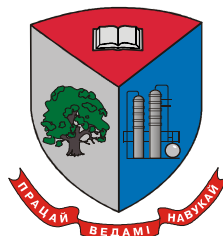


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»



ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО И ПОЛИГРАФИЯ
Тезисы докладов 81-й научно-технической конференции
профессорско-преподавательского состава,
научных сотрудников и аспирантов
(с международным участием)

1-12 февраля 2017 г.

Минск 2017

УДК 655:005.745(0.034)

ББК 76.17я73

И 36

Издательское дело и полиграфия : тезисы 81-й науч.-техн. конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 1-12 февраля 2017 г. [Электронный ресурс] / отв. за издание И. В. Войтов; УО БГТУ. – Минск : БГТУ, 2017. – 77 с.

Сборник составлен по материалам докладов научно-технической конференции сотрудников Белорусского государственного технологического университета, в которых отражены новые успехи и достижения в отраслях полиграфии и полиграфического оборудования, программирования и управления предприятиями издательско-полиграфического комплекса; дизайна, редактирования печатных и электронных изданий.

Сборник предназначен для работников различных отраслей народного хозяйства, научных сотрудников, специализирующихся в соответствующих областях знаний, аспирантов и студентов ВУЗов.

Рецензенты: д-р физ.-мат. наук, зав. кафедрой полиграфических производств, проф. М. И. Кулак;
канд. физ.-мат. наук, декан факультета принттехнологий и медиакоммуникаций Т. А. Долгова

Главный редактор

ректор, профессор И.В. Войтов

© УО «Белорусский государственный
технологический университет», 2017

ПРИНЦИПЫ КОМБИНИРОВАНИЯ ШРИФТОВ

Шрифт существует не только для того, чтобы передать текстовую информацию, он также позволяет лучше понять содержание и вызвать определенное эмоциональное состояние. Умение грамотно сочетать между собой шрифты является весьма сложным, особенно если углубиться в детали. Однако при комбинировании шрифтов между собой существуют определенные принципы, помогающие гармонизировать проект и создать эффект притяжения к тексту.

Эффект контраста. При подборе шрифтов без контраста возникает эффект «рассеивания» общего впечатления. Если гарнитуры похожи, то глаз не всегда сразу может определить, что они разные, и тогда происходит визуальный конфликт. Однако, слишком разные гарнитуры тоже создают отталкивающее впечатление.

Контрастность напрямую связана с толщиной шрифта. В этом смысле сочетание шрифтов во многом зависит от их толщины, как способа создания типографического контраста. При всем этом, шрифты с разной толщиной, но все же сочетающиеся друг с другом имеют похожую структуру и стиль [1].

Сильный контраст может хорошо работать, если используются *display*- или *script*- шрифты. Здесь эксперименты могут начаться с сочетания простого шрифта со сложным.

Эффект цвета. Когда нужно добавить контраста или объединить разрозненные шрифты, цвет и фактура работают очень слаженно. Например, если шрифты очень похожи, но нужно их разделить, цвет может очень сильно в этом помочь. Кроме того, если шрифты очень разные, то, выделив их одним цветом или определенной фактурой, возможно их объединение [2].

Эффект иерархии/масштаба. Масштаб шрифтов по отношению к странице и друг к другу, а также иерархия шрифтов – важный фактор. Заголовки должны быть больше, чем текст в параграфе. Самый крупный текст должен быть в теге *h1*, а самый маленький — в подписях к фото, рисункам, таблицам и т.п. Необходимо, чтобы размеры были сбалансированы и не сильно отличались друг от друга.

Эффект стиля. Стили могут использоваться для создания контраста в рамках одного шрифта или семьи шрифтов. Сочетая толщину, наклон, а также различные дополнительные эффекты помогут создать насыщенную типографику [3].

Использовать нужно либо непохожие шрифты, либо практически идентичные. Если шрифты немного похожи и недостаточно различаются – получается визуальный конфликт.

Эффект структуры шрифта. От этого зависит, как он работает с другими шрифтами. Выбирать следует либо шрифты с очень похожими структурами, либо с очень разными. При этом шрифты могут отличаться многими параметрами (например, высотой). И всё же, лучше выбрать различные по структуре шрифты, чем похожие.

Эффект настроения. Настроение шрифтов может быть самым разнообразным – от веселого к серьезному, от современного к классическому и т.п. От учета этого фактора зависит как они будут работать вместе. Проблема, которая может возникнуть при учете данного фактора – выбор настроения шрифтов должен соответствовать настроению всего проекта.

Эффект достаточности шрифтов. Старайтесь не использовать в одном проекте комбинацию из более чем двух шрифтов – чаще всего этого будет более чем достаточно. Этот принцип можно игнорировать – если вы чувствуете, что в презентации должно быть 5 шрифтов, то используйте 5 (можем сказать по опыту, что такое бывает нечасто). Но каждый добавленный сверх двух шрифт должен проходить проверку – для какой цели добавляется данный шрифт?

Ну, и конечно, без всякого сомнения – бесплатные шрифты – это палка с двумя концами. Многие бесплатные или дешевые гарнитуры часто пропускают важные символы, проблемы начнутся позже, если не позаботиться об этом заранее.

Учет перечисленных принципов комбинирования шрифтов гармонизировать (книжный/web) проект в целом и создать эффект притяжения к тексту.

ЛИТЕРАТУРА

1. «A Crash Course in Typography: Principles for Combining Typefaces» [<http://www.noupe.com/essentials/icons-fonts/a-crash-course-in-typography-the-basics-of-type.html>]

2. Самара, Т. Типографика цвета. Как выбрать шрифт. Практикум. – М.: РИП-Холдинг, – 2006.

3. Кудрявцев, А.И. Шрифт. История, теория, практика. – М.: Университет Натальи Нестеровой, – 2003.

А. А. Богданова, маг. ;
Л. И. Петрова, проф., канд. филол. наук
(БГТУ, г. Минск)

СОВРЕМЕННАЯ ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛИСТИКА: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ С СОЦИАЛЬНЫМИ СЕТЯМИ

Сайты социальных сетей — это один из самых ярких феноменов сети интернет в последнее время. Для интернет-СМИ социальные сети стали важным ресурсом, обеспечивающим большое количество переходов на их сайты. Анализ взаимодействия белорусских СМИ с социальными сетями невозможен без изучения уже существующих исследований, затрагивающих эту тему. В настоящей работе будет предпринята попытка углубить научное осмысление особенностей взаимодействия белорусских СМИ с социальными сетями.

В ходе исследования мы обратили внимание на семь представителей белорусских средств массовой информации: *TUT.BY*, *Onliner.by* «Белта», «Белсат», «ОНТ», «Комсомольска правда», «Беларусь сегодня».

Список социