луч лазера на фотополимер, в результате чего происходит процесс затвердевания материала. В емкость с жидким фотополимером помещается сетчатая платформа, на ней будет происходить выращивание прототипа. Изначально платформа находится на такой глубине, чтобы ее покрывал тончайший слой полимера толщиной от 50мкм до 150мкм – это и есть приблизительная толщина слоя в стереолитографии. Далее включается лазер, который воздействует на те участки полимера, которые соответствуют стенкам целевого объекта, вызывая их затвердевание. После этого вся платформа погружается чуть глубже, на величину, равную толщине слоя. По завершению построения объект погружают в ванну со специальными составами для удаления излишков и очистки. В конце происходит финальное облучение для окончательного отвердевания.

Достоинства:

- высокая точность готовой модели, минимальная толщина слоя 50мкм;
- возможность изготавливать сложные модели с мелкими деталями и тонкими стенками;
- высокое качество полученной поверхности.

Недостатки:

- низкая скорость печати;
- массивность оборудования, высокая стоимость таких 3d-принтеров;
- необходимость механически отделять стержневидную поддержку от созданных прототипов;
- необходимость в процессе окончательной UV засветки.

Цифровая светодиодная проекция (Digital Light Processing, DLP).

Исходный материал – жидкий фотополимер. DLP-устройства основаны на применении зеркал. Микроэлектромеханическая система создает изображение, управляя зеркалами, которые расположены на полупроводниковом чипе. Зеркала быстро позиционируются, что позволяет



управлять интенсивностью света и добавлять в изображение оттенки. В соответствии с программой, заданной трехмерной моделью, свет направляется на участки печатного материала. Под воздействием света субстанция отвердевает. Один за другим формируются слои изделия.

Достоинства:

- высокая точность;
- минимальная толщина слоя – 10 мкм;
- высокая скорость печати;
- простота постобработки модели, в случае ее необходимости;
- наиболее бюджетная стоимость из рассматриваемых технологий.

Недостатком является трудоемкий процесс, требующий высокой квалификации и работы с агрессивными химическими компонентами.

Многоструйное моделирование (Multi-jet Modeling, MJM).

Исходный материал – фотополимеры, пластик, воск. Основной и вспомогательный материалы подаются на горизонтальную поверхность сквозь мельчайшие сопла печатающей головки принтера. Основной материал – фотополимер или воск, наносится слой за слоем, закрепляемые с помощью ультрафиолетовой лампы, по заданному алгоритму. Вспомогательный материал заполняет образующиеся пустоты, что сохраняет целостность готового объекта.

Достоинства:

– универсальность, поскольку для создания изделий используются различные расходные материалы;

- достаточно высокая точность построения – 16 мкм;
- большой выбор материалов (в том числе, восковых);
- разнообразие сфер применения.

Недостатки:

- низкая скорость печати
- для моделей с нависающими или горизонтально выступающими элементами требуются поддержки, которые приходится тем или иным способом удалять;
- требуется оборудование для обработки изделия после печати (печь, фрезерование);
- большая стоимость принтеров.

Проанализировав рассмотренные технологии, можно сделать вывод, что для использования в процессе производства ювелирных изделий оптимальной технологией является DLP. Она сочетает в себе высокую точность и скорость печати. Существенной является возможность увеличить точность, при уменьшении скорости построения. Так же нет необходимости в процессе окончательной засветки или фрезеровки.

В результате исследования был проведен анализ технологий 3D-печати, определены их достоинства и недостатки и выбрана наиболее эффективная технология для печати фотополимерных мастер-моделей.



MEXICAN PINK: COLOR IDENTITY FOR A NATION

***Tirtha Prasad Mukhopadhyay, Ph.D., professor of the department of Art,
University of Guanajuato, Mexico***

***Natalia Gurieva, Ph.D., professor of the department of Art,
University of Guanajuato, Mexico***

***Preciado Lopez Maria Fernanda student of the Digital Arts,
University of Guanajuato, Mexico***

Mexican people are renowned all over the world for their spontaneousness and charismatic culture, which also give them their charming and vivacious identity as individuals: the color *rosa Mexicano* or Mexican Pink forms a part of that cultural identity. We are investigating the origin of this color and would like to prove that the term indeed represents a color that has long been embedded in indigenous traditions and later Mestizo manifests, although it appears that this color did not have a name in Spanish before the last century.

The word *rosa* comes from Spanish, and is of Latin origin; it designates both the color and the flower “rose”. In Mexico however the Spanish word *rosa* seems to have acquired additional meaning and therefore represent a red-purple color which is technically both bright and saturated. Mexican pink has been associated with the bugambilia flower color, an ornamental climbing plant. The original reference are the colors or pigment variants used in typical garments and others objects, like artifacts or basketry, of the traditional Mexican culture. Mexican pink began to be known after 1950 - thanks to fashion designer Ramón Valdiosera.

In the middle of 1940, Valdiosera made a long research trip around Mexico where he contacted people from different ethnicities and collected characteristic clothes and typical garments of the different regions. Interested in adapting the traditional Mexican apparel to contemporary fashion Valdiosera went ahead in 1951, to New York for a fashion runway show based on the bugambilia’s bright florid color. On finishing the presentation the international press questioned him on the origin of the color to which Valdiosera answered that the tone of an intense pink, was intrinsic to the Mexican culture comprising such varied objects as popular toys, ethnic garments, candies and popular architecture. In Mexico several things pertaining to daily life and usage was painted with this tone. This constitutes the moment, from when Ramon Valdiosera supposedly gave a name to the color intrinsic to Mexico: subsequently he became well-known as one of the most important and famous fashion designers who changed and gave high fidelity to Mexican Fashion. Valdiosera had made a visible contribution to the national project of color uses in Mexico. Since that moment, the color was announced to the world as the Mexican pink, a color that became in part a national identity, summarizing the idiosyncrasy and nature of a people, a choice of a color that defines their way of life.

Mexican pink is already in the nature, in plants and flowers and sometimes it is used for dyeing the fabric and garments created by Mexican craftsmen. Some of the materials mainly used are the *Grana Cochinilla*, an insect, the Aztecs called



Nocheztli meaning blood of the *tuna*, a parasitic insect which feeds on the nopal.

The other pigment material is Cinnabar, which is a volcanic, toxic material and difficult to extract, it is composed of 85 % Mercury and is extracted from Querétaro's Sierra Gorda and was used by the Olmecs and Mayans; however, it stopped being used when the red pigment of cadmium appeared because the latter was not poisonous. Another natural pigment is Palo de Campeche or Palo de tinte, which is boiled in water and softened for one week, to generate a red ink in which the garments are submerged in order that they may be impregnated with color. El Palo de Campeche produces a variety of tones that range from the intense vermillion to the malvarrosa, purple, brown and black. Also the *Tuna cardona* that is a purple fruit of the nopal, is peeled, bitten and boiled in water to extract a red juice with which the Mixtecos tacuates of Santiago Ixtayutla painted their thin geometrical designs in their *huipiles*, a type of big loose Mayan overshirt. Another pigment is the *Achiote*, which is a seed used for seasoning, flavor and coloring as well as for using like a corporal body painting and sanctorial coloration; in previous years it was sent to China to dye fabrics and used also as a sedative. In fact it is possible to find in Yucatan and Campeche. Finally the *Caracol Purpura*, a snail, when it is detached from the marine rocks where they grow, tries to defend itself, with the help of a glandular secretion. This liquid is spilt on cotton hanks and in touch with air produces different tones of color coming up to violet. The Caracol snail is on the coasts of the Pacífico oaxaqueño, in Huatulco.

We could therefore find Mexican pink in everything pervaded by these material pigments and dyes of Mexican cultural life since preColombian times including clothes, the fronts of the houses and buildings, paintings and photographs, the traditional toys, the festivities of the country, the food, flowers and fruits, candies and other goods that use the dye of pink.

“Marca Mexico” as a symbol of the country. The concept of the Marca Mexico seeks to project the immense diversity of our country in all its richness, warmth and happiness. The identity of our motherland is based on the result of the intersection of realities across the time, which come out of pre-Hispanic heritage and the richness of the seasonal stage, and for the modern contemporary nation of Mexico with its fertile land and bounties full of nature's other kindnesses.

Mexico is also associated with a bright colors and the range of chromatic values with opposite color temperatures (warm strident and bright) that project the visual richness of this country; *magenta* (called Mexican pink) is the pigment generated by Mexican deep time ancestors and is symbol of the Mexican charm. Marca México, with its colors, tries to communicate to the rest of the world how it is to be and feel in Mexico, and be a part of the people, customs and traditions; it tries to develop an identity of the country.

Mexico is an ancient culture (fig. 1) and an original society; rich in history, traditions and nature; nice and ingenious people. Mexico is a country of light, rich in colors and flavors. Mexico is a bridge of meetings between the ancient tradition and the modern avant garde.



Figure 1 – Typical objects in a Mexican culture

The combination of cultural diversity, flexibility and adaptation positions Mexico as a country with roots, and with traditions and with aspirations towards modernity. Mexico every time stands out more for its culture and beauty, with its places and people. In each of the happy bright colors like pink, green, yellow and magenta of Marca Mexico you can find reflected in one or the other states of the Mexican republic, like Cancún, Michoacán, or Guanajuato, etc.

Conclusions. Mexico, country of light, and merger of cultures and eternal smile of the people. Mexican pink is included in the array of iconolingüistic symbols of the whole of Mexican culture. Within Mexico *rosa Mexicano* is considered as an element of its national identity and a symbol of Mexican charisma.

Bibliography

1. R. Chávez. Mexico country brand: a logo with aesthetic. Grafica (ISSN: 2014-9298) # R1 Volumen 1. pp. 41-45. https://ddd.uab.cat/pub/grafica/grafica_a2013v1n1/grafica_a2013v1n1p41.pdf (visited 1.03.2016).
2. Naz, K. A. Y. A., & Helen, H. (2004). Color-emotion associations: Past experience and personal preference. In AIC 2004 Color and Paints, Interim Meeting of the International Color Association, Proceedings Vol. 5, p. 31.
3. Muñoz-Alcocer, K., Fuster-López, L., Pizarro-Medina, A., Picollo, M., & Bartolozzi, G. (2016). Pre-hispanic pigments and Italian renaissance designs at Spanish colonial missions churches in Northern Mexico. Color Research & Application. pp. 208-216.



СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ И ИХ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Авдеев Д.А., аспирант, кафедра МСТ ХНУРЭ

Во время разговора человека жестикация играет важную функцию, придавая эмоциональный окрас произнесенным словам, привнося в разговор вспомогательную информацию.

Исходя из этой тенденции, во всем мире стремительно развивающихся информационных и компьютерных технологий, появляются новые разработки программных продуктов, которые позволяют использовать жесты в интерактивных системах для улучшения коммуникации с глухонемыми, они интерпретируют жесты и присваивают их определенным фрагментам речеупрощения процесса [1].

Также, в наше время, большая часть населения задумывается о концепции упрощения взаимодействия современных инженерных технологий управления "человек-дом", что требует разработки новых организационно-технических систем контроля и управления домом, квартирой или офисом. При создании новейших технологий необходимо учесть требования и возможности людей с ограниченными способностями. Эти факторы являются предпосылкой для создания образа интерактивной взаимосвязи человека с персональным компьютером "человек-машина" и реализации системы, которая позволит управлять при помощи жестов бытовыми устройствами, приборами [2].

Во время реализации проекта возникает необходимость выявления положения руки человека, если она находится в поле зрения видеофрейма, и отслеживать ее движение, изменение формы, а также в разработке методологии обнаружения, распознавания динамических жестов человека. Эта задача является первоочередной в системе взаимодействия "человек-машина". Для решения этой задачи необходимо на основе рассмотрения и сравнения существующих методов обнаружения, распознавания жестов человека и их области применения, разработать алгоритм анализа потокового видео распознавания жестов.

Вначале рассмотрим примеры применения систем, где жесты служат в качестве устройства ввода информации и управления.

Так, к примеру, в медицине авторы [3] нашли успешное применение устройству ввода информации, разработанному на основе анализа жестов, для просмотра изображений дистанционно в радиологии. Бесконтактное управление медицинскими приборами, позволяет обеспечить стерильность, снижает опасность проникновения инфекции и играет немаловажную роль при лечении пациентов.

Разработанные системы М. Зеллером [4] позволяют управлять с помощью жестов программой молекулярно-динамического моделирования и осуществляют интерактивное моделирование биополимеров.

Методы распознавания жестов можно разделить на два типа.

1. Методы на основе создания трехмерной модели руки.
2. Методы на основе выделения признаков.



Методы на основе создания трехмерной модели руки базируются на построении кинематической модели, учитывающей все возможные степени свободы. Для этого требуется оценить жесты руки, посредством сравнения положения руки на входном изображении и двумерной проекции модели жеста из базы данных.

Метод Стренгера [5] применяется на практике для создания трехмерной модели руки. Анатомически точная модель строится из малых квадратов. Вид жеста руки оценивается при помощи фильтра Калмана. Недостатком метода является линейный рост вычислительных затрат с увеличением числа камер в системе.

Метод Монте-Карло основан на использовании выборки по значимости. Идея выборки по значимости базируется на том, что некоторые значения случайных данных о движении руки в процессе моделирования имеют большую значимость для оцениваемого положения руки. Недостатком этого метода является слабая помехоустойчивость и неэффективность при значительных изменениях положения руки.

Методы на основе создания трехмерной модели руки потенциально позволяют распознавать значительное количество жестов. Однако, с целью его реализации, требуется создание большой базы данных изображений для сравнения с построенной моделью и преодоление сложностей при выделении признаков с учетом анатомических особенностей человека.

Методы на основе выделения признаков основаны на учете особенностей изображений, которые используются для определения положения руки. Одним из подходов является нахождение участков кожи на изображении с использованием цветовых признаков [6]. Точность метода ухудшается, если на изображении присутствуют объекты, имеющие подобный цвет.

Методы на основе выделения признаков применяются при условии, если возможно идентифицировать характерные точки или области на объектах, а сам объект может быть представлен как совокупность этих областей.

Все вышеуказанные методы, с учетом их преимуществ и недостатков, позволяют создавать перспективные интерфейсные системы для разных задач в сфере информационных технологий, но требуют усовершенствования.

Список литературы

1. Thad Starner and Alex Pentland, "Real time American Sign Language Recognition from Video using Hidden Markov Models", Technical Report 375, MIT Media Lab, 1995.
2. A Malima, E Ozgur, M Cetin, "A fast algorithm for Vision based hand gesture recognition for robot control", 14th IEEE conference on Signal Processing and Communications Applications, April 2006.
3. Juan P. Wachs, Helman I. Stern, Yael Edan, Michael Gillam, Jo Handler, Craig Feied, Mark Smith, "A Gesture-based Tool for Steril Browsing of Radiology Images", Journal of the American Medical Association, 2008.
4. Zeller, M., et al, "A Visual Computing Environment for Very Large Scale Biomolecular Modeling", Proc. IEEE Int. Conf. on Application-specific Systems, Architectures and Processors (ASAP), Zurich, 1997. – Pages 3-12.
5. B. Stenger P. R. S. Mendonca, R. Cipolla, "ModelBased 3D Tracking of an Articulated Hand", In proc. British Machine Vision Conference, volume I, Manchester, UK, September 2001. – Pages 63-72.
6. Elena Sanchez-Nielsen, Luis Antyn-Canalos, Mario Tejera, "Hand Gesture recognition for Human Machine Interaction", In Proc. 12th International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision : WSCG, 2004.



ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ СЪЕМКИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПАНОРАМ

Бокарева Ю.С., ст. преп., кафедра МСТ ХНУРЭ
Мартусь Д.А., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ

С появлением первых цифровых камер стало возможным с лёгкостью фотографировать все что угодно, и при этом не беспокоиться о том, как проявить плёнку или напечатать снимки. Но изображение до недавнего времени было только плоским, фотографиям не хватало объёма и ширины съёмки, для того чтобы можно было полноценно их воспринимать. Начиная с прошлого века проводились различные эксперименты с фотосъёмкой, для того чтобы получить объёмное изображение. Совсем недавно люди научились с помощью компьютеров с плоской «картинки» формировать объёмное изображение.

Уже с развитием художественного направления люди начинали окружать себя панорамными изображениями или подробными росписями на стенах, чтобы создать «эффект присутствия». С помощью систем графической подачи и специальных программ для 3D моделирования, которые представляют изображения в виде набора различных фигур, расположенных в разных плоскостях, можно получить изображение в различных проекциях. В наше время новейшие технологии получили стремительное развитие. Ещё 10 лет назад были популярны обычные «плоские» кинотеатры, а уже сегодня стандартным для проката считаются фильмы в формате 3D.

Панорамная фотография – как один из видов художественной фотографии появилась достаточно давно, но из-за отсутствия специальных средств для коррекции искажений, яркости и цвета фотограф был вынужден «колдовать» с реагентами и материалами чтобы получить качественное изображение. Со временем появились специальные панорамные фотоаппараты, используют плёнку широкого формата, но они также не были лишены недостатков. Все это не только не способствовало, но и препятствовало популяризации этого вида фотографии.

Все чаще именно через Интернет люди выбирают места отдыха, празднования, путешествия, обучение или даже лечения. В этом им помогают письменные описания и отзывы об определённом месте, подкреплённые несколькими фотографиями. Однако этот вид не всегда удовлетворяет. Создание трёхмерной панорамы позволяет увидеть всю картину целиком и сразу, будто ты на самом деле посетил выбранное место.

Благодаря быстрому развитию цифровой фотографии, а также появлению множества специализированных программных продуктов для составления панорам, этот жанр получил своё второе рождение. Сейчас уже не удивишь фотографией, собранной из нескольких кадров, благодаря специализированному программному обеспечению, от фотографа нужно только



соблюдать простые правила, а почти все остальное за него сделает программа. Другое дело, съёмка сферических панорам, здесь без соблюдения конкретных правил нельзя рассчитывать на удовлетворительный результат.

На сегодняшний день существуют такие виды панорам или их проекций: плоская прямолинейная, цилиндрическая, сферическая, эквидистантная, стороны куба.

Существует три наиболее распространённых варианта съёмки сферической панорамы:

а) использование штатива с уровнем и, по возможности, панорамной головки. Это наиболее правильный и удобный способ съёмки панорамных фотографий;

б) съёмка с рук с использованием отвеса;

в) обычная съёмка с рук.

При использовании двух последних вариантов существует наибольший риск возникновения эффекта «параллакса» (параллакс – смещение переднего плана по объектам заднего плана при повороте камеры). Чтобы данный эффект не появлялся нужно соблюдать следующие правила:

а) использование уровня для установления равной горизонтали;

б) установление центра вращения фотоаппарата через модальную точку. Модальной точкой называется точка в объективе, где пересекаются все лучи света, идущие к матрице;

в) соблюдение одинакового использования инструментов съёмки при фотографировании. Не допускается смещение штатива с места или другие подобные «поправки» если съёмка уже начата.

Если не соблюдать правила съёмки панорама может не собраться, или собраться с весомыми нарушениями.

Таким образом, можно сделать вывод, что в данной работе были проанализированы наиболее эффективные виды существующих панорам. Обнаруженные варианты съёмки панорамы и описаны возможные недостатки и методы их предотвращения.

Список литературы

1. Якобс, К. Панорамная фотография. Съёмка и техника цифровой обработки / К. Якобс. – М.: Кудиц-образ, 2006. – 272 с.
2. Ефремов, А. Панорамная фотография / А. Ефремов. – СПб.: Питер, 2012 г. – 128 с.
3. Фрост, Л. Панорамная фотография / Л. Фрост. – М.: Арт-родник, 2005. – 144 с.
4. Яковенко, А. Фотожурнал ХЭ / А. Яковенко. – Режим доступа: [www / URL : http://photo-element.ru/ps/spherical/spherical.html](http://www/photo-element.ru/ps/spherical/spherical.html) – 24.04.2016. – Загл. с экрана.



METHODS OF DATA REDUCTION FOR AUGMENTED REALITY APPLICATIONS

Smiian K., student, MST Department KhNURE
Kulishova N., professor of the MST Department KhNURE

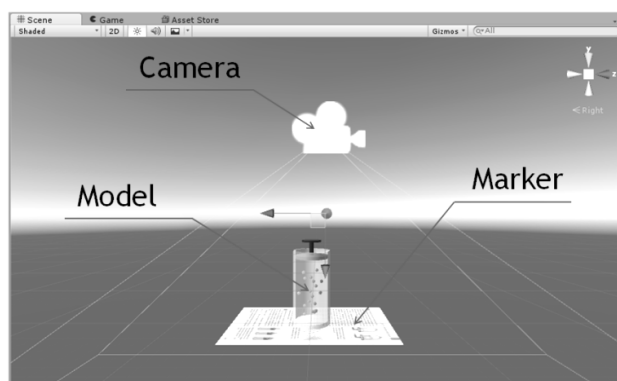
The intensive hardware and software tools development allow to using a wider range of multimedia and interactive functionalities in different areas of everyday life. One of the potentially interesting directions in IT development is augmented reality. Augmented reality (AR) is the environment with the direct or indirect complement of the real world with the digital data in real time. This is implemented by using computer devices such as tablets, smartphones and other gadgets and includes the specially designed software [1]. Unlike virtual reality in computer games, which is not exist, AR technology aims at enriching the existing environment by the additional information.

Today, AR is the emerging technology, but it is already used in many industries including healthcare, military training, education, business, marketing, design and planning.

The term “Augmented reality” was introduced by the researcher Thomas Caudell in 1990. Another researcher, Ronald Azuma, defined some features of the AR [2]:

- these are the combination of the real and virtual worlds;
- instructiveness;
- 3D visualization of objects.

The AR is based on the algorithms for recognition of the “markers”, i.e. control images. These markers are generated in special ways and are stored in computer databases. When a computing devise browses and receives digital information from the marker, it calculates the position of the marker and as a result should correctly visualize images of the 3D objects on the screen (Picture 1).



Picture 1 – The structure of the augmented reality

Since 3D model generation is done in the real time and model browsing is performed from all sides of view, the AR applications are rather resource intensive. Additionally, it is obvious, that the larger number of such models in the application databases leads to the need for more computer capacities. Thus, the problem



of 3D models optimization for AR applications is very important. The issue concerns on problem of AR data minimizing.

The AR application data volume includes three parts:

- the procedure of the markers recognition and model generation;
- markers databases;
- 3D models databases.

Due to the fact that it is almost impossible to change the implementation of the application and the set of markers, the problem of data minimizing will be solved by 3D models optimization.

The studying of 3D models optimization methods was based upon the physics school textbook for 7th grade. The implemented idea there was that each time, the device camera browsed the textbook pages, a certain supplementing text explanations 3D model appeared. While working with the models, the following methods were used:

a) optimal polygons number finding. Particularly, the task was to find the minimal polygons number which is sufficient to keep the right shape of the object. This was done by using the widely used low-poly models when not required to have a high level objects detalization or when the objects are defined by the standard primitives. This method is used to minimize computer resources in 3D applications with model visualization and animation in real time;

b) rejection of animation when the focus is on the description of the structural composition or on the object outlook. Animation of such models is based on the rotation along their axis which gives the visualization of the object from all sides of view. The application allows the user to investigate the model by changing the device position with respect to the marker;

c) short cyclic animations applying instead of the long repeating phenomena demonstrations (pendulum swings, wave phenomena, mechanisms action);

d) standard tools using such as Material Editor instead of textures when the object material does not influence the final result during the physical process demonstration [3];

e) applying of the image compression algorithms for models including textures. Particularly, use the textures with the highest possible image compression coefficients to achieve the required quality of the implemented model image.

The optimization methods considered in this study allow to improving the computing devices performance while real time models visualization and will reduce the whole application volume.

Bibliography

1. A Survey of Augmented Reality. – Access mode: [www / URL : http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf](http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf) – 20.12.2015. – Title from screen.
2. Дополненная реальность (Augmented Reality) в образовании. – Access mode: [www / URL : http://tmo.ito.edu.ru/2013/section/222/95872/](http://tmo.ito.edu.ru/2013/section/222/95872/) – 09.11.2014 . – Title from screen.
3. Shapiro, L. Computer Vision / L. Shapiro, G. Stockman. – Pearson, 2001. – 608 p.



ОЦЕНКА ТОНО- И ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЦВЕТОДЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ICaS

Кулишова Н.Е., профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

Киселева Д.С., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Один из существующих методов цветоделения основан на цветовой модели ICaS [1]. Для характеристики и количественной оценки цветов цифрового оригинала в ней используются три координаты: ахроматическая координата (I) однозначно и полностью характеризует нейтрально серые цвета изображения оригинала и в синтезе передается черной краской. Хроматические координаты (C) и (S) описывают характеристики цвета и в синтезе оттиска передаются двумя цветными красками.

Основная цель данной работы – оценка качества тоно- и цветовоспроизведения при использовании технологии ICaS в офсетной акцидентной печати.

Для решения поставленной задачи было выполнено цветоделение тестового оригинала по технологии ICaS и с использованием традиционного подхода деления на CMYK составляющие. Затем по цветоделенным формам получены оттиски на мелованной бумаге плотностью 70 г/м².

Тестовый оригинал включает несколько тест-объектов. Первый тест-объект представляет собой стандартную GATF цифровую тестовую шкалу с плашечными полями для измерения оптической плотности красочных слоев. Вторым объектом является набор CMYK полей и их комбинаций с разными относительными площадями растровых точек, а также поля с градиентами этих цветов в виде непрерывных растяжек. Третьим объектом является набор серых полей с градиентами от белого до черного. Кроме того, в состав тестового оригинала включены сюжетные изображения.

На полях шкалы GATF измерена оптическая плотность полей для основных красок синтеза. На тестовых объектах с градиентами визуальна выполнена оценка равномерности изменения тона и наличия цветовой вуали.

Оптическая плотность контрольных полей на оттисках находится в пределах предписанных стандартом значений, то есть процесс печати оттисков, реализующих обе технологии, соответствует стандарту ISO 12647-2 на процессы плоской офсетной печати.

Были измерены цветовые координаты для экспериментального оттиска модели ICaS, оттиска по оригинальной технологии цветоделения, электронного оригинала и измерены цветовые отклонения для 85 точек тестового изображения. Величина цветовых различий ΔE в большей части измеренных точек не превышает 4, что является общепринятым значением для точного воспроизведения цвета полиграфическими способами. Колориметрические измерения и цветовые отклонения для нескольких точек представлены в таблице 1.



Таблица 1 – Lab координаты некоторых точек оттисков, полученных с помощью разных технологий цветоделения

Технология ICaS			Цветоделение CMYK			Электронный оригинал			Цветовая ошибка по сравнению с электронным оригиналом	
l	a	b	l	a	b	l	a	b	ΔE_1	ΔE_2
84,8	-9,4	-6,2	80,9	-13,4	-6,7	82	-16	-7	2,83	7,21
85,4	-8,1	-11,1	81,9	-11,7	-11,9	82	-14	-16	4,7	8,38
82,2	-7,2	-13,9	78,4	-9,9	-17,1	79	-10	-20	2,96	7,43
88,3	1,9	-5,3	86,3	1,9	-5,7	88	2	-8	2,86	2,71
89,9	3,9	-3,1	87,5	4,5	-3,5	90	6	-3	2,95	2,1
88,1	3,7	-4,1	87,7	4,9	-2,3	90	6	-1	2,86	4,3

Было установлено, что в 79% случаев цвета на оттиске по цветовой модели ICaS ближе к электронному оригиналу, чем по стандартной. На рисунке 1 изображен фрагмент тестового оттиска с изображением полей различных цветов и сюжетной фотографией. Ромбами обозначены места, в которых модель ICaS показывает более высокую точность цветовоспроизведения по сравнению со стандартной.



Рисунок 1 – Фрагмент тестового оттиска

Для оттисков также были измерены контраст печати и поля двукрасочных наложений с помощью денситометра. Измерения показали значения в пределах нормы.

Исследованная технология цветоделения демонстрирует качественное тоно- и цветовоспроизведение, а также экономию цветных красок в сравнении с классическими технологиями.

Список литературы

1. Крик М. Р. Комп'ютерна модель кольороподілу зображення для багатobarбового друку/ М.Р. Крик, М.В. Шогвенюк, Б.М. Ковальський // Тези доп. наук.-техн. конф. проф.-вickl. складу, наук. працівн. і асп. : [24-27 січня 2012р.] – Львів: УАД, 2012. – С. 32.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКРАШИВАНИЮ НЕФОТОРЕАЛИСТИЧНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Колесникова Т.А., к.т.н., доцент кафедры МСТ, ХНУРЭ

Цигичко В.С., студент, кафедра МСТ, ХНУРЭ

Компьютерная графика представляет собой область деятельности, в которой компьютеры используются в качестве инструмента, как для создания изображений, так и для обработки визуальной информации, полученной из реального мира. Также компьютерной графикой называют результат такой деятельности.

Для игр же чаще всего используется нереалистичная графика, которая позволяет переместить игрока в мир, придуманный заказчиком и группой или одним художником. Одну из самых важных ролей в данной задаче выполняет цвет, так как он имеет не только информационную, но и эмоциональную составляющую, ведь человеческий глаз является довольно тонким инструментом [1].

Художник должен выполнять свою работу быстро и качественно, чего можно добиться путем окрашивания скетча или уже готового изображения из черно-белого, монохромного, в цветное. Как этого можно добиться? Оптимальных рекомендаций по такому методу окрашивания не существует и понимание теории в данном вопросе для большинства людей отсутствует, а рекомендации заключаются в простом экспериментировании [2]. Правильно обоснованные и сформулированные этапы по реализации такого вида окрашивания изображений ускорили бы процесс работы, как начинающих художников, так и опытных иллюстраторов, помогли бы создавать более качественный контент за меньшие сроки, что очень важно при работе в данной индустрии.

Общий анализ разработок в данной области показал, что существующие методы окрашивания монохромного двумерного нефотореалистичного изображения не соответствуют поставленным к ним требованиям, а именно: окрашивание должно выполняться за малое количество времени, должно быть получено качественное изображение как для скетча, так и для полноценного иллюстративного материала. Целью данной работы является разработка рекомендаций по окрашиванию монохромного изображения в цветное путем использования *blending modes* в программе Photoshop.

Перед началом процесса окрашивания важно, чтобы нарисованное монохромное изображение имело хорошие тоновые характеристики, то есть тон, если мы говорим о персонаже, должен плавно перетекать от темной



области в нижней части тела до верхней части тела, а в случае локации передний план должен быть всегда темнее заднего.

Также изображение должно быть контрастным, т.к. человеческий глаз инстинктивно ищет границы между различными зонами контраста, таким образом, на изображении важно установить контрастирующие по тону области.

Алгоритм окрашивания монохромного объекта цифрового изображения представлен на рисунке 1.

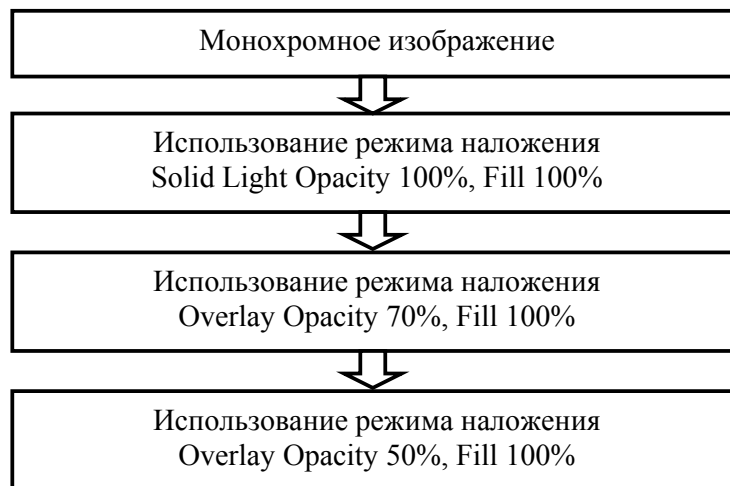


Рисунок 1 – Алгоритм окрашивания монохромного объекта цифрового изображения

Результатом проведенных исследований являются следующие рекомендации: использование режима наложения Soft Light с прозрачностью 100% для работы с тенями и задания общего тона; использование режима Overlay с прозрачностью 70% для работы со средними и светлыми тонами; использование режима Overlay с прозрачностью 50% для добавления деталей.

В конце работы при условии, если художник не достаточно удовлетворен некоторыми цветами или добавления других эффектов на изображение, небольшие их изменения можно провести используя корректирующие слои, такие как Selective color (выборочная коррекция цвета), Brightness/Contrast (яркость контрастность), Photo Filter (фотофильтр) [2, 3].

Данные рекомендации были проверены на практике и дали результат, который полностью удовлетворял поставленным к нему требованиям, а именно высокой скорости и высокому качеству.

Список литературы

1. Гарни, Д. Цвет и свет / Д. Гарни.: пер. с англ. – М : Изд-во: "Эксмо", 2013. – 224 с.
2. Valentine, S. The hidden power of blend modes in Adobe Photoshop / S. Valentine. – USA, SF : Изд-во: "Adobe Press", 2012. – 224 с.
3. Записки цветокорректора. – Режим доступа: [www / URL : http://zhur74.livejournal.com/](http://zhur74.livejournal.com/) – 2015. – Загл. с экрана.



ІНФОГРАФІКА: СУЧАСНИЙ ЗАСІБ ЦИФРОВОГО КОНТЕНТУ

Бокарьова Ю.С., старший викладач, кафедра МСТ ХНУРЕ

Дейнеко Ж.В. к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЕ

Черемський Р.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ

З розвитком комп'ютерних технологій та Інтернету значно зростає обсяг інформації, яка з'являється у сучасних засобах масової інформації (ЗМІ). Для підвищення привабливості, переконливості та наочності інформації виникла потреба у її візуалізації [1]. Одним із засобів такої візуалізації є інфографіка – довідкова або ілюстрована статистична інформація, представлена різними методами візуалізації: за допомогою графіків, діаграм, гістограм, ментальних карт (mind map – карти пам'яті), часових шкал (один із основних принципів анімованої інфографіки) тощо.

Мета цієї роботи – окреслити поняття та схарактеризувати різновиди інфографіки, дослідити особливості її використання у сфері сучасної комунікації. У роботі на яскравих прикладах сучасних засобів масової інформації продемонстровано переваги інформаційного дизайну при передачі інформації, що містить цифрові позначення, розглянуто наповнення сучасних друкованих та електронних видань цифровим контентом у діахронному аспекті, повною мірою досліджено можливості «витіснення» числової інформації з тексту в інфографіку [1].

Під час дослідження визначено основні переваги використання цифрових позначень. По-перше, чіткі кількісні показники надають повідомленням фактичну точність і достовірність, сприяють ефективній реалізації інформаційної функції ЗМІ. По-друге, при обробці цифрових даних необхідно враховувати особливості сприйняття відповідної інформації читачем і намагатися підтримувати рівновагу між цифрою та словом. По-третє, при розгляді емоційної функції використання цифр у текстах видань і контенті сайту, стає очевидним, що цифрові позначення виступають як засіб впливу на читача та найактивніший «подразник уваги». По-четверте, сьогодні спостерігається ще одна особливість «включення» цифрових позначень у сучасний текст – це ігровий принцип, який часто є основою сучасного світосприйняття [2, 3]. Завдання інфографіки – використовуючи різноманітні засоби графічного дизайну, активізувати повноцінне сприйняття інформації.

Усі графічні матеріали та знаки, які використовує інфографіка, можна умовно розподілити на такі три категорії:

- графіки, таблиці, діаграми, які потребують мінімальних графічних зусиль і мінімального планування. Головними критеріями таких матеріалів є правильність заданих параметрів, а також достовірність і повнота інформації;

- логічні схеми, карти та реконструкції (зображення, які ілюструють конструкцію чого-небудь);

- графічні розповіді, які являють собою складні інформаційні пакети. Такі матеріали здебільшого використовують у комплексі з друкованими пакетами документів і самостійно.



Для дослідження інфографіки обрано ряд популярних вітчизняних та закордонних періодичних видань – журнали та газети, а також Інтернет ресурси – сайти та форуми з різноманітною тематикою (рис. 1). Як засвідчує проведене дослідження, у журнальних статтях, на відміну від газетних, наявна інфографіка всіх типів. В Інтернеті, з його багатими технічними можливостями, вона може здобути нові виміри, тому й використання інфографіки особливо помітне, оскільки сайти великих виробників новин орієнтовані на потреби всієї журналістської спільноти, а отже, – чутливі до сучасних та ефективних нововведень.

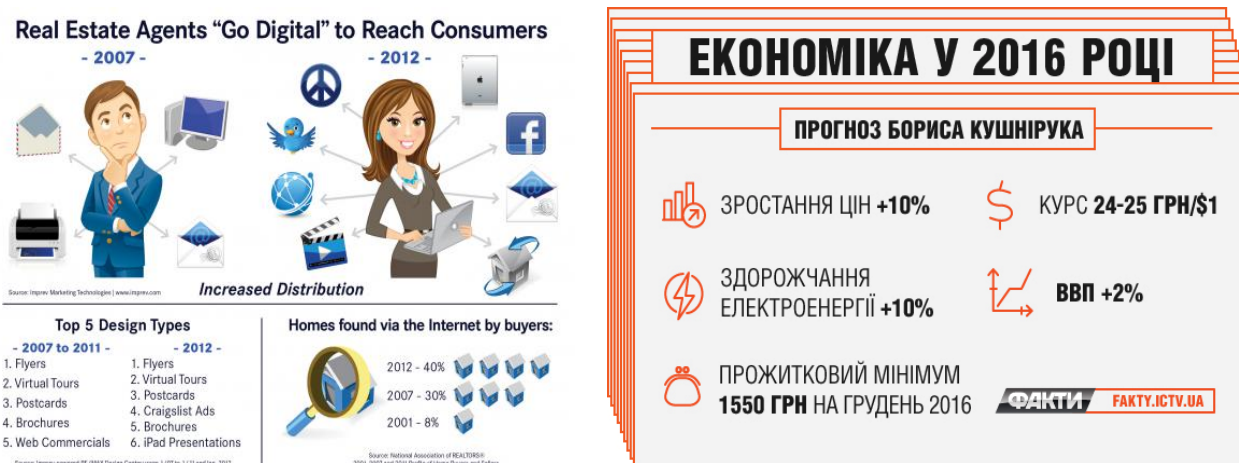


Рисунок 1 – Подання різноманітної інформації, поєднаної наявністю цифрового контенту, вдало і повноцінно передається за допомогою інфографіки

Отже, витіснення графікою текстових форматів у різних виданнях є очевидною вимогою часу, яка відповідає загальним процесам у розвитку медіа-сфери і характерна для всіх видів ЗМІ, де є візуалізація. Посилення інтересу до застосування інфографіки в ЗМІ є наслідком викликаного зростанням обсягів медіа-повідомлень постійного ущільнення інформації, що в певний момент закономірно призводить до переважання графіки над текстом. Таким чином, для сучасного покоління споживачів як медіа-продукції, так і сучасних видань наочно і схематично викладені відомості є найбільш доречним форматом, що й стає додатковою причиною популярності інфографіки на сьогодні.

Список літератури

1. Антонов, А.В. Информация: восприятие и понимание / А.В. Антонов. – Киев: Наукова думка, 1988. – 240 с.
2. Техника и технология СМИ: печать, телевидение, радио, Интернет / В.В. Тулупов и др. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2006. – 320 с.
3. Никулова, Г.А. Средства визуальной коммуникации – инфографика и метадизайн / Г.А. Никулова, А.В. Подобных // Международный электронный журнал КНИТУ «Образовательные технологии и общество» (Educational Technology & Society). – 2010. – Т. 13, № 2. – С. 369-387.



ТИПОГРАФИКА ЖУРНАЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Кузнецова И.А., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Колесникова Т.А., к.т.н., доц. кафедра МСТ ХНУРЭ

Типографика – это графическое оформление печатного текста посредством набора и верстки с использованием норм и правил, специфических для данного языка. Иначе подразумевается, что типографика – это и искусство, и ремесло, и набор правил, которые используют шрифты и оформительские средства для достижения одной цели – сделать текст наиболее оптимальным для восприятия читателя [1].

Целью работы является обзор каждого параметра типографики, который существенно влияет на качество журнальной продукции. Так как не только стилистика, грамматика и орфография текста оказывает впечатление на читателя.

Первым этапом разработчик обязан определить смысловую принадлежность будущего издания, так как это один из параметров, влияющих на выбор гарнитуры. Разные шрифты способны произвести различное влияние на читателя, существуют шрифты строгие, неформальные и классические. Но есть и нейтральные шрифты, с помощью которых можно набрать любой массив текста, а для достижения оптимального эффекта на потребителя, возможно сочетания их с прочими гарнитурами. Таким образом, автор работы может произвести впечатление на читателя, который еще не начал прочтение текста.

Следующий параметр, влияющий на выбор шрифта это его предназначение. Для набора основного текста желательно использовать шрифты с простыми линиями и формами, так как они являются наиболее удобочитаемыми. Для заголовков, отдельных текстовых вставок возможно использование акцидентных шрифтов, но не стоит злоупотреблять данным видом шрифтов, так как текст может оказаться нечитабельным.

Далее необходимо определиться с количеством шрифтов. Наиболее оптимальное количество – два шрифта, но возможно использование трёх гарнитур.

Антиква и гротеск это два основных направления шрифта. Гротеск – это шрифт без засечек, не рекомендуется для использования в печатной продукции. Антиква – шрифт с засечками. Засечки визуально поддерживают шрифт на базовой линии, благодаря чему текстовый массив легче читается. Из этого следует, что для создания журнальной продукции наиболее оптимальным является использование антиквенных шрифтов.

Далее необходимо обратить внимание на контраст шрифта. Наиболее читаемыми считаются шрифты средней контрастности, их и следует использовать при наборе основного текста журнальной продукции.

Капитель – это вариант прописных букв, уменьшенных по высоте и немного расширенных пропорций. Этот вид набора рекомендуется



использовать для набора заголовков и текстовых вставок, при использовании одного шрифта в рамках одного журнального издания.

Типографская иерархия должна быть качественно выражена в журнальном издании для помощи читателю с ориентацией на страницах издания. Для подчеркивания иерархии возможно использование различных начертаний шрифтов, гарнитур, кеглей и чередования цвета, которым набран текст

Далее необходимо качественно использовать такие параметры как, кернинг и трекинг. Кернинг – это частичное изменения расстояния между определёнными парами букв. Для больших текстовых блоков рекомендуется использование автоматического кернинга, а в заголовках – ручная настройка. Трекинг – это расстояние между группами символов. Увеличение трекинга делает текст более светлым, а уменьшение создает впечатление более плотного текста. Рекомендуется устанавливать этот параметром в пределах от -25 до +25.

Интерлиньяж – это расстояние между базовыми линиями соседних строк. Данный параметр существенно влияет на удобство чтения в журнальной продукции. [2] При неправильной установке значения интерлиньяжа чтение текста затрудняется, а со стороны дизайна издание выглядит некачественным. Наиболее оптимальным значением является интерлиньяж, равный 120% от кегля шрифта.

При создании журнальной продукции необходимо понимание различия между такими параметрами, как дефис, минус, короткое и длинное тире. Каждый из них отличается по внешнему виду и применения в тексте [3].

Следует различать два вида кавычек. Существуют кавычки «елочки» и «лапки». В рамках одного издания рекомендуется использовать только один вид кавычек.

Выключка – способ расположения текстовых блоков на странице издания, бывает по левому, по правому краям, по центру и по формату. Выключка по краям (флаговый набор), заключается в том, что текст выравнивается по одной стороне, а вторая остаётся в свободном виде. Автору необходимо найти оптимальный баланс между рваным и излишне ровными краями. Выключка по центру – два края остаются свободными, рекомендуется при наборе небольших текстовых блоков. Выключка по формату – два края остаются ровными. Это оптимальный вариант для набора основного текста в журнальной продукции, но автор обязан сохранить однородность текста, избегая коридоров и слишком больших пробелов.

Текст является не только носителем информации, но и основной составляющей дизайна, таким образом, качественный типографический дизайн необходим для создания качественного журнального издания.

Список литературы

1. Козлов, А. Несложно о типографике / А. Козлов. – Режим доступа: [www / URL : http://hostinfo.ru/articles/web/rubric48/rubric49/1368/](http://hostinfo.ru/articles/web/rubric48/rubric49/1368/) – 29.05.2008 г. – Загл. с экрана.
2. Чихольд, Я. Облик Книги / Я. Чихольд. – М.: Книга, 1980. – 240 с.
3. Лебедев, А. Ководство / А. Лебедев. – М.: ИЗДАЛ, 2011. – 452 с.



МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРИКОМПОНЕНТНОЇ СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТРИВИМІРНИХ ДІАГРАМ

Повзун О.І., доцент, кафедра ІМ КІІ ДонНТУ

Вірич С.О., завідувач кафедри ГМіМСМ ДонНТУ

Кононихін С.В., доцент, кафедра ЕМА КІІ ДонНТУ

Горячева Т.В., старший викладач, кафедра ІМ КІІ ДонНТУ

На інтелектуальному рівні проведено математичне й комп'ютерне дослідження і оптимізацію *двокомпонентної* технологічної системи – «дьоготь - полістирол» [1], [2]. За допомогою методів математичного планування експерименту на підставі розробленої математичної моделі та розрахованих й побудованих тривимірних діаграм «параметр оптимізації системи – фактори варіювання» доведено, що оптимальними концентраціями полістиролу в кам'яновугільних дьогтях є 4,0 - 6,0% за масою відповідно до їхніх в'язкостей $C_{30}^{10} = 75-250$ с (10 – діаметр стічного отвору, мм; 30 – температура витікання 50 мл в'язучого на стандартному віскозиметрі, °С), а термін приготування дьогтеполістирольного в'язучого становить 70 - 80 хвилин [1, 2].

Метою даної роботи є розроблення математичної моделі для оптимізації трикомпонентної технологічної системи «кам'яновугільний дьоготь – полістирол (ПС) – деревний гідролізний лігнін (ДГЛ)» як інтелектуальної.

Відповідно до одержаних рівнянь регресії у тривимірному просторі побудовано 7 діаграм поверхонь функцій відклику ($Y_1 - Y_7$) з їхніми граничними значеннями, які показують залежність відповідного параметра оптимізації, а саме:

- Y_1 – оптимальний вміст в'язучого в суміші (в перерахунку на дьоготь), %, не більше 8,5;
- Y_2 – температура розм'якшення в'язучого, °С, не менше 33;
- Y_3 – еластичність в'язучого при 0 °С, %, не менше 30;
- Y_4 – границя міцності дьогтеполістиролбетону на стиск при 20 °С, МПа, не менше 2,5;
- Y_5 – границя міцності дьогтеполістиролбетону на стиск при 50 °С, МПа, не менше 1,0;
- Y_6 – границя міцності дьогтеполістиролбетону на стиск при 0 °С, МПа, не більше 12,0;
- Y_7 – коефіцієнт тривалої водостійкості, не менше 0,8.

Від факторів варіювання:

- X_1 – умовної в'язкості дьогтю за C_{30}^{10} , $C_{30}^{10} = 50$ с; $C_{30}^{10} = 150$ с; $C_{30}^{10} = 250$ с;
- X_2 – масової концентрації полістиролу, 0%; 2,5%; 5%;
- X_3 – масової концентрації деревного гідролізного лігніну, 0%; 20%; 40%.

Наприклад, умова відповідності граничного значення функції відклику для Y_1 величині не більше 8,5% для умовної в'язкості дьогтю $C_{30}^{10} = 50$ с (X_1) виконується



за будь-якої концентрації полістиролу (X_2), що розглядається в даній роботі (рис. 1,а). Для умовної в'язкості дьогтю $C_{30}^{10} = 250$ с (X_1) концентрація ПС (X_2) становить від 1 % до 4,5% (рис. 1,а). Концентрація деревного гідролізного лігніну (X_3) для всього діапазону в'язкостей дьогтю (від $C_{30}^{10} = 50$ с до $C_{30}^{10} = 250$ с) повинна бути $< 21\%$ (рис. 1, б, в).

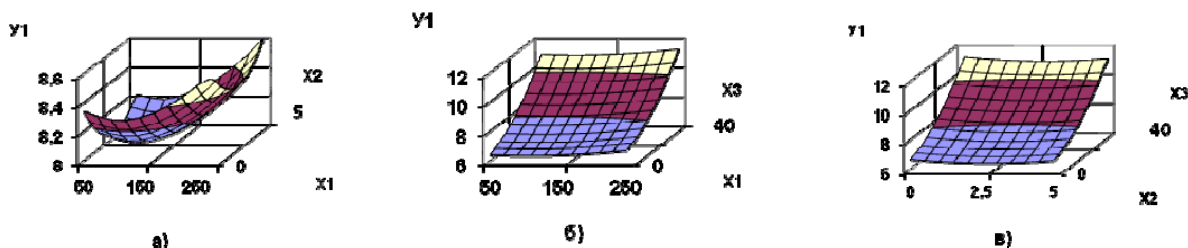


Рисунок 1 – Діаграма для оптимального вмісту в'язучого в суміші, % (Y_1)

Еластичність в'язучого при 0°C (Y_3) перевищує граничне значення (тобто еластичність не менше 30%) для в'язкостей дьогтю $C_{30}^{10} = 50 - 250$ с (X_1), при концентраціях полістиролу 1,8 - 2,4% ПС (X_2) (рис. 2, а). Поверхня функції відклику Y_3 проходить через екстремум (максимум) при вмісті ДГЛ від 12% до 20% в залежності від в'язкості вихідного дьогтю (рис. 2, в). Без лігніну еластичність наповненого в'язучого $E > 30\%$ при 2,4% ПС (рис. 2, в). Для діапазону концентрацій ПС від 2,5% ПС (X_2) до 5% ПС (X_2) з деревним гідролізним лігніном 4 - 40% ДГЛ $Y_3 = 32,2 - 44,0\%$ (рис. 2, в).

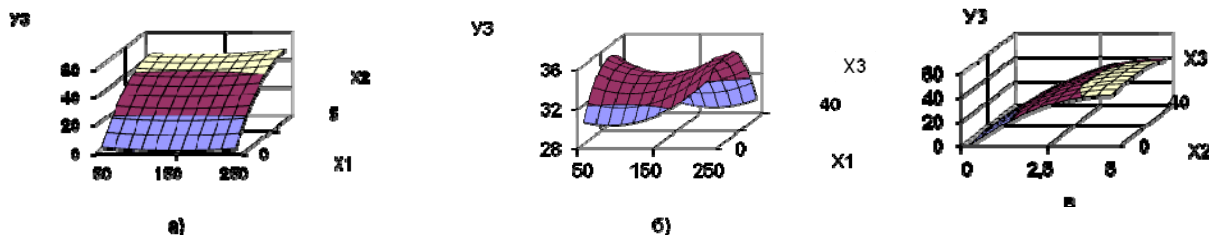


Рисунок 2 – Діаграма для еластичності в'язучого при 0°C , % (Y_3)

Враховуючи граничні значення функцій відклику всіх параметрів оптимізації (Y_1 - Y_7), можна зазначити, що оптимальною системою «дьоготь – полістирол – деревний гідролізний лігнін» буде при умовній в'язкості дьогтю (X_1) $C_{30}^{10} = 150 - 220$ с, масовій концентрації полістиролу (X_2) 4,0 - 4,4% ПС та масовій концентрації деревного гідролізного лігніну (X_3) 20 - 21% (ДГЛ).

Список літератури

1. Повзун, О.І. Математичне моделювання системи «дьоготь – полістирол» на інтелектуальному рівні / О.І. Повзун, С.В. Кононихін, В.О. Лещинський // Бионика интеллекта, ХНУРЭ. – 2015. - № 1 (84). – С. 69-74.
2. Повзун, О.І. Моделювання оптимального впливу параметрів інтелектуальної системи «дьоготь – полістирол» / О.І. Повзун, С.О. Вірич, С.В. Кононихін, Т.В. Горячева // Штучний інтелект. – К.: Інститут проблем штучного інтелекту МОН і НАН України. – 2015. – № 1-2 (67-68). – С. 201-212.



ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ В UNITY3D

Завгородняя О.С., доцент, кафедра КСТ ХНЭУ им. С. Кузнеця
Литовченко Д.В., магистр, кафедра КСТ ХНЭУ им. С. Кузнеця

Разработка игр и трехмерного медиаконтента является перспективным, быстроразвивающимся направлением IT-индустрии, в рамках которого реализуется множество проектов. При разработке игры, будь то игра для Android, iOS или PC, одной из важнейших технических задач является оптимизация создаваемого трехмерного продукта под возможности (технические показатели) устройств пользователя. Не техническим, но весьма распространенным, решением является формирование начальных технических требований к устройствам для использования создаваемых продуктов (для этого производители компьютерной техники поддерживают отдельную нишу так называемых "игровых компьютеров"). Однако, такое решение является подходящим не для всех типов игр и трехмерного контента, так как может "отрезать" значительную часть потенциальных пользователей таковых продуктов, а как следствие, снизить прибыльность выпускаемых продуктов. Поэтому рассмотрим подходы к технической оптимизации проектов игр и трехмерного контента в Unity3d.

Многие разработчики игр и трехмерного контента сталкиваются с проблемами оптимизации, когда даже при малом количестве полигонов и низком качестве спецэффектов игра притормаживает даже на мощных устройствах. Выделим основные группы факторов (рис. 1), влияющие на производительность устройств при воспроизведении игр:

- полигональность игровых моделей;
- количество используемых скриптов;
- количество используемых эффектов.



Рисунок 1 – Группы факторов влияющие на производительность в играх

Рассмотрим их подробнее. Производительность может значительно снижаться, например, из-за того, что в сцене много мелких объектов. Это приводит к большому количеству вызовов функции Draw Calls и, как следствие, к излишней нагрузке на систему. Решается эта проблема объединением всех мелких объектов в один mesh. Это один из самых распространенных факторов.



От количества полигонов и качества сетки игровых моделей напрямую зависит нагрузка на систему, а также качество их отрисовки. Так как, чтобы отрисовать модель в игровом движке, требуется просчитать преломление света для каждого полигона. Обычно, игровые модели сначала делаются в высоком качестве с большим количеством полигонов с прорисовкой всех деталей, а затем, все детали переносятся с высоко полигональной модели на низко полигональную при помощи так называемой карты нормалей, которая строит псевдо-сетку с запеченными на ней деталями (рис. 2). От качества самой сетки зависит, насколько качественно будут отображаться детали с карты нормалей и просчитываться преломления света от источников света.

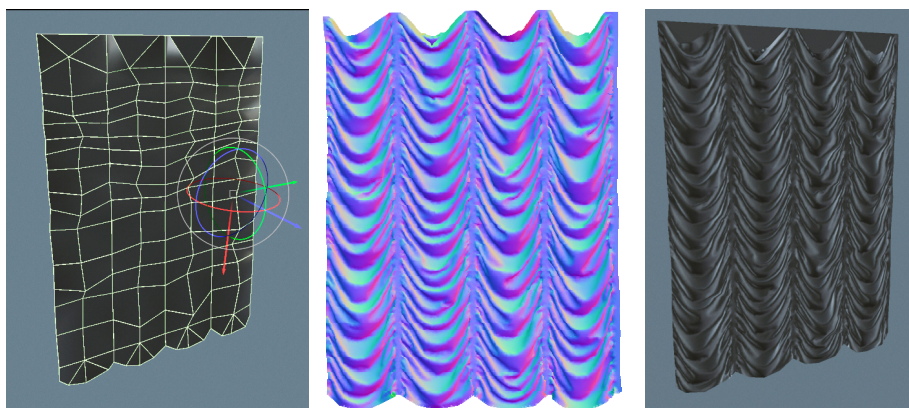


Рисунок 2 – Пример применения карты нормалей

Что касается скриптов, тут может быть проблема с логикой скрипта, например, действия выполняемые скриптом могут идти не оптимальным путем или же скрипты могут каким-либо образом конфликтовать между собой. Все это вызывает лишнюю нагрузку на систему.

Последней группой факторов является качество спецэффектов. Эта группа факторов принципиально влияет на производительность, так как отрисовка частиц связана с освещением, что является ресурсоемким процессом. Рекомендуется использовать всего один источник света, для затемнения или освещения остальных участков проекта следует использовать Lightmap.

Таким образом, учет выделенных факторов при создании трехмерных проектов, поможет добиться высокой производительности создаваемых продуктах на разнообразных устройствах.

Список литературы

1. Оптимизация производительности в Unity3d. – Режим доступа: [www / URL : http://gamesmaker.ru/3d-game-engines/unity3d/optimizaciya-proizvoditelnosti-v-unity3d/](http://gamesmaker.ru/3d-game-engines/unity3d/optimizaciya-proizvoditelnosti-v-unity3d/) – 19.04.2016. – Загл. с экрана.
2. Планирование оптимизации в Unity. – Режим доступа: [www / URL : https://habrahabr.ru/company/intel/blog/254353/](https://habrahabr.ru/company/intel/blog/254353/) – 21.04.2016. – Загл. с экрана.
3. Unity – Руководство: оптимизация производительности графики. – Режим доступа: [www / URL : http://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/OptimizingGraphicsPerformance.html](http://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/OptimizingGraphicsPerformance.html) – 22.04.2016. – Загл. с экрана.



КАКОЙ ЖЕ ПРОДУКТ ВЫБРАТЬ: AUTOCAD ИЛИ КОМПАС-3D?

Некрасова Н.Н., ассистент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Карпенко А.В., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Наиболее популярными для машиностроительной и строительной промышленности являются программные продукты компаний **Autodesk** и **Аскон**.

AutoCAD – самая популярная в мире система автоматизированного проектирования и выпуска рабочей конструкторской и проектной документации. С его помощью создаются двумерные и трехмерные проекты различной степени сложности в области архитектуры и строительства, машиностроения, генпланирования, геодезии и т.д. Формат хранения данных AutoCAD де-факто признан международным стандартом хранения и передачи проектной документации.

Цель работы - сравнительный анализ возможностей и ограничений двух программных пакетов для конструкторского проектирования.

Выбирая систему автоматизированного проектирования (САПР), стоит оценить, что нужно конкретному человеку или предприятию, а не то, насколько хороша программа в целом. Мысль не нова, однако мода и реклама могут значительно повлиять на выбор покупателя, даже считающего себя искушённым. Сравним одни из самых популярных в России САПР – AutoCAD и КОМПАС-3D – так, как могло бы выглядеть краткое сопоставление основного функционала без лишних подробностей.

В основе AutoCADa – двумерное проектирование с возможностью трехмерной визуализации, а в основе Компаса – трехмерное проектирование с возможностью черчения двумерных изображений. Это как раз та самая ниша, в которой AutoCAD проигрывает конкурентам. Наиболее актуальна она для машиностроительных предприятий. Однако интерес к теме может существенно вырасти с внедрением трёхмерной печати, которая позволит простые, но полезные и приятные вещицы делать самостоятельно в домашних условиях, не платя китайским производителям.

AutoCAD в связи с опытом развития в течение нескольких десятилетий и разносторонностью опций – слишком сложная для новичков программа. В ней слишком много функций, которые не применяются. Зато можно и строительный проект нарисовать, и электрическую цепь продумать, и детали машиностроительные сразу на 3D-принтер отправить.

Компас узко специализирован, но в своей нише прост и понятен, а главное удобен для российских конструкторов, ведь сразу создаются все документы по всем российским правилам. Можно попробовать найти подобные версии AutoCAD от российских разработчиков, но полной привязки к ГОСТам и лёгкости обучения не будет, поскольку базовые принципы, перечисленные выше, разные.



Безусловно, никто не отрицает очевидных преимуществ AutoCADa: его форматы файлов де-факто стандарт в САПР, отличный API с широкими возможностями, огромный выбор вариантов моделирования. Вероятно, в ближайших версиях появится и поддержка параметрического 3-мерного проектирования. Остаётся только надеяться, что и Компас будет развиваться и встроит 3D-сканирование и 3D-печать – это было бы весьма сильным ходом.

Выводы. В ценовой политике этих продуктов существенных различий не наблюдается, если сравнивать последние версии, хотя ранее КОМПАС значительно уступал своему конкуренту. AutoCAD система "все скрыто", Компас "все под руками". AutoCAD считается неким негласным стандартом при обмене чертежами между предприятиями. AutoCAD – это универсальная система широкого применения. Компас – более узкоспециализированная. Компас хорош тем, что в нем заложены все ГОСТЫ и прочее, т.е. с ним можно буквально учиться правильно оформлять чертежи. К ресурсам он менее требователен. Коммерческая версия умеет сохранять файлы в .dwg, что удобно, т.к это все таки основной формат графических данных сейчас для чертежей и не поймут заказчики, если принести им чертежи в .cdw.

Форматы графических данных, используемые программой Компас: чертеж – основной документ в 2D графике, **cdw**; фрагмент – вспомогательный документ в 2D графике, черновой вариант для прорисовки и хранения эскизов, изображений, **frw**; деталь – создание модели детали в 3-хмерном измерении, **m3d**; сборка – модель сборочной единицы в 3-хмерном измерении, расширение **a3d**; спецификация – таблица, несущая всю информацию о сборке, **spw**; текст – документ с текстовой информацией, **kdw**.

Тяжело найти вывод на печать, в случае отсутствия или поломки принтера. Достаточно трудно адаптировать Компас специфично для машиностроителя, инженера-конструктора или схемотехника. Плагинов к Компасу нет.

Зато к AutoCAD есть множество дополнений для проектировщиков с базами данных по оборудованию. Например, дополнение, автоматически рассчитывающее электрику объекта с базой данных типов кабелей, дополнения по котельному оборудованию, делающее спецификации.

Список литературы

1. Хорольский, А.А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности / А.А. Хорольский. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. – 257 с.
2. Ефремов, Г.В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем / Г.В. Ефремов, С.И. Ньюкалова. – Ст. Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2014. – 256 с.



ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ОРНАМЕНТУ В ОЗДОБЛЕННІ КНИЖОК

Челомбітько В.Ф., доцент, кафедра МСТ ХНУРЕ

Коміна М.О., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ

Орнамент є одним із засобів оформлення творів декоративно-прикладного мистецтва. Орнамент був і залишається в просторі дизайну як один з кращих способів декорування речей і застосовується при розробці різних проектів. Орнаментальні зображення мають виняткову здатність приносити естетичне задоволення, чинити сильний вплив на людину, часом пробуджуючи у нього неусвідомлені почуття, пов'язані з генетичною пам'яттю, викликаючи ланцюжок асоціацій. Головною закономірністю орнаменту є періодична повторюваність мотиву, і саме це впливає на естетичне враження.

Мистецтво орнаменту дуже давнє. Виникло воно в епоху палеоліту. Походження орнаменту достеменно невідомо. У ньому відображено естетичне осмислення діяльності людини, яка творчо перетворює, впорядкує природу або релігійний зміст. В орнаменті, особливо в народній творчості, де він має поширення, відобразилося фольклорно-поетичне ставлення до світу.

У книзі існують найрізноманітніші прийоми декоративного оздоблення. Найчастіше в книгах вживають елементи декору, за якими закріпилася назва орнаменту. До декоративного оздоблення відносяться також обрамлення («полаткі»), прикладом може служити гравірована на дереві рамка роботи першодрукаря Івана Федорова. Обрамлення ці виконані у вигляді тріумфальної арки (як у Івана Федорова), у вигляді «балдахіна», навісу, «брами».

Будучи засобом декоративної прикраси книги, орнамент не повинен бути байдужим і пасивним по відношенню до її змісту. Його завдання – емоційно впливати на читача, «занурювати» читача до книги, створювати у нього певний настрій. Крім шрифту, без якого неможливе сприйняття змісту друкованої книги, й ілюстрацій, що допомагають читачеві освоювати її зміст, велику роль відігравало і відіграє декоративне оформлення.

Орнаментовані заставки, кінцівки, рамки, літери визначають початок і кінець тексту, об'єднують і розділяють його, оживляють палітурки, обкладинки, титульні аркуші, форзаци, роблять їх не тільки такими, що радують око, але і осмисленими. Одна з найголовніших вимог до книжкового орнаменту полягає в зв'язку орнаментальних мотивів і композиції зі змістом видання і його призначенням.

У всіх випадках застосування в книзі (на титулі, контртітулі, фронтіспісі, шмуцтитулах, спускових і кінцевих сторінках, тощо) орнамент, як правило, має підлегле, другорядне значення, щоб не заважати сприйняттю шрифту. Орнамент в книзі має сприйматися не як чужорідний елемент, а як частина загальної книжкової композиції, яка поряд з іншими графічними елементами (шрифт, ілюстрація) бере участь у формуванні цілісного образу книги.



Виразні засоби орнаменту – композиційна побудова орнаменту, типізація та ритм. Книжковий орнамент не обмежений особливостями матеріалів і техніки виконання в такій мірі, як, наприклад, майстер килимового узору. Книга допускає більш вільне і різноманітне стилістичне трактування узору, ніж інші орнаментовані предмети. Вимоги книжкового орнаментального візерунка зводяться в основному до ув'язки орнаменту зі шрифтом та іншими елементами оформлення книги.

Симетрія є однією з найважливіших ознак краси форм. Розрізняють симетрію дзеркальну і вільну. При дзеркальній симетрії виникає відчуття непорушності. Обидві фігури разом співвідносяться одна з одною, як ліва і права рука. В орнаменті, побудованому на основі вільної симетрії, окремі частини можуть мати деякий відступ від точного їх дзеркального повторення. Якщо ж орнамент має тільки вісь симетрії, він зазвичай викликає відчуття руху. Орнамент, побудований за таким принципом, називають динамічним. Центральну частину прикрашають розеткою – орнаментом, вписаним в коло і побудованим шляхом ділення кола на приблизно рівні частини.

На краях плоских поверхонь вироби мають орнаментальні прикраси у вигляді різних смуг. Основна частина таких смуг складається з однакових елементів, що повторюються в певному порядку вздовж прямої або замкнутої кривої лінії.

При складанні орнаменту потрібно задати мотив – це головна частина орнаменту. Мотив може складатися з однієї елементарної фігури або декількох фігур, поєднаних в єдине ціле. Малюнок, що складається з мотиву і повторюється на певній відстані від сусіднього мотиву, називається рапорт. У складних композиціях рапорт містить кілька мотивів. Важливо дотримуватися пропорції між мотивами, так щоб вони доповнювали один одного. Пропорція – це певне співвідношення кількох елементів орнаменту.

Засобом композиції орнаменту також є ритм – закономірне чергування і повторення елементів орнаменту. Ритм є організатором будь-якої композиції і вносить динаміку. Ритм може задаватися різною відстанню між елементами, а також зміною розмірів. Ритмічна закономірна будова прикрас завжди радує око. Ритмічна пропорційність усіх частин орнаменту – одна з основних умов, що забезпечують єдність орнаментальної композиції.

Типізація в орнаменті – це творча переробка, видозміна, перетворення форм дійсності в форми орнаментальні. Важливий вплив на типізацію надають призначення орнаменту (для книги, архітектурної споруди, візерунка на матерії та ін.); матеріал, на якому орнамент виконується (папір, камінь, полотно і т.д.); техніка виконання орнаменту.

Висновок. При роботі з орнаментами розробнику необхідно враховувати кілька основних критеріїв: симетрію, ритмічну побудову і типізацію орнаменту. Тому перед роботою з проектами, які включають до себе орнамент, необхідно вивчити багато літератури на цю тему, щоб виключити численні помилки, яких припускаються інші дизайнери.



ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ У ПІДРУЧНИКАХ НА ЗАСВОЄННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Челомбітько В.Ф., доцент, кафедра МСТ ХНУРЕ

Мажуга М.О., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ

Для дитини середнього шкільного віку книга є об'єктом реальної дійсності, який має значний освітній потенціал, широкі комунікативні можливості. Книга дає дитині можливість розвиватися самостійно та закріплювати вивчення нового матеріалу. Вона має важливе виховне значення. Не можна також ігнорувати книгу як культурний феномен в освітньому просторі сучасного школяра.

Повноцінний і продуктивний процес формування дитини можливий тільки на основі використання дитячих книг в якості навчального матеріалу в освітньому процесі [1]. У зв'язку з цим доцільно розглянути дитячу книгу як особливий предмет, пристосований для передачі дитині досвіду, накопиченого людством.

З формальної точки зору дитяча книга – це інструмент для читання, який розрахований на непідготовлену дитину-читача, у якої не сформований до кінця навик читання, дуже невеликий життєвий досвід, недосконалий процес читання. Специфіка дитячої книги полягає в тому, що зоровий та інтелектуальний ряд доповнюють один одного, текстова і позатекстова інформація допомагають засвоїти нову інформацію, отримати досвід.

Провідна роль у книзі належить, безумовно, змісту. У дорослого читача увагу і сили зосереджені виключно на тексті, тому що його життєвий і читацький досвід дозволяє йому самостійно вибирати книги для читання, засвоювати їх зміст з максимальною користю для себе [2].

Дитині середнього шкільного віку, яка вже володіє навичкою читання, все ж досить важко сприймати лише текстовий матеріал без ілюстрацій. Щоб це довести, була проведена дослідницька робота. Під час опрацювання матеріалу були проаналізовані дані, які підтвердили важливість впливу візуальної інформації на засвоєння навчальної програми.

Відомо, що людина засвоює лише 70% інформації з інструкцій лікарських засобів, які містять тільки текст. Якщо в інструкцію додати картинки, людина засвоює 95% інформації. Те ж саме стосується дитячих підручників. Діти просто не засвоюють матеріал, поданий лише у вигляді тексту.

Також відомо, що людина запам'ятовує 10% інформації, яку чує; запам'ятовує 20% прочитаного тексту; запам'ятовує 80% того, що бачить і створює. В цьому випадку об'єднуються два канали сприйняття інформації: візуальний і кінестетичний. Секрет ефективності запам'ятовування нового матеріалу якраз полягає в активації візуального та кінестетичного каналу сприйняття [3].

Можна зробити висновок, що візуальна інформація надає змогу краще сприймати та засвоювати новий матеріал. Дітям легше згадувати ілюстрації-образи, аніж рядки тексту. Тому важко переоцінити роль ілюстрації в книзі для дітей.



До ілюстративного матеріалу ставляться високі вимоги. Чим молодша дитина, тим більш важливе місце в освоєнні змісту книги належить саме ілюстраціям, саме вони допомагають передати читачеві досвід, укладений в підручнику. У дитячій книзі ілюстрація виконує наступні функції: пояснює текст шляхом демонстрації відповідного зорового образу, доповнює текст наочними образами, тлумачить текст. Ілюстрації допомагають дитині осмислити, уявити, збагнути те, що описується в книзі.

Ілюстративний матеріал містить на кілька порядків більше інформації, ніж текст, що займає той же самий простір на сторінці, і набагато ефективніше впливає на почуття людини. За допомогою графіки можна точніше передати ідеї і призначення будь-якого видання, в тому числі й електронного. Без ілюстрації шпальти набору виглядають одноманітними, а добре підібрана і вміло розміщена графіка робить видання набагато більш привабливим.

Швидкість сприйняття ілюстративної інформації також багаторазово вища, ніж швидкість сприйняття тексту. Це пов'язано з особливостями візуального сприйняття інформації людиною. Зорові образи у вигляді графічних об'єктів сприймаються цілком і безпосередньо заносяться в довгострокову пам'ять, без проміжного перетворення в поняття, як це відбувається з текстом.

В ході дослідження було доведено, що сучасні підручники є нецікавими для учнів. Опитування для визначення домінуючої перцептивної модальності С. Ефремцева показало, що більшість учнів є візуалами, тобто людьми, для яких головним органом почуттів у процесі пізнання навколишнього світу і сприйняття інформації є зір [4]. Вони прекрасно запам'ятовують новий матеріал, якщо бачать його у вигляді тексту, картинок, схем і графіків. Дітям потрібно більше схем, малюнків для кращого засвоєння інформації, а кількість ілюстративного матеріалу в деяких сучасних підручниках навіть не відповідає гігієнічним вимогам до друкованої продукції для дітей.

Таким чином, можна зробити висновок, що наявність ілюстративного матеріалу є важливим чинником, який впливає не лише на запам'ятовування та відтворення навчального матеріалу, але і стимулює розвиток творчих здібностей, багатогранної уяви та естетичного смаку учнів.

Список літератури

1. Светловская Я.Я. Дитяча книга і дитяче читання в сучасній початковій школі [Текст] / Я.Я. Светловская, Т.С. Пічеол. – М.: Просвещение, 1991. С. 238.
2. Светловская Я.Я. Методика внеклассного чтения: Книга для учителя. 2-е изд., [Текст] / Я.Я. Светловская. – М.: Просвещение, 1991. С. 134.
3. Братко А.А. Информация и психика [Текст] / А.А. Братко. – Новосибирск, 1977. –С. 125.
4. Диагностика доминирующей перцептивной модальности С. Ефремцева. [Електронний ресурс] / Методика ведущий канал восприятия; ред. Марфунин Р.М. – Режим доступа: <http://psycabi.net/testy/289-test-audial-vizual-kinestetik-d>.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ HDR-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА 3D-ПАНОРАМ

Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЭ

Сербенюк Т.И., студент, кафедра МСТ, ХНУРЭ

Современные мультимедийные технологии открывают новые широкие возможности для визуального представления информации.

В отличие от обычных планарных панорам, которые проецируются на плоскость и могут быть целиком воспроизведены на бумаге или мониторе, виртуальные или 3D-панорамы предназначены для показа на компьютере с помощью специального программного обеспечения, позволяющего зрителю «крутить головой» и рассматривать каждый объект или помещение в деталях, создавая при этом «эффект присутствия».

По своей форме панорамы могут быть сферическими – круговой обзор 360 градусов по горизонту и 180 градусов от зенита до надира, и круговыми – также обзор 360 градусов по горизонту, но неполный охват по вертикали. Сферические позволяют зрителю смотреть не только влево-вправо, но и под ноги и над головой.

В данной работе рассматривается самый доступный способ создания сферических панорам с использованием панорамной головки. Чтобы отснять панораму необходимо жестко зафиксировать фотоаппарат на штативе со специальной панорамной головкой и фотографировать отдельные сцены последовательно с определенным сдвигом. При этом экспозиция остается фиксированной. Если освещение неравномерно, то панорама может быть искажена, т.е. в одном месте более темная, в другом (где больше света) засвеченная. Например, если съемка происходит в помещении с равномерным освещением, но присутствует окно, в которое светит яркое солнце, то задний план (за окном) остается белой картиной, но при этом проработаны детали в помещении. Для решения таких проблем, т.е. улучшения качества 3D-панорам было принято решение применить технологию HDR.

HDR (High Dynamic Range) изображение – это общее название технологии для сбора, хранения и редактирования изображений с диапазоном, превышающим возможности стандартных технологий. Она позволяет записывать намного больший диапазон тональных деталей, чем камера может захватить в одной экспозиции. Использование технологии HDR позволяет работать с полным спектром светимости сцены.

Основная идея HDR состоит в определении лучшей экспозиции для различных областей одной фотографии. Динамический диапазон определяется как разница между самыми светлыми тональными значениями (света) и темными тональными значениями, в которых минимальные детали могут быть восприняты (тени).

Для создания HDR панорамы необходимо последовательно отснять все фрагменты панорамы с эксповилкой, охватывающей весь диапазон яркостей



сцены. После этого их необходимо объединить на компьютере в единую панораму. Для применения технологии HDR можно использовать два способа. Первый – это создание панорам из отдельных HDR фрагментов. Второй – готовые склеенные панорамы с различной экспозицией объединяются в HDR панораму.

Первый способ можно реализовать с помощью программы AutoPano Giga, но его реализация занимает длительное время.

Второй способ проще. Для его реализации необходимо собрать панорамы с различной экспозицией в программах AutoPano Giga или PTGui. Далее необходимо полученные панорамы «свести» в одну с помощью любой из программ для создания HDR изображений. Но необходимо учитывать, что чем больше размер и разрешение отснятых панорам, тем мощнее необходим компьютер для их обработки.

Основной сложностью, с которой можно столкнуться при съемке HDR панорамы – это динамика. Необходимо снимать кадры, что бы они перекрывали друг друга минимум 20% для правильного склеивания общей панорамы. Необходимо избегать движения, как самой установки, так и объектов в кадре – люди, машины, ветер, который двигает листья. Это все может привести к появлению нежелательных «артефактов». Именно поэтому панораму необходимо снимать с максимальной осторожностью за короткий промежуток времени. Поэтому HDR-панорамы рекомендуется применять для съемки интерьерных панорам, где изменение объектов на сцене минимально или вообще отсутствует.

Подводя итог, можно сказать, что виртуальные панорамы могут быть использованы в образовательных, культурных и бизнес целях. С помощью них человек может побывать во всех уголках земного шара, наглядно увидеть достопримечательности, получившие мировую известность. В качестве примера можно привести проекты Google Street View и Яндекс панорамы. Также виртуальные панорамы выступают в качестве одних из наиболее эффективных элементов маркетинга, так как получение визуальной информации бывает часто самым важным критерием при покупке товаров и услуг. Для улучшения качества 3D-панорам можно рекомендовать использование HDR-технологий.

Список литературы

1. Ефремов А. Панорамная фотография. – Питер.: Питер, 2000. – 138 с.
2. Чеботарева, И.Б. Исследование возможностей применения HDR-технологии в полиграфии / И.Б. Чеботарева, К.В. Кузьмина, Е.В. Сохань. // Полиграфия: технология, оборудование, материалы: матер. заоч. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2013. – С.66-72.



THEORY AND PROXIMITY FITTS'S LAW IN TYPOGRAPHY

Roman V. Radchenko, student, MST Department KhNURE

Iryna B. Chebotarova, docent, MST Department KhNURE

In today's world there is no place for approximate nature. Each hypothesis takes tremendous amount of time, efforts and manpower recourses. And it mostly concerns typography. Darkness of vague gestures towards the graphic kinds of language units makes you think and conduct the in-depth analysis of the existing relevant problems. In recent years, this phenomenon is becoming increasingly important as the number of various information carriers is growing and the quality of playback information on them remains mediocre. The time of stories about the hierarchical pattern and structuring, about the overall composition and the ratio of the regarded elements passed long ago. This has nothing to do with the specifics, these are the stories about the shadowy notions, empty theoretical base, dilettantism and inconsistency in the chosen profession. The problem is relevant for a variety of educational areas, especially for printing business professionals.

Therefore, in this study there will be presented the analysis currently available in theory and practical methods to improve typography, namely proximity theory and reflection of Fitt's law in the regarded art of visual communication.

Typography - is the appearance of text information. However, it is difficult to read and at the same time to consider it, because these are different ways of perception. There is the beauty of a language, and there is the beauty of the way it is presented to us. The Romans beat the letters in granite and thus gave them monumentality. Later Nicolas Jeanson engraved letters on metal and made them a set of elements. Letters went off stone columns and turned into a column of text typesetting. Matter and typography still aren't the same things. Gutenberg wanted the Bible printing by him looked like one written by hand – so this is the way typography appeared. And it served as the ground for the first printing scam - printed pages were valued at cost as manuscripts. Typography is the usage of a font in order to enhance the meaning of the word, to convey that sense to the reader and convince him to finally decorate the surface on which they should be put. Along the way, word and pages become art and typography becomes the way of creating books, magazines, catalogs, newspapers, business papers, advertising materials and from recent times electronic pages.

Jan Tschichold in his work "The Form of The Book" wrote: "The good typography master handwriting is not evident. Individuality in typography is a disadvantage. It is sought only by beginners and fools". The author thinks exactly the same. In today's world young beginning designers think that words and letters are a huge field for creativity, so they distort and scoff at the most important part in their works. Typography rejects frivolity. Violation of basic rules and principles of reveals the performers "with all the guts".

The foundation of the right in all respects typography is the theory of proximity carrying the idea that objects located close to each other are seen bound. This simple



principle is the basis of any meaningful design. Thousands of designers are working without understanding of this principle in the world, thus rather strong foundations are being built on which meaningless structures stand.

Then the most widespread rule of the theory proximity comes; that is the rule of internal and external, it sounds very simple: the object has an independent value; that is the letter, word, line and paragraph were separated from adjacent ones, its inner distance should be less than the external one.

During working with a text it is important to observe hygiene and structural clarity. The text should have a solid foundation and logical connections for the final element of the typographic cycle chain to understand the information as correct as possible. And if it everything is absolutely clear with the rule of internal and external, why does Fitt's law takes place there competent specialists may ask? It is much more about the sensomotor skills and interfaces, and not about typography. These people will be right, but partially. A graphical interface is a descendant of a text interface, but gained visual form simplicity for a layman. Fitts's law is the general law relating to sensomotor processes, linking the movement with precision movement and travel distance: the further or the more precisely a movement is performed, the more correction it may need for its implementation, and therefore the more time is required to make this correction. The correction in this formulation, if projected onto a sphere of typography, is nothing more than a speed of perception and understanding of the information presented to the observer. It is hard to push the button bred away from the associated cluster, and it's so hard to understand what is at stake in a given text array, if its structure is broken.

Fitt's law is nothing but a mathematically described episode of the proximity theory. It creates such a thing as synergy typographic and compositional framework with its other parts of. Every self-respecting maker-up, coder or designer should know proximity theory at least superficially and apply it in practice. This will give incredible results in its activities and stimulate its further growth and beautification of their professional environment.

Bibliography

1. Gorbunov, S. Typography and layout / S. Gorbunov. – M .: Publishing House Office Gorbunova, 2015. – Pp 2-6.
2. Felici, J. F38 Typography: Font, layout, design / J. Felici; trans. from English. – 2 nd ed., revised. and add. – SPb.: BHV-Petersburg, 2014. – P. 45-61.



РОЛЬ ОЦІНКИ ЛОЯЛЬНОСТІ СПОЖИВАЧІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Соколова Л.В., професор, кафедра ЕК ХНУРЕ

Шальона А.С., аспірант, кафедра ЕК ХНУРЕ

Проблема посилення конкурентних позицій підприємства на ринку тісно пов'язана з аналізом сприйняття споживачами торговельної марки, формування ставлення до неї. В сучасних умовах ефективність діяльності підприємства на ринку залежить не стільки від об'єктивних властивостей товару, що продається під певною торговельною маркою, скільки від суб'єктивного сприйняття марки товару споживачем [1]. Це зумовлено, у тому числі, й тим, що за своїми техніко-економічними властивостями продукція провідних виробників об'єктивно мало відрізняються одна від одної, та, як свідчать результати дослідження, більш ніж 80% присутніх на ринку торговельних марок не диференційовані. Усе це призводить до падіння рентабельності виробництва, ринкової вартості та інвестиційної привабливості підприємства. Саме тому, конкуренція на сучасних ринках все більше стає конкуренцією брендів, які «змагаються» за свої ринкові позиції, прихильність споживача і прибутки. У сучасних умовах господарювання бренд є фактором забезпечення прихильності споживача.

У зв'язку з посиленням конкуренції на світових та вітчизняних ринках підприємства стикаються з таким явищем, як уповільнення залучення нових споживачів. В умовах економічної кризи та скорочення реальних доходів населення все більшу роль відіграє утримання існуючих споживачів з використанням сучасних маркетингових інструментів. У зв'язку з тим посилюється увага до формування споживацької лояльності. Економічна криза спричинила скорочення реальних доходів населення, переважна більшість ринків демонструють спад. Тому все більшу роль відіграє утримання існуючих споживачів з використанням сучасних маркетингових інструментів – стимулювання повторних покупок в поєднанні з формуванням емоційної прихильності до певного виробнику (продавця) або торговельної марки [2].

Конкурентні позиції торгової марки визначаються цілим спектром параметрів і умов, котрі характеризують: загально кон'юнктурні зміни ринку; мінливість смаків і переваг споживача; ступінь відповідності якісних характеристик марочної продукції запитам цільової споживацької аудиторії; здатність марки до кількісної експансії; силу позицій торговельної марки у загальному обсязі продажу продукції даної категорії; ступінь прихильності споживача саме даній марці. У зв'язку з цим актуальною є проблема розробки стратегій брендингу, діагностики стану конкурентоспроможності марочного потенціалу, одним із напрямків якої є постійна оцінка лояльності, прихильності споживачів до підприємства, його товару, послуги [3].



Провідний зарубіжний фахівець у цій сфері Ф. Райчхельд стверджує, що на всіх ринках, окрім монополістичних, повсюдно існує зв'язок між темпами росту компаній та рівнем лояльності клієнтів. Оцінити лояльність споживачів можна за методикою індексу споживацької прихильності NPS, або за методикою «остаточного індексу промоутера» [4, 5]. Чим більше лояльних клієнтів (промоутерів), тим вище індекс NPS. Лояльність споживача це набагато більше, ніж повторні покупки. У таблиці 1 наведено переваги застосування індексу NPS.

Таблиця 1 – Переваги застосування індексу NPS

Критерій оцінки	Характеристика критерію
Швидкість опитування споживачів	Для проведення опитування необхідно:
	сформулювати одне питання, затративши на це міні часу
	задати одне питання споживачу, затративши 2-3 дня на проведення опитування респондентів методом анкетування
Простота проведення опитування та обробки отриманих даних	Для оцінки індексу лояльності споживачів використовуються загальновизнані технології, які є зрозумілими кожному респонденту
Порівнянність отриманих результатів	Отримані результати значення індексу NPS можна порівнювати:
	із раніше отриманими результатами підприємства у динаміці
	із результатами оцінки даного показника конкуруючих підприємств
Можливість застосування індексу NPS у плануванні діяльності підприємства на ринку	Застосування індексу лояльності споживача у процесі оперативного та стратегічного планування:
	на етапі оперативного планування для встановлення внутрішніх контрольних точок – обсяг продаж, витрати на рекламу, ефективність маркетингу та ін.
	на етапі стратегічного планування для встановлення зовнішніх контрольних точок – ринкова позиція підприємства, його ринкова частка, імідж, ефективність бренду та ін.

Джерело інформації: розробка автора

Таким чином, ефективність діяльності підприємств залежить від маркетингової стратегії, яка базується на постійній оцінці індексу NPS, проведенні аналізу ставлення споживача до конкуруючих на ринку брендів.

Список літератури

1. Січко, С.М. Бренд як інструмент сучасного ринку / С.М. Січко // Економічний вісник Національного гірничого університету. – 2008. – № 1-2. – С. 125.
2. Тараненко, І.В. Дослідження і оцінка лояльності споживачів роздрібної торговельної мережі в умовах економічної кризи / І.В. Тараненко, А.В. Дрозденко. – Режим доступу : [www / URL : www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4038](http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4038). – 15.03.2016 – Загол. з екрану.
3. Индекс NPS. Как измерить лояльность потребителей. – Режим доступа : [www/ URL:https://blog.anketolog.ru/.../indexnps-otslezhiva](http://www.URL:https://blog.anketolog.ru/.../indexnps-otslezhiva) – 20.03.2016. – Загл. с экрана.
4. Индекс потребительской лояльности NPS. – Режим доступа : [www / URL : https://ru.wikipedia.org/Индекс_потребител](http://www.URL:https://ru.wikipedia.org/Индекс_потребител). – 21.03.2016. – Загл. с экрана.
5. Скобелева, Ю. Измерение лояльности бренда по методике «остаточного индекса промоутера» Фредерика Ф. Райчхельда (Frederick F/ Reichheld) / Ю. Скобелева // САП: Центр системных бизнес-технологий. – Режим доступа : [www / URL : http://www.satio.by/publications/researches/76.html](http://www.satio.by/publications/researches/76.html). – 10.04.2016. – Загл. с экрана.

ВПЛИВ АНАЛІЗА ДІЯЛЬНОСТІ ДРУКАРНІ «МАДРИД» ТА ЇЇ ОСНОВНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

Соколова Л.В., д.е.н., професор, кафедра ЕК ХНУРЭ
Терехова Д.О., студентка, кафедра ЕК ХНУРЭ

В умовах ринкових відносин конкурентоспроможність є головним чинником успіху. Зусилля у сфері підвищення конкурентоспроможності є ефективним засобом виходу з кризи національної економіки і її подальшого розвитку [1, с. 66]. Між конкурентоспроможністю товару, підприємства і країни існує взаємозалежність. Підприємство не може бути конкурентоздатним, якщо його товар не зажадався ринком, а конкурентоспроможність підприємств відображає конкурентоспроможність країни в цілому.

«Друкарня Мадрид» – це оперативна поліграфія, де друк виконується навіть від одного екземпляра. Продукція виготовляється на найсучаснішому обладнанні, із застосуванням новітніх технологій. Основними споживачами ТОВ «Друкарня Мадрид» є креативні агентства та усі підприємства, котрі займаються власною рекламою. Основними конкурентами ТОВ «Друкарня Мадрид» є типографії «Aladdin» та «Zebra».

На основі використання статистичної звітної інформації підприємства – форми № 1 «Баланс» та форми № 2 «Звіт про фінансові результати», було проведено аналіз основних економічних показників його роботи. Графічне зображення зміни основних економічних показників зображено на рисунку 1.

Згідно аналізу даних, можна зробити такі висновки: власний капітал підприємства на кінець 2012 р. склав 199 тис. грн., а на кінець 2014 р. – 786,4 тис. грн., що відповідає темпу росту даного показника у розмірі 395,17 %. Темп росту оборотних активів підприємства за період 2012-2014 рр. склав 177,1 %. Тенденцію падіння темпу росту має показник необоротних активів, що характеризується таким його чисельним значенням – 20 %. Собівартість реалізованої продукції також знизилась, падіння склало 93,86 %.

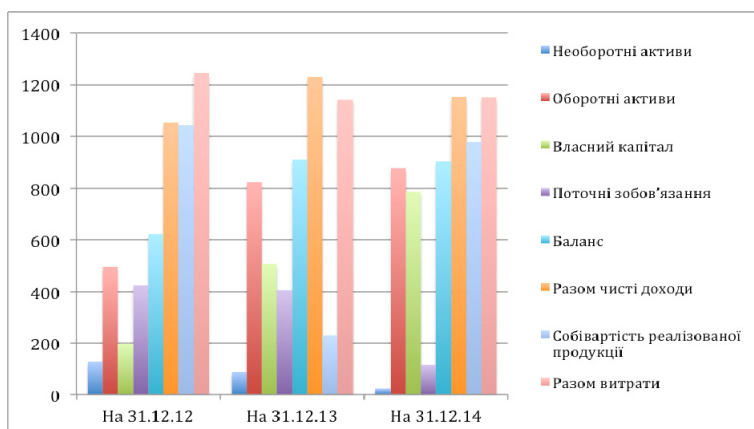


Рисунок 1 – Зміни основних економічних показників друкарні



Фінансова стійкість підприємства – це його надійно-гарантована платоспроможність у звичайних умовах господарювання і випадкових змін на ринку. Важливим показником, який характеризує фінансову стійкість підприємства, є вид джерел фінансування матеріальних оборотних засобів [2]. Після проведення розрахунків відповідних показників за критерієм фінансової стійкості підприємство може бути віднесено до одного з чотирьох типів, а саме абсолютна стійкість, нормальна стійкість, нестійкий стан і кризовий стан. Таки чином на протязі двох років (2012-2013) ТОВ «Друкарня Мадрид» мало нестійке фінансове становище. Така ситуація характеризується недоліком у підприємства «нормальних» джерел для фінансування запасів. У цій ситуації ще існує можливість відновлення рівноваги за рахунок поповнення джерел власних коштів, скорочення дебіторської заборгованості, прискорення оборотності запасів. У 2014 році підприємство вже має абсолютну фінансову стійкість. Такий тип фінансової стійкості характеризується тим, що організація не залежить від зовнішніх кредиторів. Така ситуація зустрічається рідко і вона не може розглядатися як ідеальна, оскільки означає, що керівництво компанії не вміє або не має можливості використовувати зовнішні джерела коштів. Сума коштів, яка може бути залучена підприємством без втрати фінансової стійкості на кінець 2014 року, складе 346,8 тис. грн.

На короткострокову ліквідність або платоспроможність підприємства впливає його здатність генерувати прибуток [3]. У зв'язку з цим розглянуто такий аспект діяльності підприємства як рентабельність. Це якісний і кількісний показник ефективності діяльності підприємства. Тенденція зміни коефіцієнта рентабельності діяльності підприємства за 3 роки відображена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Зміна коефіцієнта рентабельності діяльності підприємства

Показник	Значення			Абсолютне відхилення
	За 2012 рік	За 2013 рік	За 2014 рік	
Коефіцієнт рентабельності діяльності	-0.088	0.001	0.00045	0,08845

Збільшення цього показника свідчить про зростання ефективності господарської діяльності підприємства, а зменшення навпаки. Позитивне значення даний коефіцієнт має тільки у 2014 році. Також для встановлення ймовірності банкрутства проведено розрахунок коефіцієнта ймовірності банкрутства, який показав, що вірогідність банкрутства за всі три роки мінімальна (до 10%).

Список літератури

1. Примак, Т.О. Маркетинг / Т.О. Примак. – К.: МАУП, 2001. – 200 с.
2. Непочатенко, О.О. Фінанси підприємств / О.О. Непочатенко, Н.Ю. Мельничук. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 504 с.
3. Данілов, О.Д. Фінанси підприємств у запитаннях і відповідях / О.Д. Данілов, Т.В. Паєнко. – К.: ЦУЛ, 2011. – 256 с.



ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОК РЕСУРСНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНА

Губаренко Е.В., доцент кафедры СТ ХНУРЭ

Лысенко Д.Э., докторант кафедры прикладной математики и информационных технологий Одесского национального политехнического университета

Ситуация, связанная с перманентным кризисным состоянием современного общества, поставила на грань устойчивости большинство социально-экономических систем (СЭС). Под СЭС, будем понимать систему, элементами которой являются социальная, экономическая и экологические подсистемы. СЭС обладает различными иерархическими уровнями, которые могут быть представлены различными организационными системами: предприятие, город, регион, государство, планета.

Таким образом, возникает необходимость решать задачи, связанные с проблемой повышения эффективности и устойчивости систем [1]. Данные свойства являются взаимозависимыми, так как самое эффективное решение лежит на границе устойчивости, в то время как самое устойчивое, на максимальном удалении от нее.

Процесс формирования цели в СЭС может быть представлен следующим образом (рис. 1) [2]. Индивидуумы, которые являются системообразующими элементами системы, формируют личные цели. Затем формируется эффективная цель, на реализацию которой СЭС расходует ресурсы, получая при этом некий результат (благо); далее результат распределяется между индивидуумами и формируется индивидуальная удовлетворенность (Y_L).

Личные цели (C_L) могут формироваться абсолютно независимо от СЭС, частью которой является индивидуум, могут согласовываться с уже существующей эффективной целью СЭС или же полностью дублировать эффективную цель [3]. Эффективная цель (C_E) формируется на основании индивидуальных целей, но не является их точным отображением. Личная цель (C_L) представляет собой кортеж, каждое значения которого отображает некое фиксированное положение индивида.

$$C_L(x) = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}, \quad (1)$$

$$x_i = (V, S, \Delta S(t), Z, \Delta Z(m), P), i = \overline{1, n}, \quad (2)$$

где n – количество фиксированных потребностей индивидуума;

V – важность состояния для индивидуума;

S – величина удовлетворенности от достижения данного состояния;

Z – затраты на достижение данного состояния;

$\Delta Z(m)$ – функция, отображающая динамику изменения затрат при повторном достижении этого состояния;

$\Delta S(t)$ – изменение S при повторном достижении этого состояния;

P – повторяемость (или обратный ему показатель уникальность), показывает насколько однородными являются индивидуальные цели.

Эффективная цель (C_E) формируется как функция от совокупности индивидуальных целей

$$C_E = f\left(\bigcup_{i=1}^n C_{L_i}\right), \quad (3)$$

где n – количество индивидуумов;

f – функция, устанавливающая зависимость между эффективной целью и совокупностью индивидуальных;

C_E – эффективная цель СЭС;

C_{L_i} – индивидуальная цель i -го элемента СЭС.

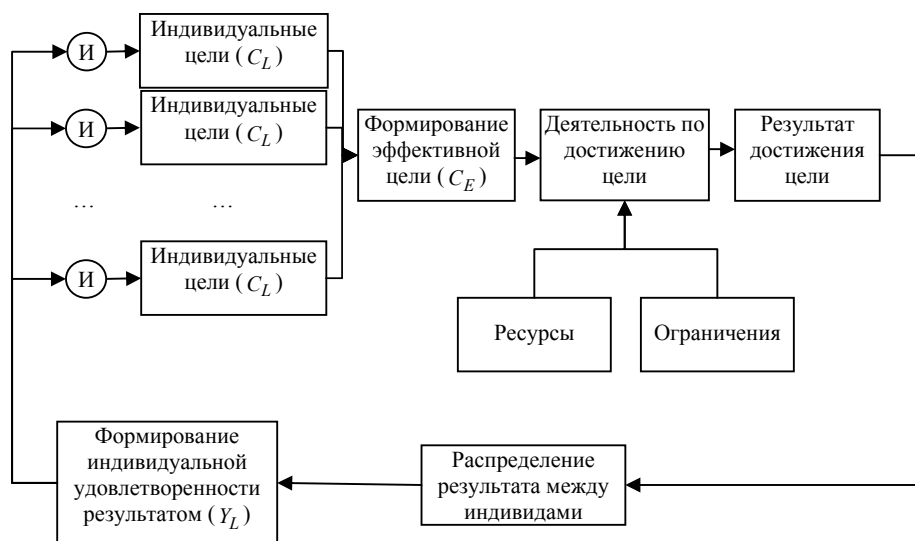


Рисунок 1 – Схематическое представление процесса формирования и достижения целей СЭС

Как видно из рис. 1, доступность ресурсов является одной из составляющих необходимых условий успешного функционирования СЭС и по сути любой системы, следовательно, необходимость оценки объем доступных ресурсов, очевидна.

Список литературы

1. Губаренко Е.В. Модели и методы управления устойчивым развитием социально-экономических систем / Е.В. Губаренко, А.О. Овезгельдыев, Э.Г. Петров, под общ. ред. Э.Г. Петрова. – Херсон: Гринь Д.С., 2013. – 252 с.
2. Петров Э.Г. Условия устойчивого функционирования социально-экономических систем / Э.Г. Петров, Е.В. Губаренко // Системні дослідження та інформаційні технології, 2013. – № 1. – С. 28-35.
3. Петров Э.Г. Необходимость и инструментальные средства обеспечения эффективности государственного управления социально-экономическими системами / Э.Г. Петров, Е.В. Губаренко // Проблемы информационных технологий. – № 1 (007). – 2010. – С. 8–17.



POS-МАТЕРИАЛЫ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРА

Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЭ,

Дацюк А.С., студент, кафедра МСТ, ХНУРЭ

*Макарова Ю.В., инженер КП «Харьковводоканал», департамент
информационных технологий*

Рекламная продукция – это все рекламные материалы, созданные с целью привлечения внимания потенциальных клиентов к определенному событию, сохранения в их памяти названия и логотипа вашей компании, удержания существующих и привлечения в вашу компанию новых клиентов.

POS-материалы – это материалы, способствующие продвижению бренда или товара в местах продаж. Покупатели, изучая POS-материалы, получают информацию о преимуществах продукции. Таким образом, за счет информативности и способности привлекать внимание к товару, POS-материалы стимулируют продажи [1]. Они воздействуют ненавязчиво, не раздражают покупателя, в отличие от уже надоевших роликов или биллбордов на улицах. Это происходит потому, что они не рассматриваются покупателем как реклама, но все же это является чрезвычайно эффективным средством рекламы [2]. При помощи данных материалов можно сообщить аудитории о начале акций, появлении новых товаров, действующих скидках и розыгрышах. Практика показывает, что воблеры, шелфтокеры, мобайлы и диспенсеры хорошо привлекают внимание посетителей, заставляя их ознакомиться с продвигаемой продукцией [3]. На современном рынке товаров и услуг необходимо не просто выделиться, а еще и запомниться покупателю.

Позитивный рекламный образ мотивирует на покупку и создает благоприятный имидж рекламоделю. POS-материалы можно использовать и в качестве социальной рекламы. Правильный выбор средств и методов рекламы, грамотно составленный бюджет рекламной кампании во многом определяют эффективность рекламных мероприятий.

Как удачный и пока неизбитый рекламный ход можно рассматривать ростовые фигуры (хардпостеры), которые уже несколько лет эффективно используются для рекламы кафедры «Медиасистемы и технологии» (рис. 1.). Ростовые фигуры представляют собой одну из разновидностей POS-материалов, имеющих вид фигурного жёсткого плаката, который опирается на устойчивую подставку и выполняющие функции рекламного носителя. Являясь двухмерным или псевдотрёхмерным изображением товара, персонажа либо человека, ростовая фигура являет собой один из наиболее ярких примеров оригинальной рекламы и играет весьма существенную роль в привлечении внимания потенциальной целевой аудитории к вашим услугам либо товарам. Сфера применения фигур обширна – от гипермаркетов до маленьких торговых точек, причем нужны разные модели: у стен и стеллажей ставятся односторонние конструкции, а в центре помещения – двухсторонние. Можно создавать тематические композиции из фигур.



а)



б)

Рисунок 1 – Примеры хардпостеров кафедры МСТ

Высокая прочность материалов обеспечивает длительную эксплуатацию фигур в любых условиях без ущерба их эстетичности. Легкость и мобильность рекламного носителя позволяет справиться с его установкой одному человеку.

Для изготовления ростовых фигур применяются разнообразные материалы. Их выбор определяется назначением данной продукции, местом размещения и финансовой составляющей. Так, например, ростовые фигуры из пластика и композита прочны, долговечны и презентабельны, однако и самые дорогие. Для рекламы кафедры МСТ были разработаны 2 варианта хардпостеров: напольный и настольный. Напольный вариант выполнен с использованием относительно дешевого пористого материала – реборда, настольный выполнен из ПВХ.

Список литературы

- 1.Репьев, А. Рекламодателю о рекламе [Текст]/А. Репьев. – М.: Издательский сервис, 2001. – 230 с.
 - 2.Разработка и производство POS-материалов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://printkraft.ru/rost.html> –2014 – Загл. с экрана.
- Репьев, А. Современная реклама [Текст] / А. Репьев. – Тольяти: Довгань 1995. – 704 с.



ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ

Бизюк А.В., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ
Макогон О.О., студентка, кафедра МСТ ХНУРЭ

Быстро растет количество изданий, посвященных Сети, что предвещает широкое ее распространение даже в далеких от техники областях. Internet превращается из большой игрушки для интеллектуалов в полноценный источник разнообразной полезной информации для любой категории пользователей.

Целью данной работы является исследование интернет пространства, для определения сегмента потребителя, который нуждается в электронном издании в виде мобильного приложения.

Согласно оперативным данным выпускаемой книжной продукции Украинской книжной палаты, выпускаемые тиражи бумажных книг из года в год продолжают падать. Падение тиражей в 2015 году (данные за 8 февраля 2016 года) по отношению к 2014 составило 13,2%, а всего лишь годом раньше этот показатель был вдвое меньшим – 6,6%.

Где можно продать электронное издание:

- интернет-магазин;
- дополнение к печатной версии издания;
- мобильное приложение.

Существует множество методов поиска, сбора, обработки информации.

К основным методам оценки положения на рынке являются:

- наблюдения (мониторинг продаж, тестирование магазинов, технические методы наблюдения);
- эксперименты (полевые и лабораторные);
- опросы (личные интервью, анкетирование по почте, телефонные интервью).

Для оценивания текущего положения в интернет-рынке, был проведен социальный интернет-опрос. Выбран такой метод оценивания, поскольку необходимо выявить именно тех пользователей, которые используют интернет для поиска и скачивания изданий (журналы, книги, учебники).

Репрезентативность выборки подтверждается статистическими расчётами. Чтобы оценить требуемый размах репрезентативной выборки n , применяется следующая формула:

$$n = \frac{s^2 Z_{\infty}^2 N}{\Delta^2 N + s^2 Z_{\infty}^2} = \frac{pq Z_{\infty}^2 N}{\Delta^2 N + pq Z_{\infty}^2}, \quad (1)$$

где N – объем генеральной совокупности;

Δ – ошибка выборки – это объективно возникающее расхождение между характеристиками выборки и генеральной совокупности, так же, как и уровень



значимости, ошибка выборки задается самим исследователем. Ее предварительная оценка (предпочитаемая величина перед подстановкой в формулу) часто произвольна. Как правило, не рекомендуется принимать ошибку выборки выше 5 %.

$$n = \frac{0,75 * 0,25 * 1,6^2 * 20000}{0,05^2 * 20000 + 0,75 * 0,25 * 1,6^2} = 190,1743265. \quad (2)$$

По результатам оценки репрезентативности выборки можно сказать, что для оценки спроса на электронное издание нужно опросить минимум 191 человека.

Опрос был проведен с помощью google-опросника. На данный опрос ответило 204 человека. В процентном соотношении результаты опроса показали, что:

- 18% опрошенных предпочитают печатную версию издания;
- 34% опрошенных предпочитают издания как мобильное приложение;
- 48% опрошенных предпочитают находить издания в интернет-магазинах.

Результаты опроса указаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Результат опроса

По результатам проделанной работы можно сказать, что большинство предпочитают скачать книгу напрямую через мобильное приложение, а также печатные версии изданий менее популярны, чем электронные. Также можно отметить, что электронное издание будет продаваться лучше, чем печатное, то есть создание и продвижение электронного издания через мобильное приложение более выгодно.

Список литературы

1. Успенский, И.В. Интернет-маркетинг : учебник / И. В. Успенский. – СПб. : СПбГУЭФ, 2003. – 197 с.
2. Пэтл, К. Секреты успеха в электронном бизнесе / К. Пэтл, М.П. Маккартни. – СПб.: Питер, 2001. – 138 с.



УПРАВЛІННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЄЮ ВИДАВНИЧОЇ ПРОДУКЦІЇ

Пушкар О.І., професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем і технологій

ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Грабовський Є.М., доцент, кафедра комп'ютерних систем і технологій

ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Складовою компонентою ефективного розвитку видавничих систем є адміністрування інформаційного забезпечення видавництва на глобальному рівні. Центральне місце тут займає завдання управління ідентифікацією видавничої продукції, тобто адміністрування системи ISBN.

Адміністрування системою ISBN здійснюється на трьох рівнях: міжнародному, рівні групи і видавництва.

Міжнародне адміністрування і координація системи ISBN здійснюється за допомогою Міжнародного агентства ISBN. У роботі йому допомагає консультативна група, що складається з представників Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), Міжнародної асоціації видавництв (IPA), Міжнародної федерації бібліотечних асоціацій (IFLA) і окремих агентств груп ISBN.

Основні функції Міжнародного агентства ISBN [1]:

- просувати, координувати і контролювати використання системи ISBN у всьому світі;
- контролювати завдання і структуру агентств груп;
- повідомляти про створення і функціонування агентств груп;
- виділяти ідентифікатори груп для агентств груп;
- повідомляти агентства груп про розподіл номерів міжнародних ідентифікаторів видавництв;
- публікувати виділені номери груп і ідентифікатори видавництв в сучасному їх стані.

Адміністрування системи ISBN у рамках видавничої групи відноситься до відповідальності агентства групи ISBN, що працює на національній або регіональній основі або в мовній області відповідно до місцевих потреб.

У рамках групи можуть працювати декілька національних агентств, наприклад, ідентифікатор групи 0 і 1 має окремі агентства в Австралії, англomовних провінціях Канади, Великобританії, США тощо.

Функції агентства групи/національного агентства [2]:

- просувати використання системи ISBN у регіоні;
- управляти і адмініструвати поділу групи;
- визначити спільно з видавництвами і їх агентами спектр необхідних ідентифікаторів видавництв;
- виділяти ідентифікатори видавництв уповноваженим на те видавництвам і вести реєстрацію видавництв і їх ідентифікаторів;
- вирішувати спільно з видавництвами і їх агентами, які видавництва будуть самі привласнювати номери своїм виданням, а для кого це буде зроблено агентствами груп;



- консультувати видавництва щодо методів правильного застосування системи;
- надавати матеріали і ресурси, необхідні для правильного застосування стандарту ISBN;
- надавати комп'ютерні роздрукування з номерами ISBN зі вже розрахованою контрольною цифрою тим видавництвам, які самі привласнюють номери своїм книгам;
- вказувати видавцям на привласнений ними неправильний або подвійний ISBN;
- надавати технічну консультацію і підтримку видавництвам і контролювати дотримання групою стандартів і процедур;
- просувати використання формату штрих-коду Bookland EAN;
- роз'яснювати важливість використання ISBN для реєстрації видань книжковими і бібліографічними агентствами;
- здійснювати зв'язок між всіма елементами книжкового сектора і вводити в нього нові видавництва;
- допомагати книжковому сектору у використанні ISBN у комп'ютерних системах;
- управляти стосунками з Міжнародним агентством ISBN від імені всіх видавців групи;
- вести і надавати за заявками списки ідентифікаторів видавництв і ідентифікаторів книг. Якщо останнім завданням займається Національне бібліографічне агентство, тоді не слід дублювати його роботу;
- регулярно звітувати Міжнародному агентству ISBN.

Адміністрування видавництв здійснюється на основі їх відповідальності за привласнення ідентифікаторів книг всій видаваній ними літературі і за відповідність поточним правилам. На вимогу вони можуть отримати ідентифікатор видавництва від агентства групи і роздрукування з незайнятими номерами ISBN разом з виділеним для нього ідентифікатором видавництва Національним агентством видавництву виділяється ідентифікатор, який також визначає спектр номерів ідентифікаторів книг, якими видавець може скористатися. Число ідентифікатора книги залежатиме від довжини ідентифікатора видавця. Видавництво має поставити якомога більше інформації агентству групи про номенклатурні списки книг у пресі.

Таким чином, ідентифікація видавничої продукції являє собою чітко регламентовану процедуру, додержання якої сприятиме покращанню іміджу видавництва.

Список літератури

1. Администрирование системы ISBN. – Режим доступа : [www / URL : http://www.osi.hu/cpd/resources/ISBNRus/page03_ISBN_rus.html](http://www.osi.hu/cpd/resources/ISBNRus/page03_ISBN_rus.html) – 15.04.2016. – Загол. з екрану.
2. Enterprise content management. – Режим доступа : [www / URL : http://dic.academic.ru/dic.nsf/enwiki/799290](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enwiki/799290) – 20.04.2016. – Загол. з екрану.



МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ЦІНИ НА ІНТЕРНЕТ-РЕКЛАМУ

Полозова Т.В., доцент, кафедра ЕК ХНУРЕ
Стебляно Б.О., магістрант, кафедра ЕК ХНУРЕ

Сьогодні Інтернет-бізнес стає все більш популярною та прибутковою справою. Супермаркети поступово переходять в Інтернет-магазини, телевізори – в онлайн телебачення, а зовнішня реклама – в різного роду банери на сайтах. Тільки у 2015 році світові витрати на Інтернет-рекламу склали 570 млрд. доларів США, що на 5,7 % перевищує витрати у 2014 році. На думку світових експертів, ринок реклами продовжить зростати й до 2020 року та може скласти 1 трлн. доларів США [1].

Дана робота присвячена дослідженню способів отримання прибутку від реклами в Інтернеті шляхом розміщення різного виду банерів на сайтах світової мережі.

Вартість розміщення реклами, у першу чергу, залежить від ряду первинних чинників [2, 3]:

- дизайн сайту;
- кількість унікальних відвідувачів сайту;
- розташування банера та його розмір;
- гео-локація.

Перераховані вище фактори впливають на показник *CTR* – (від англ. *click-throughrate* – показник клікабельності), який визначається як відношення кількості кліків на банер до кількості показів, та вимірюється у відсотках.

Наприклад, рекламний блок був показаний 100 разів і на нього натиснула одна людина. Отже, його рейтинг кліків становить 1 %. Показник *CTR* розраховується за формулою:

$$CTR = \frac{KK}{KP} \cdot 100,$$

де *KK* – кількість кліків;

KP – кількість показів.

Показник клікабельності (*CTR*) є важливим показником ефективності будь-якої рекламної кампанії. Показник *CTR* може бути застосовний до будь-якого гіпертекстового посилання в Інтернеті, якщо враховуються його покази і кліки.

Нормальний *CTR* для динамічних банерів зазвичай коливається від 0,1 % до 2 %. При раціональному медіаплануванні та ефективному цілеспрямованні значення *CTR* може бути значно вище і складати десятки відсотків. Найвищий *CTR* може забезпечити контекстна реклама в пошукових системах, коли оголошення рекламодавців показуються в залежності від пошукових запитів користувачів.

Найчастіше *CTR* вважають мірою якості рекламного блоку або рекламного майданчику. Однак, потрібно мати на увазі, що для іміджевої, а не реклами, що



«продає», значення *CTR* менш істотно, ніж кількість користувачів, які її побачать, і ту увагу, яку вони їй приділять.

Всі перераховані фактори впливають на ціну, яку рекламодавець (advertiser) платить власнику сайту (publisher).

На практиці застосовуються такі методи формування ціни на Інтернет-рекламу:

а) *CPM* (cost per mill) – (від англ. Cost Per Millenium), що означає модель взаємовідносин з рекламодавцем, яка передбачає фіксовану оплату за тисячу показів реклами. Кількісний показник прибутковості сторінки, який показує прибуток, отриманий за кліки з 1000 показів, і дозволяє розрахувати можливий прибуток, знаючи кількість показів сторінки. Оскільки розглянутий вище *CTR* є якісним показником, що несе процентну інформацію про співвідношення кліків з показами, для різних сайтів він може бути однаковий при різній кількості кліків і показів оголошення. Саме тому він не відображає кількісних характеристик, безпосередньо пов'язаних з прибутковістю сторінки. Сайт з 1000 показів і 10 кліками має *CTR* 0,01 також як і сайт з 10000 і 100 показами. Для отримання більш конкретних значень з урахуванням ціни за клік вводять поняття *CPM*.

б) *CPC* (від англ. Cost per click) – це рекламна модель, що застосовується в Інтернеті, в якій рекламодавець розміщує рекламу на сайтах, і платить їх власникам за натискання користувачем на розміщений банер (текстовий або графічний). Таким чином, рекламодавець як би купує собі клієнтів в Інтернеті.

в) *CPA* (від англ. Cost per action) – гроші перераховуються за вчинення певної дії, зазвичай заповнення реєстраційних форм, підписку на розсилку та інше. До цього типу можна віднести програми сайтів знайомств, онлайн-ігор, обмінних пунктів віртуальних валют й інші. Також дана група містить:

1) *CPS* (від англ. Cost per sale) – людина, яка прийшла за партнерським посиланням, оплачує певний товар, веб-майстер, який залучив його, отримує винагороду;

2) *CPI* (від англ. Cost per install) – гроші перераховуються за установку тієї чи іншої програми після переходу на сторінку рекламодавця.

Таким чином, розміщення Інтернет-реклами на сайтах є добрим заробітком для їх власників, але потребує використання особливих сучасних методів ціноутворення для даного виду послуг.

Список літератури

1. Ліщина, В. О. Інтернет-реклама – ефективний інструмент маркетингової комунікаційної політики / В. О. Ліщина // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – 2013. – № 12. – С. 174-179.

2. Терехов, Д. С. Інтернет-реклама у маркетинговій складовій системи антикризового управління підприємством / Д. С. Терехов // Наука й економіка. – 2014. – № 3 (35). – С. 103-107.

3. Захімовська, О. Л. Інформаційні системи та технології в економіці : навч. посіб. для студентів ВНЗ, що навчаються за напрямками підгот. "Економіка підприємства" та "Менеджмент" / О. Л. Захімовська. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2014. – 372 с.

РЕКЛАМА ЯК СПОСІБ ЗАЛУЧЕННЯ УВАГИ СПОЖИВАЧА

Чеботарьова І.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЕ

Олянішин В. В., студент, кафедра МСТ ХНУРЕ

Сьогодні неможливо уявити життя без реклами – реклама є невід'ємною частиною життя сучасного суспільства. Вона щодня впливає на більшість населення через те, що вона поширена всюди: в Інтернеті, газетах і журналах, по телебаченню, по радіо, на рекламних щитах, у транспорті та надсилається поштою. Насамперед, реклама несе в собі інформацію, зазвичай подану у стислій, художньо вираженій формі, емоційно забарвлену і доводить до свідомості й уваги потенційних покупців найважливіші факти і відомості про товари чи послуги. Реклама є однією з частин масової культури, так як вона є популярною серед різних верств суспільства, орієнтована на те, щоб сподобатися всім. Але вивчення способів залучення уваги споживача є одним з найбільш актуальних напрямків дослідження у наш час. Саме це й було досліджено в представленій роботі.

Термін «реклама» походить від латинського слова *reklamare* – «голосно кричати» або «сповіщати»: у Стародавній Греції і Римі оголошення голосно викрикували чи зачитувалися на площах та в інших місцях скупчення народу. Існує багато визначень реклами. На думку Девіда Мартіна, реклама – це відображення культури сучасності, і найкраща реклама веде культуру вперед [1]. Основною метою реклами є передача інформації, супроводжуючи її емоційним оформленням, реклама повинна торкнутися інтересів і установок споживача, створити спонукальні мотиви. Застосовувані в сучасних умовах способи реклами різноманітні, багато з них технічно досконалі, мають складну класифікацію за призначенням, місцем застосування, характером використання, ступенем емоційного і психологічного впливу на людей. Основні способи залучення уваги споживача представлені на рис. 1.



Рисунок 1 – Способи залучення уваги споживача



Найбільш дієвим способом, особливо у поліграфії, є шрифт. Існує декілька правил з використання шрифтів у рекламі, а саме:

- найкраще сприймаються чорні букви на жовтому фоні, зелений і червоний – на білому;

- жирний шрифт створює відчуття надійності, стабільності і ваговитості. Наприклад, він широко використовується для реклами нерухомості, автомобілів, великих масових товарів тощо;

- чорні літери на білому фоні споживач сприймає як позитивну рекламу, а ось білі на чорному – як негативну;

- небажаними для сприйняття є червоні літери на зеленому тлі; помаранчеві та сині – на білому, червоні – на жовтому.

Тобто, вибір шрифту зазвичай здійснюється фахівцями в області реклами, художниками, які для кожного випадку підбирають або створюють певний шрифт. Головне завдання – привернути увагу людини, а також виділити найголовніше (для цього використовуються різні варіації колірної гами). Кожен вид шрифту повинен викликати у споживача певні емоції. А це означає, що шрифт слід підбирати різний, в залежності від конкретного випадку (виду товару чи послуги).

Реклама органічно вписалася в життя людей. За даними статистики, кожен день споживач стикається з трьомастами рекламними оголошеннями, переглядає понад ста рекламних роликів. І щороку отримує по прямій поштової розсилці близько тисячі інформаційно-реklamних матеріалів. Вплив реклами – це безперервний, постійний і складний процес. Німецький психолог Т. Каніг, який проводив дослідження щодо повторного впливу реклами, зазначив: «У перший раз читач не помічає оголошення. Вдруге зауважує, але не прочитує. Втретє читає, але машинально. У четвертий раз обдумує прочитане. У п'ятий раз говорить про нього зі своїми друзями. В шостий раз у читача з'являється думка, а, може, піти дізнатися більше. У сьомий раз річ купується» [2].

Таким чином, для вирішення цього питання використовуються методи психологічного підходу в створенні дизайну. Ґрунтуються ці методи на загальних принципах психології людини, на принципах роботи свідомості і підсвідомості, на особливостях сприйняття людиною навколишнього світу та інформації, яку несе це навколишнє середовище. Поставивши перед собою мету – повністю заволодіти зовнішньою і внутрішньою увагою людини, надійно закріпити в її пам'яті інформацію, дизайнер реклами повинен враховувати всі аспекти в комплексі: і зорові, і слухові, і асоціативні особливості сприйняття.

Список літератури

1. Ромат, Е.В. Реклама. / Е. В. Роман. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2009. – 208 с.
2. Зазыкин, В.Г. Психология в рекламе / В.Г. Зазыкин. – М.: РАГС, 2000. – 362 с.



АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Потрашкова Л.В., доцент, кафедра КСiТ ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Технології відносин бізнесу із суспільством еволюціонують разом із еволюцією суспільної формації. Позиціонування бізнесу у суспільстві проходить декілька історичних стадій [1]:

- первісне накопичення;
- демонстрація служіння;
- соціальне партнерство, коли PR, тобто формування та просування позитивного іміджу та репутації бізнесу, виступає не тільки як Public Relations, але і як Public Responsibility, тобто як *соціальна відповідальність*.

Сьогодні здійснюється становлення саме третьої з наведених стадій, яка базується на концепції соціальної відповідальності бізнесу. Наразі соціальна відповідальність бізнесу виступає і як розвинена концепція менеджменту, і як вимога до бізнесу з боку суспільства, і як засіб Public Relations.

Проведений аналіз літератури (див., наприклад, [2–4]) дозволив виділити три рівні соціально відповідальної поведінки підприємств (за ознаками добровільності та користі для підприємства).

1. Перший рівень (обов'язковий) – відповідність діяльності підприємства нормам законодавства та суспільним цінностям.

2. Другий рівень (добровільний) – це систематичні заходи, спрямовані на отримання підприємством доходу у довгостроковій перспективі внаслідок забезпечення соціального ефекту від задоволення потреб різних груп стейкхолдерів (співробітників, клієнтів та партнерів) понад вимоги законодавства.

3. Третій рівень (благодійність) – здійснення зовнішніх соціальних інвестицій, спрямованих на соціально-економічний та культурний розвиток регіону, на природоохоронну діяльність, підтримку місцевого співтовариства, зменшення соціальної нерівності.

Сьогодні в багатьох країнах соціальна відповідальність бізнесу розглядається як невід'ємний компонент відносин підприємства із суспільством. А як обстають справи в нас, у вітчизняній поліграфічній галузі?

Метою даного дослідження є виявлення множини основних принципів соціальної відповідальності, які декларують поліграфічні підприємства України. Методом дослідження виступає контент-аналіз вибірки веб-сайтів відомих вітчизняних поліграфічних підприємств.

Багаторічними лідерами поліграфічної галузі України є три крупні типографії – Юнівест Прінт, Бліц-Прінт та Новий друк. Виявилось, що веб-сайти двох з цих компаній – Юнівест Прінт та Бліц-Прінт – містять розгорнуту інформацію щодо їхніх принципів соціальної відповідальності. Аналіз вказаних веб-сайтів та сайтів інших відомих поліграфічних підприємств України



дозволив виявити такий перелік основних принципів соціальної відповідальності, про дотримання яких заявляють ці підприємства:

а) принципи соціальної відповідальності 1-го рівня (обов'язкові):

1) принципи дотримання прав людини, дотримання правил і норм техніки безпеки та виробничої санітарії, пожежної безпеки, правильної експлуатації устаткування та інструментів;

2) принцип охорони довкілля;

б) принципи соціальної відповідальності 2-го рівня (добровільні):

1) принцип створення умов для ефективної роботи співробітників та їхнього розвитку;

2) принцип контролю якості;

в) принципи соціальної відповідальності 3-го рівня:

1) принцип протидії корупції (цей принцип оприлюднений на сайті типографії Бліц-Прінт);

2) принцип сприяння соціально-економічному та культурному розвитку суспільства (цей принцип оприлюднений на сайті ГК Фактор, до якої належить типографія Фактор-Друк).

На основі проведеного дослідження можна зробити такі висновки:

– вітчизняні поліграфічні підприємства приділяють основну увагу питанням соціальної відповідальності перед працівниками та клієнтами, а також у сфері піклування про довкілля;

– відносини з постачальниками та іншими діловими партнерами розглядаються типографіями здебільшого не як сфера своєї соціальної відповідальності, а як фактор виконання соціальної відповідальності перед клієнтами та у сфері піклування про довкілля;

– декларування принципів сприяння соціально-економічному та культурному розвитку суспільства наразі не є типовим для вітчизняних поліграфічних підприємств;

– поліграфічні підприємства не декларують принцип відбору замовлень за критерієм їхнього впливу на життя соціуму.

Список літератури

1. Тульчинский, Г.Л. От манипуляции и экономики недоверия к социальному партнёрству: PR как Public Relations і Public Responsibility / Г.Л. Тульчинский // Наука та освіта в сучасному університеті в контексті міжнародного співробітництва: матер. міжнар. наук.-практ. конф. – Маріуполь: МДУ, 2011. – С. 242–249.

2. Новикова, Р.А. Феномен социальных и социально ответственных инвестиций в концепции социальной ответственности бизнеса / Р.А. Новикова // Культура народов Причерноморья. – 2012. – № 232. – С. 199–202.

3. Савичева, Е.Ю. Признаки социально ответственного поведения предпринимательских структур: к вопросу о дефиниции категории «социальная ответственность бизнеса» / Е.Ю. Савичева // Российское предпринимательство. – 2011. – № 8. – Вып. 1. – С. 17–22.

4. Опокин, В. Социальный имидж в структуре имиджа организации / В. Опокин. – Режим доступа: [www / URL : http://www.marketing.spb.ru/lib-comm/pr/social_image.htm](http://www.marketing.spb.ru/lib-comm/pr/social_image.htm). – 17.04.2016. – Загол. з екрану.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ СТАТИСТИКИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА НА ПОЛИГРАФИЧЕСКУЮ ПРОДУКЦИЮ

Колесник Л.В., доцент, кафедра СТ ХНУРЭ
Вивденко С.А., аспирант, кафедра СТ ХНУРЭ

При определении норм запасов используют три группы методов: эвристические, методы технико-экономических расчетов и экономико-математические методы. Для полиграфических предприятий предлагается использовать экономико-математические методы, которые позволяют определять норму запаса на основе построенных математических моделей управления запасами и/или с помощью методов экстраполяции прогнозировать будущий запас на основе темпов изменения и тенденций в образовании запасов в предыдущем периоде.

Эффективность работы систем управления запасами во многом зависит от того, насколько точно будет предсказан спрос на ресурс и, следовательно, насколько правильно будет проведено нормирование. Это является довольно сложной задачей, и степень математической сложности задачи увеличивается в зависимости от вида потребительского спроса (рисунок 1) [1].

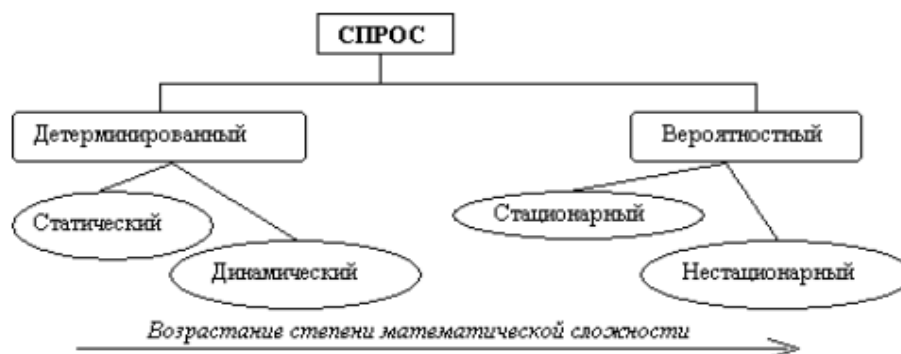


Рисунок 1 – Классификация типов спроса

Проанализировав типы спроса и особенности производства полиграфических товаров, было выявлено, что спрос на товары или продукцию чаще всего представляет собой случайный процесс, который может быть описан следующими методами математической статистики [2].

– *Скользящая средняя.* При этом используются средние показатели продаж за последние периоды. Этот показатель характеризует сравнительная простота вычислений. Однако у него есть ограничения, такие как: нечувствительность к изменениям и значительным колебаниям объемов продаж; для составления прогнозов на его основе нужно хранить и обновлять большие массивы данных; учет только базового элемента прогноза.

– *Метод экспоненциального сглаживания (МЭС).* При использовании данного метода оценка будущего объема продаж основывается на средневзвешенной величине продаж за предыдущий период и на прогнозных



значениях спроса. Новый прогноз равен старому прогнозу, измененному на некую долю разности между значением старого прогноза и фактическим объемом продаж за последний период. При использовании МЭС самым ответственным решением является выбор значения альфа-фактора (α). Если $\alpha=1$, то объем продаж за последний прошедший период будет соответствовать прогнозу на будущий период. Если $\alpha=0,01$ – МЭС вырождается в метод скользящей средней, с присущими ему недостатками. Однако метод не делает различий между сезонными и случайными колебаниями, а в силу этого не устраняет потребности в экспертных оценках. Поэтому, выбирая значение α , прогнозист вынужден находить компромисс между полным отсечением случайных колебаний и высокой чувствительностью прогноза к изменениям спроса.

– *Метод расширенного сглаживания* является разновидностью МЭС с учетом тенденций и сезонного фактора, которые задаются тремя элементами и тремя константами, представляющими базовый спрос, временную тенденцию и сезонный фактор. Метод позволяет быстро рассчитать прогнозные значения при минимальном запасе данных. Как недостаток данного метода следует отметить чрезмерную чувствительностью к корректному выбору инструментов для придания правильных весов разным элементам прогноза, что может снизить точность прогнозов.

– *Метод адаптивного сглаживания (МАС)*, в отличие от метода экспоненциального сглаживания предполагает постоянный пересмотр выбранных значений весовых коэффициентов α . Коэффициент пересматривают по завершении каждого прогнозного периода и определяют то его значение, при котором прогноз был бы безошибочным. Таким образом, субъективная оценка прогнозистов отчасти заменяется систематической и последовательной корректировкой значений α . Таким образом, МАС обладает свойством самокоррекции, то есть динамической адаптации собственной чувствительности под текущую ситуацию. Однако метод склонен к чрезмерным реакциям, когда случайная погрешность воспринимается как проявление тенденции или сезонного фактора [2].

В результате проведенного анализа методов статистики для прогнозирования было выявлено, что при прогнозировании спроса на полиграфическую продукцию наиболее эффективно использовать комбинации вышеперечисленных методов, а именно – МЭС (метод Брауна-Майера [3]) в комбинации с МАС (метод Тригга-Лича [3]).

Список литературы:

- 1 Морозова Т.Г. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие / Т.Г. Морозовой, А.В. Пикулькина. М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2000. – 614 с.
- 2.Рябушкин Б.Т. Применение статистических методов в экономическом анализе и прогнозировании / Б.Т. Рябушкин – М.: Финансы и статистика, 1987. – 75 с.
3. Колесник,Л.В. Прогнозирование потребительского спроса с использованием метода экстраполяции временных рядов / Л.В. Колесник, С.А. Вивденко // 4-я Международная научно-техническая конференция «Информационные системы и технологии»: 21-27 сентября 2015 г. – Харьков: НТМТ, 2015. – С. 167–168.



ПРО СТРУКТУРУ ТА ЗМІСТ ПРОЕКТУ СТАНДАРТУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 186 «ВИДАВНИЦТВО ТА ПОЛІГРАФІЯ»

*Ткаченко В.П., проф., зав. кафедри МСТ, ХНУРЕ,
Бізюк А.В., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ,
Челомбитько В.Ф., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

Прийнятий нещодавно новий закон України «Про вищу освіту» істотно змінює систему стандартів у сфері вищої освіти. Закон містить багато норм, апробованих в європейських університетах, але нових для українських закладів освіти. Поглиблення європейської інтеграції вищої освіти України вимагає від учасників освітнього процесу розуміння цілей і змісту передбачених інновацій, пов'язаних із суттєвим оновленням усталених підходів до підготовки фахівців [3].

Вказані зміни в цілому відповідають обраній країною моделі розвитку системи вищої освіти, спрямованої на інтеграцію до європейського освітнього простору й підвищення ролі і самостійності вищих навчальних закладів. Але це також потребує і зміни підходів до побудови стандартів у сфері вищої освіти.

Новий закон визначає стандарт вищої освіти як «сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності». Тобто введення нової системи навчання, в центрі якої знаходиться студент, передбачає переміщення акцентів з процесу навчання на його результат, зміну ролей викладача та студента, і, таким чином, визначальними стають поняття компетентності та результати навчання.

Структура стандарту вищої освіти передбачає наступні розділи:

- 1) обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;
- 2) перелік компетентностей випускника;
- 3) нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання;
- 4) форми атестації здобувачів вищої освіти;
- 5) вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти;
- 6) вимоги до професійних стандартів (у разі їх наявності).

Вочевидь, найбільш значущими є перелік компетентностей випускника які є відображенням соціального замовлення на підготовленість молодих громадян для повсякденного життя в навколишньому світі; задають реальні об'єкти навколишньої дійсності для цільового комплексного використання знань, умінь і способів діяльності, присутні в різних навчальних предметах, тобто є метапредметними елементами змісту освіти; дозволяють пов'язати теоретичні знання з їх практичним використанням для рішення конкретних професійних задач; являють собою інтегральні характеристики якості підготовки



випускників і засоби організації комплексного особистісного освітнього контролю.

Відповідно до ст. 1.13 закону [1], «компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти». У ст. 5.1 закону встановлено відповідність між загальними вимогами щодо компетентності випускників різних рівнів вищої освіти та кваліфікаційними рівнями Національної рамки кваліфікацій (НРК) [2].

У 2011 році Кабінет Міністрів України затвердив Національну рамку кваліфікацій (НРК) (постанова від 23.11.2011 р. № 1341). Законом України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. [1] до Закону України «Про освіту» внесено зміни стосовно НРК. Введено статтю, яка визначає НРК як системний і структурований за компетентностями опис кваліфікаційних рівнів [2]. Також наведені визначення компетентностей та результатів навчання, зокрема: «результати навчання – це сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти».

Під кваліфікацією розуміють офіційний результат оцінювання та визнання компетентним органом того факту, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) відповідно до встановлених стандартів. Набуття кваліфікації засвідчується відповідним документом про вищу освіту. Кваліфікації поділяють на освітні (мають надаватися освітянами на основі освітніх стандартів) та професійні (мають надаватися роботодавцями на основі професійних стандартів).

В доповіді наведено для подальшого обговорення пропозиції щодо нормативного переліку компетентностей (інтегральної, загальних, спеціальних) та відповідних результатів навчання для спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» (кваліфікаційний рівень бакалавр).

Список літератури:

1. Закон України “Про вищу освіту” [Електроний ресурс]: Законодавство України, 2014. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Постанова «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Електроний ресурс]: Законодавство України, 2011. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.
3. Сучасні підходи до побудови освітніх програм. Методичні матеріали. – Укладачі : Холін Ю.В., Кравцов С.О., Маркова Т.О. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна. 2014 р. – 36 с.
4. Рашкевич Ю. Проектування освітніх програм у контексті нового Закону України «Про вищу освіту» [Електроний ресурс]: Освітня політика. Портал громадських експертів, 2015. – Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/519>. Опубліковано 18.11.2015 р.
5. Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система: довідник користувача/ пер. з англ.; за ред. Ю.М. Рашкевича та Ж.В. Таланової. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 106 с.



ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ ВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПЕЧАТНЫМ СРЕДСТВАМ ИНФОРМАЦИИ

Кузнецов Ю.В., профессор СПбГУПТД

Если рабочий обучен умениям и навыкам выполнения тех или иных операций, а мастер или техник, благодаря своей средней специальной подготовке, организует типовой процесс по значениям параметров, предписанным стандартами и нормами, то чем же еще в этом деле должен владеть выпускник высшего специального образования со степенью бакалавра или магистра? Наверное, он должен такти знать и о том, каким образом и по каким критериям значения таких параметров приняты оптимальными, как их уточнить и даже отыскать новые в тех или иных «нестандартных», новых специфических условиях.

Основным источником такого рода знаний являются научные исследования. В этом смысле возможность и само право постановки образования инженерного уровня обусловлены состоянием соответствующей отраслевой науки и не только в конкретном ВУЗе, но и в стране в целом. Подготовку магистров - технологов полиграфии, например, в США начали лишь в 90-е годы прошлого века в Рочестерском технологическом институте с учетом наличия в нем Манселовского центра цвета, а также кадрового и научного потенциала находящихся по соседству исследовательских отделов Кодак и Ксерокс.

В эпоху СССР, в условиях полного экономического «импортозамещения» научная база технического ВПО обеспечивалась ведомственными технологическими и машиностроительными ВНИИ и КБ, финансированием важнейших отраслевых НИР и ОКР по планам ГКНТ и Совмина. Результаты этих работ пополняли содержание высшего образования, а исполнители педагогический состав вуза. К тому же, почти половина зарплаты (рабочего дня) преподавателя отводилась на его научную работу. Но прошла уже четверть века как исследования в полиграфии РФ лишились этой базы за полным отсутствием централизованного или отраслевого финансирования.

Научная основа содержания отраслевого высшего образования подменена показателем публикационной активности, который должен, казалось бы, отражать результаты исследований. Однако в отсутствие последних, за исключением может быть малой доли т.н. «инициативных», большая часть научных публикаций обрела компилятивный или умозрительный характер, их уровень и качество оставляют желать лучшего, несмотря на введение таких формальных требований, как рецензирование, наличие издания в «списке ВАК», индекс цитируемости и т.п. Сложившийся в отечественной отрасли дефицит научного знания далеко не компенсируется и интернетом, где заслуживающий доверие источник приходится зачастую извлекать из нагромождения поверхностных, дилетантских, а иногда и просто ошибочных рассуждений на заданную тему. Подобного рода



«информацию» студент зачастую в изобилии переадресует преподавателю в своей курсовой или дипломной работе.

В тот же упомянутый период весьма динамичному развитию печатных технологий сопутствовали серьезные зарубежные научные разработки с широкой публикацией и международным обсуждением их результатов. Сегодня это важный ресурс пополнения содержания дисциплин. Однако и здесь возникают проблемы, связанные с тем, что адекватный перевод специальной литературы даже для «носителя» иностранного языка требует еще и знания третьего языка - технического, присущего данной области. В прошлые годы такая задача решалась на государственном уровне периодикой ВИНТИ и ведомственными реферативными изданиями, готовившихся с обязательным привлечением отраслевых специалистов. В инициативном порядке попытка издания девяти сборников переводов рефератов статей TAGA, IARIGAI и др. была предпринята в недавние годы лишь кафедрой Технологии СЗИП.

В сложившихся условиях весьма полезны немногочисленные, к сожалению, монографии, которые наряду с общими сведениями, в отличие от многочисленных пользовательских руководств, разъясняют или, по крайней мере, формулируют на основе современных научных представлений проблемные вопросы той или иной технической области. Подобную цель преследуют, в частности, «Основы технологии иллюстрационной печати» (СПб.: НП «Русская культура», 2016 г.; 440 с.) – книга о подходах, принципах и видах преобразования изображений в процессе их передачи на запечатываемый материал средствами традиционной и «цифровой» полиграфии. Особое внимание уделено вопросам оптимального кодирования информации согласованием, с одной стороны, свойств ее источника (изобразительного оригинала) с характеристиками канала передачи (формного и печатного процессов), а с другой стороны, свойств результата передачи (тиражного оттиска) со свойствами получателя (зрения). Поэтому, наряду общими положениями теории изображения и представления последнего массивом чисел, большое внимание уделено технологическим аспектам формной и печатной стадий, специфике восприятия графической информации и ее цвета.

В книге рассмотрен ряд принципиальных проблем технологии тоновой печати, умалчиваемых в стандартах или весьма поверхностно затрагиваемых в научной и учебной литературе по той же тематике. Это касается, например, выбора критериев оптимизации и рабочих параметров режима иллюстрационной печати, линиатуры, геометрии и ориентации раstra, функций черной краски на цветном оттиске, подходов к постановке и решению задач тоно- и цветопередачи, оценки резкости растрового изображения и пр.

Каждый из 14-ти разделов завершается здесь краткими основными положениями, тестами самоконтроля и дополнен библиографическим перечнем, насчитывающим в целом около 400 наименований. Приложены словари определений для используемых в тексте русских и англоязычных терминов и сокращений.



ОГЛЯД ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ОСВІТИ

Войцун О.Є., аспірант, кафедра ПМІТ ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
Макогон Н.В., асистент, кафедра ПМІТ ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

Важливість і актуальність формування моделі якості освіти базується на «Аналітичній доповіді» Центру тестових технологій і моніторингу якості освіти, в якій зазначено, що «в Україні відсутня система моніторингу якості в національній системі освіти» [1, с. 273].

Відправним пунктом формування такої моделі буде виявлення найбільш значущих факторів, що впливають на якість сучасної освіти. Для цього поставлені наступні задачі: провести аналіз досліджень вітчизняних і закордонних вчених у питанні факторів, що впливають на якість навчання; оцінити ступінь впливу факторів в контексті рівного доступу до якісних освітніх послуг; виявити аспекти, обробка яких потребує використання методів Data Mining. В коло досліджень взяті і вища освіта в класичному розумінні, а також дослідження в сфері онлайн-освіти.

Основними факторами, що впливають на якість освіти, на думку багатьох дослідників, є мотивація для освіти і ресурси для її отримання. Мотивація має значення для обох сторін, що приймають участь в освітньому процесі: і для тих, хто навчає, і для тих, хто навчається. Існуючий стан ресурсного забезпечення навчальних закладів (як шкіл, так і вищих навчальних закладів) не задовольняє потреби сучасного освітнього процесу і не може забезпечити високу якість підготовки спеціалістів для складання конкуренції спеціалістам, що мають підготовку в закордонних вишах.

Окрім вище згаданих основних факторів існує велика кількість зовнішніх і внутрішніх, об'єктивних і суб'єктивних факторів, що в своїй сукупності складають достатній вплив на якість освіти. Наприклад, такі зовнішні, як державні, фінансові, соціальні та демографічні, та такі внутрішні, як склад викладацького і студентського колективів, інформаційне забезпечення, освітні технології, система освіти, індивідуалізація освіти, тощо.

В якості основного фактору, що впливає на якість студентів перших курсів, слід виділити рівень загальноосвітньої підготовки як основний фактор [2, с. 221]. Серед інших факторів слід згадати поточну запущеність матеріалу як одну з основних причин відставання студентів, і тут варто наголосити на необхідності використання Data Mining для виявлення не стільки рівня запущеності у вивченні матеріалу, скільки для виявлення причин цього.

Малайзійські вчені також відмічають недосконалість існуючої системи для аналізу і моніторингу прогресу і продуктивності навчання студентів [3, с. 414]. Однією з головних причин цього вони вбачають недостатність досліджень факторів, що впливають на досягнення студентів. Існуючий підхід підвищення



якості освіти вже вичерпав себе, тому різноманіття факторів, що впливають на якість освіти, потребує системного підходу до його оцінки.

Усі існуючі фактори впливають на якість освіти комплексно, тож для об'єктивного аналізу факторів, їхнього впливу і відповідно попередження їхнього негативного впливу на якість освіти потрібно мати можливо повний перелік цих факторів.

У зв'язку зі швидкими темпами старіння інформації, а звідси і втрати професійної компетенції [4, с. 6], вбачається вкрай важливим проведення аналізу факторів мінімум раз на 5 років.

Вказаний аспект частотності потребує більш глибокого дослідження і апробації використання методів Data Mining для обробки отриманих даних. Data Mining може допомогти у впровадженні більш персоналізованого навчання, доведенні до максимуму ефективності освітньої системи, а також у зменшенні вартості освітнього процесу [5, с. 392].

Таким чином, існує велика кількість факторів, що впливають на якість освіти, і якісний склад цих факторів постійно змінюється. Всі вони є в різній мірі важливими. Для кращого розуміння впливу цих факторів на результат навчання у вигляді його якості потрібно на регулярній основі застосовувати сучасні методи, які дозволяють робити не середньо-статистичні висновки, а на основі виявлення неявних зв'язків формувати гіпотези. Загальновідомим є той факт, що рівень освіти батьків впливає на рівень освіти дітей, але для виявлення цього не потрібно проводити додаткових досліджень: достатньо «ввімкнути логіку». Data Mining дозволить відшукати ті взаємозв'язки, які не лежать на поверхні, і вчасно виявляти нові фактори, що впливають на освіту. Першим кроком у подальших дослідженнях планується проведення анкетування студентів ХНУМГ ім. О. М. Бекетова для виявлення факторів, що впливають на якість вищої освіти в контексті підготовки спеціалістів для міського господарства.

Список літератури

1. Імператив якості: вчимося цінувати і оцінювати вищу освіту: навч. посіб. / За ред. Т. Добка та ін. – Львів: Видавництво «Компанія «Манускрипт», 2014. – 572 с.
2. Пермяков, О.Е. Методологические подходы к проектированию систем оценки качества образования / О.Е. Пермяков // Известия Томского политехнического университета. – 2005. – Т. 308. – №4. – С. 221-225.
3. Amirah Mohamed Shahiria, Wahidah Husaina, Nur'aini Abdul Rashid. A Review on Predicting Student's Performance using Data Mining Techniques // Procedia Computer Science. – 2015. – Volume 72. – P. 414-422.
4. Шутенко, Л., Радионова, Л. Инновационная система подготовки технической интеллигенции: вызов глобализма (теоретико-методологические основы) // Новый Коллегиум. – 2009. – №1. – С. 4-14.
- Manolis Chalaris, Stefanos Gritzalis, Manolis Maragoudakis, Cleo Sgouropoulou and Anastasios Tsolakidis. Improving Quality of Educational Processes Providing New Knowledge using Data Mining Techniques // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Volume 147. – 25 August. – P. 390-397.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРАЙБИНГ-ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ УЧЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ

*Чередник Д.В., студент, Институт принтмедиа технологий
МГУП имени Ивана Федорова*

Чередник А.В., аспирант, МПГУ

Чередник Е.В., старший учитель высшей категории, ЗСОШ №100

Использование новых технологий для подготовки учебных материалов обусловлены стремительным сокращением учебных часов и преобразованием системы образования, стимулированием учащихся к самообучению. В связи с развитием этого процесса возникает необходимость в преобразовании учебного материала, к его упрощению, для увеличения усвояемости материала и его понимания при самостоятельном обучении. Для придания упрощенной формы и увеличения концентрации внимания на учебном материале используют новых информационные технологии, такие как интерактивность, мультимедийность и аудио сопровождение [1,4].

Одной из самых интересных технологий, возможности которой могут быть применены для создания учебных материалов, является скрайбинг-технология. Однако подготовка таких материалов включает в себя не только создание мультимедийного материала, но и целого ряда подготовительной творческой работы. Структура определенная нами в процессе создание материала с помощью скрайбинг-технологии, включала в себя следующие стадии: создание сценария; создание персонажа; построения сюжета; создание визуальных компонентов; создание анимированного ролика.

Процесс создания сценария подразумевает под собой определение главной идеи, которая поможет в реализации цели передачи информации по средствам анимированного видео ролика. Второй этап создание сценария подразумевает в первую очередь создание героя, то есть представителя целевой аудитории [3]. Для улучшения проецирования при обучении целевой аудитории на персонажа необходимо его персонификация, то есть наличие личной информации о персонаже, его истории. Если процесс ассоциирования с персонажем работает, запускается эмпатия, которая помогает принять заложенную в истории идею, что значительно улучшает восприятие информации учащимися. Следующим этапом сюжет выстраивается по плану:

- экспозиция, этап знакомства с контекстом;
- завязка, в которой нарушается равновесие;
- развитие (попытка найти решение на основе существующего опыта);
- кульминация (у персонажа возникает понимания, что решение отсутствует);
- кризис;
- развязка (нахождение неожиданного решения).

После проработки полного сюжетного ряда, наступает этап создания визуального представления элементов сюжетного ряда и персонажа. После этого следует этап их компоновки в готовый видео материал, этот этап может осуществляться с помощью ручного или автоматического скрайбинга, или



создания профессионального видео ряда. Ручной скрайбинг подразумевает зарисовывание основной идеи прямо на глазах целевой аудитории, ключевые моменты лекции, доклада на конференции, презентации, подкрепляя речь визуальным материалом. Скрайбер, которым, по сути, является любой учитель и преподаватель, который использует визуальные образы в объяснении своего материала, вовлекает в процесс учащихся, дает им возможность формулировать свои мысли, высказывать креативные идеи.

В подготовке учебного материала нами было отдано предпочтение способу видеоскрайбинга, в силу возможности его многократного использования и использования для самостоятельного обучения.

Классический видеоскрайбинг – это рисованный скрайбинг, в котором реальный человек рисует видео ряд, после чего происходит монтаж видео с добавлением субтитров или озвучивания. *Аппликационный скрайбинг*, в котором используется заранее нарисованный и подготовленный материал, который выкладывается на заранее подготовленную форму. *Скрайбинг "магнитный"*. Похож на аппликационный. Единственное различие – готовые изображения крепятся магнитами на презентационную магнитную доску. И самый популярный скрайбинг – *компьютерный скрайбинг*, создание которого осуществляется с помощью специальных программ и онлайн-сервисов.

При создании учебного видео материала нами был использован компьютерный скрайбинг с добавлением элементов профессиональной анимационной графики, которая позволила выйти за рамки стандартных наборов предоставляемых программами компьютерного скрайбинга.

Такой подход позволил использовать не только привлечение внимания посредством концентрации на сценарии и рисованных элементов, но и обеспечил возможность использовать анимированную 2D графику [2], что значительно улучшило качество визуализации персонажа и других визуальных элементов и обеспечило их подвижность вне зависимости от передвижения этих элементов рукой, как это принято в классическом скрайбинге.

Технология видеоскрайбинга позволила ускорить процесс рисования, многократно, который сам по себе вызывает положительные эмоции, но и удерживает внимание лучше, чем обычный видео ряд. Таким образом, было обеспечено вовлечение в повествование и удержание внимание на материале. А участие в процессе одновременно, как слуховой, так и зрительной системы значительно улучшает усвояемость материала, а также закрепляет ее в памяти на более долгий срок, что обеспечивает реализацию наших целей, это подтвердила апробация материала на учащихся ЗСОШ №100.

Список литературы

1. Transforming education through technology / Transforming education through technology. – Режим доступа: [www / URL : http://www.elearningeurope.info/en](http://www.elearningeurope.info/en) – 11.11.2015 г. - Загл. с экрана.
2. Gilbert, W. Simplified Drawing for Planning Animation / W. Gilbert. – Anamie Entertainment Ltd, USA, 2013. – 94 p.
3. Петровский, П.В. Скрайбинг. Объяснить просто / П.В. Петровский, Н.С. Любецкий, М.А. Кутузова. – М.: Эксмо, 2015. – 208 с.
4. Дистанционное обучение: диплом через Internet - это реально / Дистанционное обучение в Украине. – Режим доступа: http://itc.ua/articles/distancionnoe_obuchenie – 27.01.2016 г. – Загл. с экрана.



МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПОЛІГРАФІСТІВ

Юденкова О.П., заступник директора з НМР ДНЗ «Міжрегіональне вище професійне училище поліграфії та інформаційних технологій»

Динамічні зміни у змісті й характері праці кваліфікованих робітників видавничо-поліграфічної галузі вимагають оновлення їх професійної підготовки, а отже запровадження нових підходів до методики використання ІВТ у процесі організації професійно спрямованого навчання. Методика використання ІВТ у навчально-виховному процесі професійної підготовки друкарів офсетного плоского друку покликана допомогти учням ПТНЗ швидко і продуктивно реалізувати свої можливості, уникнути перешкод в опануванні обраної професії відповідно до вимог роботодавців.

Методика навчання – це модель навчального процесу, яка інтегрує зміст навчання і навчальну технологію. Методика: спрямована на цілі навчання; ґрунтується на змісті навчання, який сформований для досягнення цілей даної навчальної одиниці; відбиває психолого-педагогічні методи навчання, які обрані для вкладання даної навчальної одиниці; визначає діяльність учасників навчального процесу, організацію їх взаємодії, характер і структуру використання ними ресурсів (елементів) навчального середовища (засобів навчання), які застосовуються для забезпечення навчання [1, с. 58].

У контексті досліджуваної проблеми, *методику використання ІВТ у навчально-виробничому процесі професійної підготовки друкарів офсетного плоского друкування слід розглядати як галузь педагогічної науки*, що ґрунтується на основах педагогіки, професійно спрямованих предметах, змісті ІВТ галузі та розглядає раціональні способи і засоби керування процесом навчання і виховання учнів ПТНЗ з метою формування в них готовності використання ІВТ у майбутній професійній діяльності. Методика викладання повинна: розкрити зміст ІВТ поліграфічної галузі, зробити їх цікавими для вивчення, розкрити практичну значущість; забезпечити відповідне співвідношення між метою, методами, засобами, організаційними формами, які дозволять моделювати новий досвід учнів з опорою на попередній і таким чином полегшити їх професійну адаптацію в умовах сучасного виробництва. Також, до завдань *методики використання ІВТ у підготовці кваліфікованих робітників поліграфічного профілю відносимо*: ретельний добір нового змістового матеріалу (про властивості матеріалів, машин, механізмів і приладів, принципів побудови виробничих процесів, основ організаційно-управлінської діяльності тощо); визначення місця інтегрованого курсу “Інноваційні виробничі технології на сучасному поліграфічному підприємстві” у загальній системі підготовки робітника щодо його майбутньої професійної діяльності; вибір і вдосконалення сучасних форм і методів навчання; визначення міжпредметних



зв'язків при викладанні професійно спрямованих предметів; вивчення, узагальнення і впровадження педагогічного передового досвіду; встановлення взаємозв'язку між сторонами процесу навчання-викладання (учні, викладачі ПТНЗ, роботодавці); розроблення комплексу навчально-методичного забезпечення на основі ІВТ галузі тощо.

Методика використання ІВТ у підготовці кваліфікованих робітників поліграфічного профілю має специфічні особливості, що ґрунтуються на результатах наукових досліджень, урахуванні специфіки практичної діяльності робітників поліграфічної галузі, які вимагають виокремлення характерних для цього принципів: відповідності вимогам сучасного виробництва; зв'язку теорії і практики; свідомості й активності учнів; фундаментальності; наступності й інтеграції. У реальному процесі підготовки майбутніх кваліфікованих робітників поліграфічного профілю принципи виступають у взаємозалежності один із іншим. Тільки комплексне використання виокремлених принципів забезпечує успішну реалізацію методики та дозволяє результативно вирішувати задачі підготовки кваліфікованого робітника поліграфічного профілю у ринкових умовах.

Основними структурними складовими методики використання ІВТ у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників поліграфічного профілю є відповідні компоненти моделі їх підготовки. Організація навчання за означеною методикою передбачає забезпечення трьох нерозривно пов'язаних між собою аспектів навчання: *навчальний предмет* (зміст освіти); *діяльність педагогічного працівника* – викладання; *діяльність учнів ПТНЗ* – навчання.

Організаційним початком застосування методики використання ІВТ у навчально-виховному процесі підготовки учнів ПТНЗ поліграфічного профілю є мета (цілі навчання). Розробляючи експериментальну програму використання ІВТ у професійній підготовці поліграфістів, ми враховували умову про те, щоб кожен учень ще на початку навчання усвідомив, якою діяльністю він повинен оволодіти на різних етапах навчання, щоб досягнути кінцевого результату. Запропонована методика ґрунтувалась на чіткому визначенні цілі відповідно до поетапного формування знань і вмінь від головної цілі до підцілей. Субординація цілей ґрунтується на принципі наступності. Тобто знання і вміння, які отримані на попередньому етапі, повинні формувати базовий рівень засвоєння для наступного етапу навчання. Після кожного етапу відбувається контроль рівня формування готовності учнів ПТНЗ поліграфічного профілю до використання ІВТ у професійній діяльності за мотиваційним, когнітивним, операційно-діяльнісним, рефлексивним критеріями. При цьому необхідно враховувати, що кожен предмет навчального плану несе свою функцію для забезпечення певного напрямку професійної підготовки друкаря.

Змістова складова методики використання ІВТ у професійній підготовці майбутніх поліграфістів передбачає реалізацію двох блоків: оновлення змісту професійно спрямованих предметів на основі виокремлених ІВТ галузі та впровадження авторського інтегрованого курсу за вибором.



Методика використання ІВТ у навчальному процесі підготовки друкарів офсетного плоского друкування пов'язана перш за все з технологізацією освіти і має формувати новий понятійний апарат на основі вищезазначених концепцій. Сучасні технології навчання ІВТ за галузевим спрямуванням пов'язані з такими термінами: технологічна карта тематичного та поурочного планування; технологічний прийом, етап технології; завдання та діагностика технологічного етапу тощо.

Реалізація розробленої у ході дослідження програми курсу здійснюється впродовж п'яти етапів. Для кожного етапу ми спроектували характерні свої конкретні цілі й завдання, а також дії викладача й учнів задля їх досягнення. Залежно від завдань і мети навчання, а також рівня сформованості готовності, якої потрібно досягти на певному етапі, добиралися методи, засоби й форми навчання. Відповідно до принципу модульності, навчання будувалось за окремими функціональними вузлами-модулями, призначеними для досягнення конкретних дидактичних цілей. Саме функціональні вузли-модулі структурують навчальний матеріал на елементи: *модуль-вхід, модуль-узагальнення, теоретичний та практичний модуль, модуль генерації, модуль-вихід* [3, с. 14]. Обрана нами блочно-модульна технологія навчання (модульна технологія), інтегрує основні методичні підходи до організації навчального процесу, що відображають новітні досягнення педагогіки та психології – навчання з випереджальним вивченням теорії; вивчення навчального матеріалу блоками; науково-пошукова діяльність учнів; проблемне навчання; індивідуально-диференційований підхід до навчання; програмоване навчання [2, с. 63].

Таким чином, використана нами блочно-модульна система структурування змісту навчального матеріалу з предмета “Інноваційні виробничі технології на сучасному поліграфічному підприємстві” потребує перебудови всієї організації навчально-виховного процесу, а саме – переорієнтація від «знанняєвого» до особистісно-діяльнісного підходу та висуває необхідність застосування інтерактивних методів та нових організаційних форм навчання.

Список літератури

1. Биков, В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В.Ю. Биков. – К.: Аліка, 2008. – 684 с.
2. Шарко, В.Д. Сучасний урок: технологічний аспект / В.Д. Шарко. – К.: СПД Богданова А.М., 2007. – 220 с.
3. Юденкова, О.П. Інноваційні виробничі технології в навчальному процесі ПТНЗ поліграфічного профілю / О.П. Юденкова, С.А. Жежеря, Т.П. Безродна. – Дніпропетровськ: Пороги, 2010. – 164 с.



АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІВ СЛУЖБИ ЗАЙНЯТОСТІ

Чернега А.Л., аспірант, кафедра СТ ХНУРЕ

Економічний та соціальний розвиток будь-якого суспільства залежить від рівня зайнятості його населення. В цьому контексті особливого значення набувають органи й установи, які несуть відповідальність за процеси, що відбуваються в цій сфері.

Досвід багатьох країн показує, що визначення цілей, функцій, чітка організація та адекватне визначення ефективності роботи служб зайнятості населення сприяють покращенню економічного та соціально-політичного життя суспільства.

Сьогодні, коли значний відсоток українців стикається з матеріальними проблемами, несвоєчасною виплатою заробітної платні, низьким рівнем пенсійного забезпечення та безробіттям, ефективна діяльність служб зайнятості може стати важливим кроком на шляху виходу країни з економічної кризи.

Детальний аналіз показників ефективності діяльності державних служб зайнятості було здійснено В. Корбанезе [2].

На думку дослідника, при оцінці ефективності діяльності державних служб зайнятості (ДСЗ) увагу слід приділяти як якісним, так і кількісним показникам, адже вони допомагають службі відстежувати як конкретні стратегії програми та дії впливають на ринок праці.

Джерелом даних для формування показників попиту є реєстр ДСЗ (безробітні особи та підприємства, що розміщують оголошення про вакансії).

Кількісні показники, на основі яких може здійснюватись оцінка ефективності функціонування органів служби зайнятості на різних рівнях належать можна поділити на 4 групи.

1. Відсоток безробітних клієнтів, зареєстрованих на кінець періоду.
2. Відсоток клієнтів-підприємств, що розмістили оголошення про вакансії, на кінець періоду.
3. Збільшення/зменшення (у відсотках) ступеню використання послуг ДСЗ клієнтами.
4. Зменшення кількості безробітних клієнтів по типах виходу.

Ці кількісні дані слід представляти щомісячно, щоквартально або щорічно.

В першій групі набір даних представляє кількість безробітних клієнтів за даний період. Ці цифри слугують для розуміння основних характеристик осіб, які реєструються, та для моніторингу. Дані про кількість і потоки також представляються за видами допомог. В другій групі набір даних представляє кількість клієнтів-роботодавців за даний період. Він слугує для розуміння основних характеристик підприємств і розміщених вакансій, а також для моніторингу змін (шляхом порівняння типів підприємств і вакансій за два періоди часу, наприклад, змін у збільшенні кількості вакансій за типами).



Набір даних третьої групи слугує для вимірювання змін у наданні послуг/програм клієнтам і, отже, для перевірки ступеню досягнення ДЦЗ своїх стратегічних цілей. Позитивні/негативні зміни у наданні послуг/ програм по категоріях безробітних показують, чи є ефективним застосований адресний підхід.

Четверта група містить дані про кількість безробітних, які виключаються з реєстру, зазвичай збираються по типах виходу (у сферу зайнятості за посередництва ДСЗ, у сферу зайнятості без посередництва ДСЗ, зменшення кількості у програми активної політики на ринку праці тощо), щоб висвітлити рівень ефективності роботи служби.) [2]

Для оцінювання ефективності роботи місцевих центрів зайнятості, на думку В. Корбанезе, слід аналізувати показники локальних результатів, які найширше використовуються в системах програмно-цільового управління. Ці показники надають загальну інформацію про охоплення ДСЗ з точки зору кількості безробітних та підприємств.

Джерелами даних для формування показників локальних результатів є:

- реєстр ДСЗ (безробітні особи та підприємства);
- дані обстеження робочої сили (або обстеження бюджетів домогосподарств чи перепису населення) щодо загальної кількості безробітних у контрольному районі;
- дані обстеження підприємств (обстеження господарської діяльності, вакантних робочих місць або заробітної плати) про загальну кількість підприємств у даному районі [1].

У цілому найбільш значущий показник при оцінці ефективності діяльності ДСЗ – це валові коефіцієнти працевлаштування безробітних за індивідуальними характеристиками, наданими послугами/реалізованими програмами та загальною вартістю. Чим більш деталізовані ці цифри, тим краще, тому що це дозволяє проводити порівняння між окремими особами, послугами/програмами та місцевими центрами зайнятості.

Якість надання державною службою зайнятості послуг населенню та їх ефективність є основною умовою наближення її до кожного клієнта – чи то людина, яка шукає роботу, чи то роботодавець.

Список літератури

1. Історія становлення та діяльність державної служби зайнятості. – Режим доступу: [www / URL : http://www.dcz.gov.ua/zak/control/uk/publish/article?art_id=9609](http://www.dcz.gov.ua/zak/control/uk/publish/article?art_id=9609) – 20.04.2016. – Загол. з екрану.
2. Корбанезе, В. Основні принципи моніторингу ефективності послуг і програм зайнятості, орієнтованих на клієнтів державної служби зайнятості України / В. Корбанезе. – К.: МБП, 2011.



СПРИЯННЯ ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ ХНУРЕ

*Ткаченко І.М., завідувача відділом практики «Центр-Кар'єра»,
Гурская Д.В., інженер відділу практики «Центр-Кар'єра»*

Вже 10 років в ХНУРЕ працює відділ практики «Центр-Кар'єра». Основним напрямком його діяльності є підтримка усіх станів розвитку професійної кар'єри студентів – від самооцінки й визначення перспективної мети та сприяння у працевлаштуванні до проведення аналітичних досліджень на ринку праці.

Відкриття Відділу практики «Центр-Кар'єра» стало практичним кроком у формуванні і реалізації європейського підходу до процесу підготовки студентів.

Завдяки спільній плідній співпраці відділу «Центр-Кар'єра» та кафедр університету в ХНУРЕ існує мережа представництв провідних міжнародно відомих фірм-розробників сучасного технічного обладнання, інформаційно-комунікаційних технологій та програмного забезпечення у вигляді сертифікованих спеціалізованих навчально-наукових центрів з метою якісного, цілеспрямованого підвищення кваліфікації викладачів та підготовки студентів.

«Центр-Кар'єра» щорічно проводить міжрегіональний Ярмарок вакансій «Молодий фахівець XXI століття», у якому беруть участь понад 65 компаній різних напрямків. Також кожного року Центр організує тренінги зі складання резюме, де представлено деталізований, послідовний опис складання якісного резюме, рекомендації щодо його розміщення задля оптимального вибору роботи; тренінги формування професійного іміджу спеціаліста, де детально розглядаються основні напрями створення професійного іміджу для запобігання труднощів у працевлаштуванні.

Задля впровадження цільової адаптації навчального процесу до потреб ринку праці на базі «Центру-Кар'єра» щорічно організовуються засідання «круглих столів» між представниками підприємств та кафедрами ХНУРЕ.

Розвивається цільова співпраця з підприємствами за рахунок організації різноманітних типів додаткової підготовки студентів, а саме: введення безкоштовних факультативних довгострокових курсів за різними напрямками для студентів, двотижневих тренінгів, конкурсів, майстер-класів та відкритих практичних циклів лекцій від компаній, також відкриваються нові комп'ютерні класи для цільової підготовки студентів під потреби компаній.

В рамках Ярмарків вакансій з Харківським національним університетом радіоелектроніки активно співпрацюють протягом багатьох років ряд значних компаній: NIX Solutions, Sigma Software, GlobalLogic, EPAM, INFOSTROY та багато інших.

Співробітниками відділу практики «Центр-Кар'єра» розроблено та підтримується аналітично-інформаційна система «Фахівець», яка дозволяє суттєво раціоналізувати й поліпшити ефективність процесу працевлаштування випускників порівняно з минулими роками за рахунок інформування про



вакансії підприємств та наявність відповідних резюме студентів, ведення бази даних із фахових та особистих якостей пошукачів роботи, забезпечення інформаційного зв'язку Центру з реальними й потенційними клієнтами через Інтернет.

Університет постійно аналізує попит і пропозицію на ринку праці фахівців, організує зустрічі роботодавців зі студентами та випускниками з питань їх подальшого працевлаштування на конкретних підприємствах, в установах та організаціях.

Така ситуація складається й під час підготовки фахівців видавничо-поліграфічної галузі. Відповідно до навчального плану підготовки студентів цього напрямку переддипломні практики проходять на провідних підприємствах видавничо-поліграфічної галузі під керівництвом висококваліфікованих спеціалістів (технологів, інженерів, керівників виробництва тощо). Працевлаштування студентів також здійснюється на підприємства, на яких вони проходять переддипломну практику (біля 80 % від загальної кількості працевлаштованих).

Для більш тісного зв'язку навчального процесу з виробництвом теми бакалаврських робіт, дипломних проектів, атестаційних магістерських робіт формуються з урахуванням побажань підприємств та реальних практичних задач, які там вирішуються.

Також організований активний взаємообмін інформацією щодо наявності вакансій на підприємствах та студентах, які мають бажання працювати.

Щороку на кафедрі «Медіасистеми та технології», як і на інших профільних кафедрах університету проводиться круглий стіл «Практична підготовка фахівців напряму «Видавничо-поліграфічна справа», зв'язок навчального процесу з виробництвом», де обговорюються шляхи розширення співробітництва кафедри МСТ з провідними видавничо-поліграфічними підприємствами регіону.

Завдяки проведенню заходів, які сприяють працевлаштуванню студентів та випускників, а саме Днів кар'єри, науково-практичних конференцій, Ярмарків вакансій, «круглих столів» щороку кількість партнерів університету стає все більшою.



ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЙ ЕЛЕКТРОННИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ВИДАНЬ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ПРОЕКТ-ТРЕНІНГІВ

Фомічова О.В., викладач, кафедра КСiТ ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Одним із факторів, що впливають на інноваційний розвиток підприємств видавничо-поліграфічної галузі є кваліфікація кадрів. Нестача висококваліфікованих працівників готових до інноваційної діяльності призводить до повільного інноваційного розвитку підприємств видавничо-поліграфічної галузі [1,2]. Успішність здійснення інноваційної діяльності у видавничо-поліграфічній галузі залежить від сформованості готовності фахівця до інноваційної діяльності.

Сьогодні вчені активно досліджують явище готовності до інноваційної професійної діяльності (ГПД) фахівців у різних сферах знань. Великої уваги вчені надають процесу формування готовності до інноваційної діяльності майбутніх вчителів (К. Ангеловські, В. Загвязинський, М. Кларін, В. Сластьонін, О. Хуторський, Н. Юсуфбекова), дизайнерів (М. Капунова), менеджерів (В. Хромова), студентів гуманітарних спеціальностей (О. Ковальчук), проте питання формування готовності до інноваційної діяльності майбутніх фахівців з технологій електронних мультимедійних видань залишається невивченим.

Розглядаючи проблему формування готовності до інноваційної діяльності вчені пропонують такі підходи, як: створення бізнес-інкубаторів, інноваційних центрів при вищих навчальних закладах, розробка стартапів. Проте більшість з них орієнтовані на позааудиторну або самостійну роботу, що збільшує навантаження на студентів та знаходиться у розриві з навчальним планом майбутніх фахівців. Більш ефективним могло б стати впровадження певного підходу у навчанні фахівців даної галузі, який був би вбудований в систему навчання. Саме таким підходом може стати проектно-тренінговий підхід.

Під проектно-тренінговим підходом автор розуміє взаємодію проектного та тренінгових інтерактивних методів навчання, основною метою якого є впровадження розробки студентами інноваційних проектів професійної спрямованості підчас проведення навчальних занять, тренінгів, виконання курсових та дипломних робіт. Проектно-тренінговий підхід передбачає: перебудову навчального процесу в інноваційний процес, тобто процес послідовного перетворення ідеї на інноваційний продукт; впровадження проектного методу, як основного методу навчання на професійних дисциплінах; впровадження інтерактивних методів навчання та методів генерування ідей; впровадження системи проект-тренінгів (спеціальних занять з включенням тренінгових інтерактивних методів навчання та кінцевим результатом яких є певний проект професійного спрямування), що покликані сформувати вміння діяти інноваційно підчас вирішення професійних завдань.



Організація проект-тренінгів для фахівців з технологій електронних мультимедійних видань включає:

а) аналіз навчального плану та вибір дисциплін, що мають безпосереднє відношення до професійної підготовки фахівців, тобто – професійно-орієнтованих дисциплін;

б) вибір виду навчального проекту згідно з встановленим набором компетентностей кожного року навчання;

в) вибір методів для проведення проект-тренінгів;

г) формування загальної системи проект-тренінгів.

Проаналізувавши сукупність дисциплін, які вивчаються на кожному курсі студентами спеціальності «Технології електронних мультимедійних видань» було визначено, які саме проект-тренінги необхідно внести в навчальний план (табл. 1).

Таблиця 1 – Система проект-тренінгів з формування ГПД

Назва проект-тренінгу	Сутність	Кінцевий результат
«Рекламна агенція»	тренінг по створенню рекламних видань, з урахуванням принципів теорії кольору, основ композиції та дизайну	реklamний проект (листівки, буклета та ін.)
«Видавництво»	тренінг, що імітує діяльність видавництва з реальним замовленням – створенням видання (газетного, журнального, книжкового)	проект-видання
«Мультимедійне підприємство»	тренінг, що імітує діяльність мультимедійного підприємства з реальним замовленням – створенням веб-додатку (веб-сайту)	проект-веб-додаток
«Сучасні ЗМІ»	тренінг, що імітує діяльність сучасного ЗМІ	проект-сторінка соціальної мережі
«Інноваційний стартап в мультимедіа»	тренінг, що імітує організацію власного бізнесу у сфері мультимедіа від народження ідеї до заснування стартапу	інноваційний проект у сфері мультимедіа
«Працевлаштування»	тренінг, що імітує підготовку та проходження співбесіди по працевлаштуванню	проект співбесіди по працевлаштуванню

Таким чином, запропонована система проект-тренінгів дозволить прискорити процес формування готовності до інноваційної професійної діяльності фахівців з технологій електронних мультимедійних видань на етапі навчання у вищих навчальних закладах.

Список літератури

1. Сухорукова, О.А. Інноваційна діяльність видавничо-поліграфічної галузі / О.А. Сухорукова // Економіка і менеджмент – 2013: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку: тези Міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 24 – 25 квітня 2014). – Т.6. – Дніпропетровськ. : ДНУ ім. О. Гончара, 2014. – С. 131-134.

2. Шендерівська, Л.П. Розвиток підприємств видавничо-поліграфічної галузі / Л.П. Шендерівська // Інтелект ХХІ. – 2014. – № 3. – С. 72-77.



ТЕМАТИЧНІ ЕЛЕКТРОННІ КОЛЕКЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ВИДАВНИЦТВА

Оленич М.М., викладач, кафедра КСТ ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Одним з найбільш ефективних шляхів розвитку інформаційного змісту ресурсів видавництва є створення тематичних електронних колекцій.

Ці колекції мають бути сформовані на основі результатів систематизації і обробки інформації видавничої діяльності і, в максимальному ступені, задовольняти інформаційним потребам потенційних замовників у плані всебічної оцінки цих об'єктів з погляду перспективності їх розробки.

При створенні таких колекцій виникає низка основних завдань [1].

По-перше, необхідно обрати значущу для конкретного замовника предметну область.

По-друге, необхідно сформувати групу фахівців розробників колекції і організувати їх спільну роботу, розробити структуру інформаційного опису об'єктів, а також визначити джерела знань для формування відповідних електронних документів колекції.

По-третє, для ефективної підтримки процесів створення і супроводу таких колекцій, необхідно розробити (або застосувати готову) відповідну інформаційну технологію.

Найбільш важливими питаннями при створенні таких електронних колекцій є обґрунтований вибір структури і інформаційного змісту документів колекції, а також підтримка спільної роботи фахівців зі створення і супроводу електронної колекції. Процедура визначення структури і інформаційного змісту документів колекції, що повною мірою задовольняють інформаційним потребам цільової аудиторії (у нашому випадку – потребам замовників), зважаючи на її складність, носить ітераційний характер. Це означає, що в результаті аналізу предметної області і поставлених цілей розробляється деякий стартовий варіант структури і інформаційного змісту документів колекції, які згодом може бути доповнено і скоректовано з урахуванням зауважень і побажань експертів і користувачів. Слід зазначити, що структура документа «консервативніша», порівняно з інформаційним змістом, який має коректуватися з урахуванням появи нових знань у даній предметній області на всьому протязі «життя» колекції.

Технологія формування і супроводу предметних колекцій в електронних бібліотеках має враховувати наступні особливості [2].

По-перше, фахівці повинні в максимальному ступені самостійно здійснювати формування, публікацію і супровід своїх колекцій, з урахуванням загальноприйнятих в їх середовищі стандартів і в рамках визначеного для них регламенту роботи. Це сприяє поліпшенню якості і достовірності інформаційного змісту документів і підвищує зацікавленість фахівців.



По-друге, сервіси електронної бібліотеки мають включати зручні для фахівців програмні засоби автоматизації процесів формування, публікації і супроводу своїх колекцій з урахуванням розмежування їх повноважень і захисту інформаційних ресурсів від несанкціонованого доступу.

По-третє, користувачі електронної бібліотеки повинні мати зручні і ефективні засоби для доступу до потрібної інформації за запитами.

Процес формування, публікації і супроводу предметної колекції інформаційних ресурсів видавництва відбувається за такою схемою.

1. Для створення нової колекції формується група фахівців, що включає: адміністратора, авторів документів і експертів. Ці категорії користувачів реєструються в системі і отримують певний об'єм прав роботи з даною колекцією.

2. Адміністратор і автори документів предметної колекції розробляють єдиний паспорт опису класу об'єктів (структуру інформаційного змісту документів колекції), в якому структурується різноманітна (текст, графіка, аудіо і т. п.) інформація про описувані об'єкти. Ці паспорти обговорюються і узгоджуються з експертами предметної колекції.

3. На основі розроблених паспортів формується DTD-визначення структури опису класу відповідних XML-документів нової колекції.

4. Адміністратор колекції спільно з авторами документів і з урахуванням думок експертів колекції описує загальні властивості предметної колекції на основі атрибутів стандарту Дублінського ядра (DC, Dublin Core).

5. Після цього відбувається введення (коректування) документів у колекцію і обговорення їх інформаційного змісту з експертами на форумі електронної бібліотеки.

Пошук даних в інформаційній колекції відбувається у два етапи: спочатку здійснюється пошук потрібної колекції серед інших колекцій електронної бібліотеки, а потім – пошук документа у обраній колекції за запитом користувача.

Запити на пошук документів у обраній колекції формуються користувачем за допомогою спеціально розроблених інтерфейсних форм шляхом вказівки значень полів шуканого документа. При цьому список полів, за якими можливий відбір документів, специфічний для кожної колекції.

Список літератури

1. Бархатов, А.В. Технология формирования, сопровождения и поиска электронных научных информационных ресурсов / А.В. Бархатов, В.Т. Вдовицын, Н.Б. Луговая, А.Д. Сорокин. – Режим доступа: [www / URL : www.kareliainvest.ru/file.php/id/f3770/name/STATIA_Inf_res.doc](http://www.kareliainvest.ru/file.php/id/f3770/name/STATIA_Inf_res.doc). – 15.04.2016. – Загл. с экрана.

2. Обеспечение жизненного цикла информационных ресурсов и потоков работ в электронных библиотеках. – Режим доступа: [www / URL : e-science.narod.ru/lifecycle.htm](http://www.e-science.narod.ru/lifecycle.htm) – 17.04.2016. – Загл. с экрана.



МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ГІПЕРМЕДІЙНИХ АДАПТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ

Шубін І.Ю., професор, кафедра ПІ ХНУРЕ
Фурсова А.О., студент, кафедра ЕОМ ХНУРЕ

Основна мета адаптивних навчальних систем – це допомога користувачеві знайти правильну інформацію у зручному для нього вигляді та у найшвидший час, тому питання ефективності алгоритмів, що розроблюються постає все актуальніше. Для досягнення мети адаптації система повинна мати інформацію для аналізу інтересів та вподобань користувача, історії його взаємодії з системою, будь-яку інформацію, до якої вона може адаптуватися. Окремим питанням постають види та варіанти надання інформації, вирішення на конкретному етапі питання релевантності наданої інформації, та інше. За своєю структурою адаптивні системи дуже різноманітні, від надзвичайно складних до більш простих, з меншою кількістю компонентів та параметрів, що враховуються при побудові курсу навчання. Основними компонентами адаптивних навчальних систем є моделі користувача та предметної галузі, а також, в залежності від типу системи, база знань та база необхідних вмінь [1].

Завданням є як дослідження існуючих алгоритмів для АНС та можливостей сучасних мультимедіа систем у навчанні та аналіз методів, технологій та засобів адаптивної гіпермедіа, так і вибір алгоритму, що легко може бути інтегрований до навчаючої системи, розробка архітектури системи, що призначена для дослідження ефективності алгоритмів, забезпечення можливості визначення різних видів навігаційних правил для моделі навчальної системи, розробка компонентів системи, що забезпечує адаптацію до параметрів суб'єкта навчання та іншої інформації, яка має значення для алгоритму адаптації. Розробка моделі системи, що адаптована до параметрів користувача, структуру якої можна дослідити, дослідження можливостей розробленої системи, та методів використання. Найбільш популярна область дослідження для адаптивної гіпермедіа – гіпермедіа-системи навчання. Існуючі гіпермедіа-системи навчання мають відносно невеликий гіперпростір подання окремого курсу або розділу навчального матеріалу з конкретної теми. Метою студента зазвичай є вивчення всього матеріалу або значної його частини. Форма гіпермедіа підтримує кероване суб'єктом навчання оволодіння навчальним матеріалом.

Гіперпростір це зазвичай множина гіпертекстових статей – вузлів, між якими встановлені асоціативні гіпертекстові зв'язки, і використовується вільний порядок навігації шляхом переходів по цим зв'язкам. Адаптація в гіперпросторі полягає в обмеженні видимості окремих елементів вузлів і можливостей навігації. У порівнянні з ІНС інших типів, АНГС використовують спрощені моделі учня та методики навчання. Підвищення їх ефективності можливо за рахунок



застосування різних методів, зокрема при створенні бази знань про предметну область і про методики навчання [2].

Елементами адаптивних гіпермедіа-систем, що проєктуються у роботі, є наступні: модель предметної галузі описує, яким чином інформація системи структурується і поєднується; модель суб'єкта навчання (користувача) – описує те, яка інформація про користувача повинна зберігатися в системі.

Це включає подання цільових для користувача знань, а також і інформацію про вже відвідані ним сторінки; модель адаптації (модель викладання) містить педагогічні правила, які визначають, яким чином модель предметної області і модель користувача поєднуються для забезпечення поточної адаптації.

Механізм адаптації безпосередньо виконує адаптацію через адаптування або динамічну генерацію контенту сторінок, а також налаштування адрес та типів посилань, щоб супроводжувати кожного користувача індивідуально.

Іншими словами, система повинна задовольняти трьом критеріям: бути гіпертекстовою або гіпермедіа-системою; мати модель користувача; бути здатною адаптувати гіпермедіа, використовуючи цю модель (тобто одна і та ж система може виглядати по-різному для користувачів з різними моделями).

Запропонована формалізація структури гіперпростору за допомогою математичного апарату алгебри скінченних предикатів та предикатних операцій шляхом виділення різних типів вузлів та зв'язків між ними залежно від їх дидактичного статусу і від особливостей застосування в процесі навчання. На цій основі побудовані моделі адаптивної навігації у навчальному гіперпросторі, що дозволяють враховувати логічні залежності та дидактичні характеристики елементів навчального курсу, а також поточний і цільовий рівень знань учня. У запропонованому підході передбачається керована навігація, згідно якої порядок переходів визначається сценарієм навчання – послідовністю вузлів, яка враховує задану викладачем логіку викладу матеріалу і стан знань суб'єкта навчання. Сценарій будується на основі гіпертекстової бази знань і вибраної моделі навігації, а потім динамічно адаптується до змін моделі учня.

Таким чином, модель адаптивної навігації формально представлено як кортеж дидактичної функції та моделі суб'єкта навчання, що використовується на кожному наступному кроці виконання. Кожен наступний крок може відрізнятися від попереднього моделлю учня (метою, станом знань) та/або дидактичної функцією. При цьому модель суб'єкта навчання і дидактична функція корегуються автоматично на кожному кроці навчання на основі інформації зворотного зв'язку.

Список літератури

1. Bondarenko, M. The Ukrainian e-Learning Region / M. Bondarenko, N. Bilous, I. Shubin // In Proceedings of 10-th International LLine Conference New Partnerships and Lifelong Learning, Helsinki, Finland, 2008. – P.88–92.

2. Горбач, Т.В. Представление и классификация неструктурированных данных в адаптивных обучающих мультимедиа-системах на основе метода компараторной идентификации / Т.В. Горбач, Я.В. Святкин, И.Ю. Шубин // Проблемы информационных технологий. – 2009. – № 1 (005). – С. 21–25.



ВЗАЄМОДІЯ БІБЛІОТЕЧНОГО ТА ВИДАВНИЧОГО ПІДРОЗДІЛІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ВНЗ

Етенко Н.Ю., вчений секретар, наукова бібліотека ХНУРЕ
Аврамова І.П., завідувача відділом, наукова бібліотека ХНУРЕ

Ефективність забезпечення освітнього та наукового процесів вищого навчального закладу (далі – ВНЗ) залежить від сполучення та поєднання різних форм діяльності освітньої установи. Університетські видавничі частини володіють технікою, технологією, кадрами, мають авторський актив, поліграфічну базу та забезпечують потреби самих університетів. Виконуючи свої функції, бібліотека в інформаційному середовищі ВНЗ є відділенням, що професійно здійснює роль посередника між інформаційними ресурсами та споживачами інформації, при цьому вибираючи, систематизуючи, зберігаючи і пропонуючи найкраще з величезного інформаційного масиву. У бібліотеки та видавничого підрозділу є схожі цілі: забезпечення науково-освітньої діяльності університету виданнями, створення рекламної продукції, участь у формуванні і розширенні електронного контенту, організація доступу до різних видів інформаційних ресурсів.

Фонд наукової бібліотеки (НБ) ХНУРЕ налічує 645 тис. документів. І на сьогодні у ньому майже 53% всіх книжкових друкованих надходжень за останні роки складають навчально-методичні матеріали, які видані редакційно-видавничим відділом (РВВ) ХНУРЕ: методичні вказівки – 4988 назв, 168941 примірників; навчальні посібники та конспекти лекцій – 972 назви, 13703 прим. А загальний контент Електронної бібліотеки (ЕлБ) ХНУРЕ становить близько 20 тис. найменувань (підручники, навчальні посібники, конспекти лекцій, робочі програми, методичні вказівки, монографії, звіти про НДР). На даний час в ЕлБ передано 2225 е-версій (1917 найменувань методичних вказівок, 308 найменувань навчальних посібників та конспектів лекцій), які підготовлені викладачами, навчально-методичним відділом та РВВ ХНУРЕ.

Але треба зазначити, що найчастіше науково-педагогічні працівники видають книжки у видавництвах за межами ВНЗ своїм коштом і не прагнуть надавати їх до бібліотеки університету. Авторські права, які декларуються чинним законодавством, з однієї сторони захищають права автора-педагога, з іншої – лишають молодь, що навчається у ВНЗ, можливості мати доступ до пропонованої ним же літератури у бібліотеці. Досвід обслуговування літературою університетської спільноти за кордоном (наприклад, в Європі) – це закупівля одного підручника, а потім – створення цифрової копії (методом сканування) для навчання. На сайтах бібліотек/ВНЗ викладені підручники, практикуми, задачник; кожен професор на своїй веб-сторінці дає тексти власних монографій, статей. Там вважають, що студенти скачують е-книги, на кожній з яких, як і у нас, стоїть знак копірайту, щоб вчитися (а не перепродавати чужу інтелектуальну власність).



В університетському книговидаванні намічається прискорення переходу від друкованої до цифрової форми, і видавничі підрозділи ВНЗ повинні бути готові до таких трансформацій. Навчальні е-видання різноманітного виду – виразна прикмета й тенденція розвитку видавничої діяльності сучасного ВНЗ. Нині автори припускаються низки помилок як технічного, так і методичного характеру: нехтують ознаками е-видання, чітко визначеними у стандарті ДСТУ 7157:2010: редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості й призначений для розповсюдження в незмінному вигляді.

Сьогодні вважається за потрібне, щоб бібліотека ВНЗ: 1) збирала е-копії всіх друкованих видань, що вийшли у ВНЗ, але для широкого використання вони не виставляються, поки йде процес їх легітимізації (оформлення з авторами ліцензійних договорів); 2) в обов'язковому порядку отримувала екземпляри будь-якого (локального або мережевого) е-видання.

За результатами опитувань студентів: вони вже перейшли до навчального е-контенту і воліють при навчанні використовувати е-посібники. Якщо е-видання будуть надходити в ЕЛБ або буде організований доступ за допомогою grid-технологій, студенти та викладачі зможуть користуватися ними в електронному залі бібліотеки або через Інтернет (в будь-якому читальному залі з доступом в Інтернет чи вдома).

У 2014 році в ХНУРЕ створено е-ресурс ЕНМК (електронні навчально-методичні комплекси) на сайті наукової бібліотеки. Матеріали, які щойно надійшли від кафедр або РВВ, постійно звіряються з тими, що вже є у базі. За результатами перевірки вони додаються до бази або замінюють застарілі матеріали. Зараз в ЕНМК встановлено лічильники завантажень та організовано авторизований доступ до 4,5 тис. повних текстів по 940 дисциплінам через акаунти користувачів (*@nure.ua).

Шляхами взаємної діяльності НБ та РВВ також є методи та форми довідково-інформаційного забезпечення суб'єктів освітнього та наукового середовища ВНЗ. Видана бібліографічна продукція в ХНУРЕ представлена кількома напрямками:

- персональні бібліографічні покажчики (12 покажчиків у серії «Видатні науковці ХНУРЕ»), що створюються з метою рекламування діяльності вчених, формування іміджу ВНЗ, в якому вони працюють; розсилка покажчиків до провідних бібліотек України допомагає фахівцям в отриманні інформації про те, хто працює в тій же галузі, яких успіхів досягли колеги; за їх допомогою можна відобразити історію розвитку наукових досліджень в університеті за різними напрямками, розкрити фонди бібліотеки, виділяючи спеціалізовані зібрання та колекції;

- науково-допоміжні анотовані покажчики (наприклад, у 2010 році видано «Дисертації, захищені у ХНУРЕ (1965–2010)», присвячений 80-річчю заснування університету); мета створення – відобразити розвиток НДР у ХНУРЕ, простежити її динаміку та різноманітність тематичної спрямованості.



Для проведення бібліотечних занять з інформаційної культури для студентів I курсу всіх форм навчання і спеціальностей РВВ видаються та перевидаються складені співробітниками НБ ХНУРЕ методичні вказівки та кольорові закладки-пам'ятки зі світлинами, інформацією про бібліотечні ресурси та послуги (українською та англійською мовами) для використання на масовій видачі книг або на першOVERесневному квесті.

Таким чином, взаємодія підрозділів ВНЗ таких, як бібліотека та видавничий відділ допомагає вищу реалізувати свої функції у виховному, освітньому та науково-дослідницькому процесах.

Список літератури

1. ДСТУ 7157:2010. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості: видання офіційне / Укр. наук.-дослідний і навч. центр проблем стандартизації. – Київ: ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ. – 2010. – 14 с.

2. Аврамова, И.П. Библиографический указатель как средство отображения научно-исследовательской работы вуза / И.П. Аврамова, Л.Н. Чижевская // Створення бібліографічних ресурсів : проблеми та перспективи : матеріали п'ятих бібліогр. студій 25 квітня 2012 р. / Харк. держ. наук. б-ка ім. В.Г. Короленка; уклад. Н.І. Полянська. – Харків, 2012. – С. 30-32.

3. Грищенко, Т.Б. Наукова бібліотека в інформаційно-освітньому просторі ВНЗ. Аспекти інтегральної взаємодії / Т.Б. Грищенко, Н.Ю. Етенко // Вища школа. – 2011. – №1. – С. 59-66.

4. Киричок, Т. Електронні навчальні видання сучасного вищого навчального закладу: особливості, проблеми та напрями удосконалення / Т. Киричок, Н. Фіголь, Г. Лоза // Вісник Книжкової палати. – 2015. – № 9. – С. 38-40.

5. Сукиасян, Э.Р. О книгообеспеченности и не только о ней / Э.Р. Сукиасян // Науч. и техн. библиотеки. – 2010. – № 7. – С. 10-17.



OPTIMIZATION OF HIGH DYNAMIC RANGE IMAGES FOR ROBOTIC VISION APPLICATIONS

*Igor Guryev, Ph.D., professor of the department of Multidisciplinary study,
University of Guanajuato, Mexico*

*Martínez-Hernández C.A., student master degree of electrical engineering,
University of Guanajuato, Mexico*

High dynamic range images are alternative to solve the loss of information due to the digital cameras inability to cover all intensities present in a scene at the same time. Exist many techniques to generate HDR image. Among them, tone mapping and multi exposure are the most important. Another method consist in generate the HDR image directly with specialized hardware [1].

The multi exposure method proposed by Debevec and Malik [2] consists in combining the information from several images taken with different exposure into a single image. The main problem was to choose which parts of images contained useful information. Goshtasby proposed to divide images into blocks. Each block can be selected in case it contains “the best exposure”. According to Goshtasby “the best exposure” is when the block of image provided more information than the same block of the image with different exposure. Jiao [3] uses the variance like measure amount of information. If the block have a large variance value then the region have more information. Good results depend on the correct size of block, so finding the correct size was the new problem, also the way to combine this blocks.

We propose an algorithm which objective consist in information fusion presented in three images of the same scene with different exposures 0 eV, -2 eV, +2 eV. In order to choose the best block size we tuned four parameters: transition zones, zero limits (two values) and dispersion limit. These parameters allow determined the best size and identify which block of the three images contains more information. In many cases more than one contains information helpful so to create HDR image we used three coefficients which allow indicate the degree of influence of each image.

To generate an optimized HDR image we used a genetic algorithm which minimizes a function that depends of the distribution of histogram. This way we can ensure that the parameters are the best and therefore the HDR image is optimal. The workflow that allows creating an HDR is shown in figure 1. The algorithm proposed is able to generate an optimal HDR image, though it is slow. To improve the algorithm performance, it was divided into two sections: sequential and parallel. The parallel section was implemented in CUDA, since each block is independent, and the coefficients can be computes simultaneously. The sequential section consists of the genetic algorithm and MATLAB code to generate the HDR image.

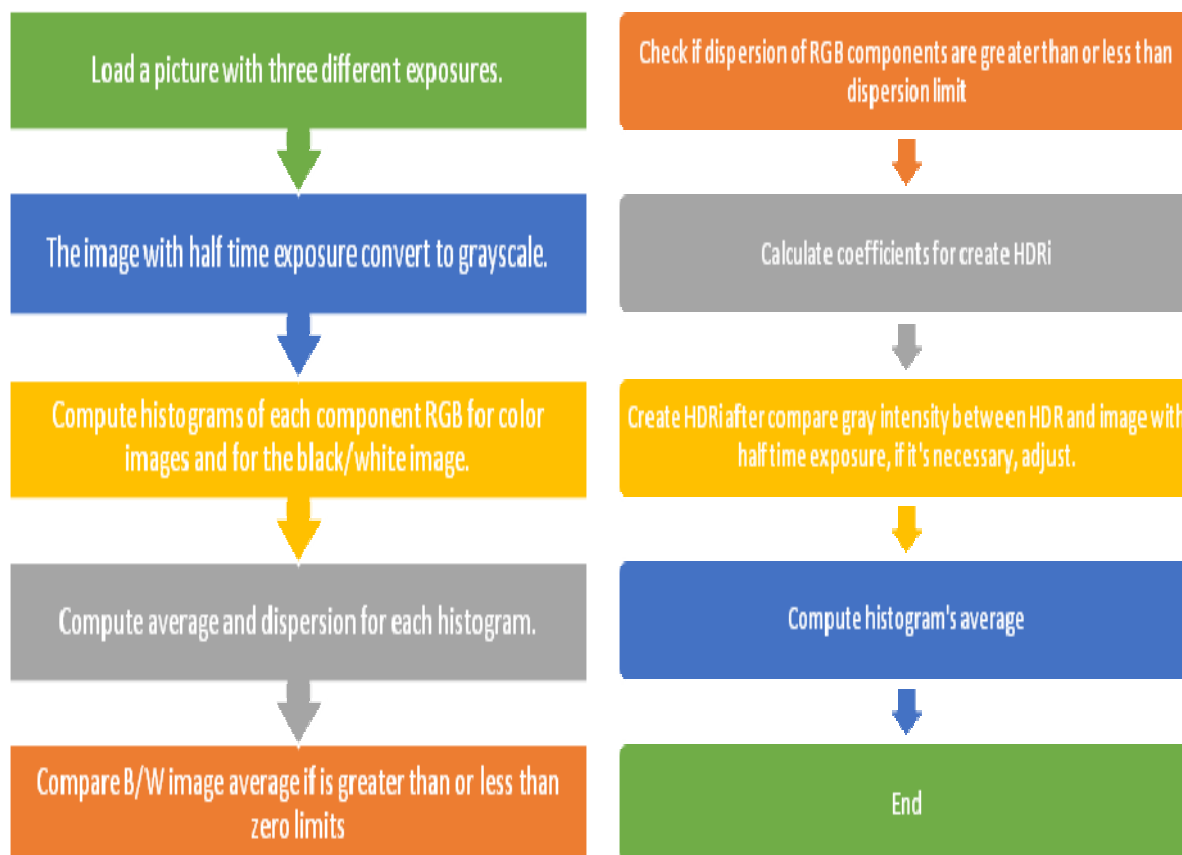
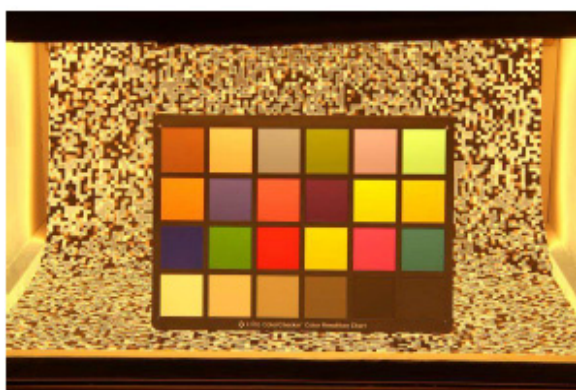


Figure 1 – Workflow to create HDR image

The results obtained through our algorithm can be considered good, due to possibility to generate automatically an optimal HDR image. Required time has been reduced from 9 hours to 12 minutes. We compared our algorithm to the one proposed by Reinhard [4], through textural features, proposed by Haralick [5], applied by Ukovich [6] with matrix Co-occurrence, showed that our algorithm provides images HDR of more quality, as can be seen in figure 2 and the table 1.



a) Multiexposure



b) Reinhard

Figure 2 – Comparison between Multi-exposure vs Reinhard



Table 1 – Textural features comparison between Multi-exposure vs Reinhard

Scene 8	ASM(energy)				Contrast				Correlation			
	0°	45°	90°	135°	0°	45°	90°	135°	0°	45°	90°	135°
Multiexposure	0.0858	0.0687	0.0783	0.0686	0.5875	1.2024	0.8167	1.2088	0.9468	0.8909	0.9260	0.8904
0 Ev	0.1124	0.0948	0.1046	0.0947	0.4102	0.9254	0.6131	0.9310	0.9655	0.9221	0.9484	0.9216
Reinhard'05	0.2208	0.1916	0.2095	0.1915	0.1378	0.2829	0.1902	0.2835	0.9534	0.9043	0.9357	0.9041

Bibliography

1. Okan Tarhan Tursun, Ahmet Oguz Akyuz, Aykut Erdem, and Erkut Erdem. The state of the art in hdr deghosting: A survey and evaluation. In Computer Graphics Forum, volume 32, pages 348–362. John Wiley & Sons Ltd, 2015.
2. P. Debevec and J. Malik. Recovering high dynamic range radiance maps from photographs. Proceedings of SIGGRAPH, pages 369–369, 1997.
3. Shuyun Jiao, Ying Liu, and Weihua Liu. The synthesis of high dynamic range image based on local variance. In Computational Intelligence and Design (ISCID), 2014 Seventh International Symposium on, volume 1, pages 560–563. IEEE, 2014.
4. Erick Reinhard, Michael Stark, Peter Shirley, and James Ferwerda. Photographic tone reproduction for digital images. In ACM Transactions on Graphics (TOG), volume 21, pages 267–276. ACM, 2002.
5. Robert M Haralick, Karthikeyan Shanmugam, and Its' Hak Dinstein. Textural features for image classification. Systems, Man and Cybernetics, IEEE Transactions on, (6):610–621, 1973.
6. M. Ukovic, G. Impoco, and G. Ramponi. A tool based on the co-occurrence matrix to measure the performance of dynamic range reduction algorithm. In Imaging Systems and Techniques, 2005. IEEE International Workshop on, pages 36–41. IEEE, 2005.

LIST OF AUTHOR – СПИСОК АВТОРОВ – СПИСОК АВТОРІВ

VLADYSLAV Y. NEPOCHATOV	92	ВЕЧИРСКАЯ И.Д.	52
GORIELOVA R.A.	94	ВИВДЕНКО С.А.	176
IRYNA B. CHEBOTAROVA.....	92, 156	ВОВК А.В.	125
ROMAN V. RADCHENKO.....	156	ВОЕВОДИНА М.Ю.	105
TAIROV V.V.....	22	ВІРИЧ С.О.	144
KULISHOVA N.	134	ВОЙЦУН О.Є.	182
NATALIA GURIEVA	49, 89, 127	ГАВЕНКО М.М.	71
JUAN MARTÍN MORALES GÓMEZ.	49	ГОРЯЧЕВА Т.В.	144
JUAN MANUEL MARTÍNEZ JUÁREZ.	49	ГРАБОВСЬКИЙ Є.М.	168
GABRIEL OCTAVIO SILVA NORMANDÍA....	49	ГРЕБЕННИК І.В.	41
CLAUDIA ALEJANDRA MEDINA AVILA	49	ГРИГОРЬЕВ А.В.	9, 33
CESAR IVAN GARCIA GARZA.....	89	ГРИГОРЬЕВА О.В.	33
TIRTHA PRASAD MUKHOPADHYAY.	127	ГРИЦАЙ Д.В.	41
PRECIADO LOPEZ MARIA FERNANDA.....	127	ГУБАРЕНКО Е.В.	162
IGOR GURYEV.	201	ГУЛАК С.В.	35
MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ C.A.	201	ГУРСКАЯ Д.В.	191
SMIIAN K.....	134	ДАЦЮК А.С.	164
АВДЕЕВ Д.А.	130	ДЕЙНЕКО Ж.В.	130
АВРАМОВА І.П.	199	ЕТЕНКО Н.Ю.	199
АНДРЮЩЕНКО Т.Ю.	1307	ЖЕРДЕВ А.О.	107
АНДРОНОВА Е.С.	60	ЖЕРНОВА П.Е.	47
БАЛАШОВ И.Б.	35	ЗАБОЛОТНЯ Т.М.	111, 113
БІЛЯТИНСЬКА І.М.	83	ЗАВГОРОДНЯЯ О.С.	146
БИЗЮК А.В.	47, 85, 166, 178	ЗОЛОТУХІНА К.І.	17
БОДЯНСКИЙ Е.В.	39	ЗОРЕНКО Я.В.	107
БОКАРЕВА Ю.С.	132, 140	ЗУБЧЕНКО М.Г.	26
БОНДАРЬ И.А.	87, 117	ІЄВЛЄВА С.М.	54
БОЧАРОВ Б.П.	105	КАРПЕНКО А.В.	148
БУЛАНОВ И.А.	19	КИСЕЛЕВА Д.С.	136
ВЕЛИЧКО О.М.	17	КОЛЕСНИК Л.В.	176

КОЛЕСНИКОВА Т.А.....	138, 142	ОГІРКО О.І.	96, 98
КОМІНА М.О.....	150	ОЛЕНИЧ М.М.	195
КОНОНИХІН С.В.	144	ОЛЯНІШИН В. В.....	172
КОРОЛЬ А.Л.	24	ПАРАМОНОВ А.К.	64
КУЛИНЧЕНКО М.П.....	26	ПЕТЯК Ю.Ф.	79
КУРАСОВА В.В.	56	ПІЛАТ О.Ю.....	96, 98
КУЗНЕЦОВА В.С.	125	ПОВЗУН О.І.....	144
КУЗНЕЦОВА И.А.....	142	ПОЛОЗОВА Т.В.....	170
КУЗНЕЦОВ Ю.В.	180	ПОТРАШКОВА Л.В.	174
КУЛИШОВА Н.Е.	102, 136	ПУЗИК А.С.....	52, 56
ЛАРЬКИНА А.В.....	87	ПУШКАР О.І.....	168
ЛЕВЫКИН И.В.	43, 60	САМИТОВА В.А.	39
ЛИТОВЧЕНКО Д.В.....	146	СЕЛИВАНОВА К.Г.	81
ЛЫСЕНКО Д.Э.	162	СЕНЧЕНКО М.І.....	77
МАЖУГА М.О.....	152	СЕНЧЕНКО О.М.	77
МАКАРОВА Ю.В.....	164	СЕРБЕНЮК Т.И.	154
МАКОГОН О.О.	166	СИЛАНТЬЕВ В.Е.	109
МАКОГОН Н.В.....	66, 182	СОКОЛОВА Л.В.	158, 160
МАНАКОВА Н.О.....	69	СОКОЛОВСЬКА А.В.	113
МАНАКОВ В.П.....	11	СОРОКА Н.В.....	121
МАРТУСЬ Д.А.....	132	СТЕБЛЯНКО Б.О.	170
МИКЛУШКА І.З.	31	ТАБАКОВА І.С.	123
МИХАЛЬ О.Ф.	73	ТЕРНОВИЙ А.М.	115
МУДРАЯ О.В.	28	ТЕРЕХОВА Д.О.	160
МУРАВЬЕВА Е.В.	11	ТКАЧЕНКО В.П.....	96, 98, 178
НАЗИРОВА Т.А.	66	ТКАЧЕНКО В.Ф.	62, 109
НАЗИРОВ Э.К.	45	ТКАЧЕНКО І.М.	191
НЕКРАСОВА Н.Н.....	148	ТУРЧИНОВА Г.И.	33
НЕОФИТНЫЙ М.В.....	35	ФОМІЧОВА О.В.	193
НЕСТЕРЕНКО О.О.....	85	ФУРСОВА А.О.	197
ОБЕРЕМОК А.Н.	15, 28	ХАМУЛА О.Г.	115, 121
ОГІРКО І.В.	96, 98	ЦІМЕР О.Б.	31

ЦИГАНЕНКО І.І.	69	ШАЛЬОПА А.С.	158
ЦИГИЧКО В.С.	138	ШЕВЧУК М.М.	111
ЧАЛАЯ О.В.	75	ШУБІН І.Ю.	197
ЧЕБОТАРЕВА И.Б.	24, 26, 154, 164, 172	ЩЕРБАТОВА С.С.	117
ЧЕБОТАРЕВ Р.И.	11, 24	ЮДЕНКОВА О.П.	186
ЧЕКАНОВ И.О.	9	ЮДІНА М.В.	119
ЧЕЛОМБІТЬКО В.Ф.	150, 152, 178	ЮРОВ Н.П.	62
ЧЕТВЕРИКОВ Г.Г.	52, 56	ЮСИН Я.О.	111
ЧЕРЕДНИК Д.В.	184	ЯКОВИЦКИЙ И.Л.	105
ЧЕРЕДНИК А.В.	184		
ЧЕРЕДНИК Е.В.	184		
ЧЕРНЕГА А.Л.,	189		
ЧЕРЕМСКОЙ Р.А.	130		

Наукове видання

1-а Міжнародна науково-технічна конференція
«Поліграфічні, мультимедійні та web-технології»
(укр., рос., англ. мовами)

Відповідальний редактор

В.П.Ткаченко

Комп'ютерна верстка

Н.М.Некрасова

Матеріали збірника публікуються в авторському варіанті

Підп. до друку 11.05.2016 г. Формат 60х84 1/16. Спосіб друку — ризографія.
Умов.-друк. арк. 12,75. Уч.-вид. арк. 12. Наклад 150 прим.
Зам. № 1/05 від 11.05.2016 р.

Віддруковано в друкарні ФОП Андреев К.В.
61166, Харків, вул. Серпова, 4
Свідоцтво про державну реєстрацію
Серія 800 № 966085 від 30.05.2003 р.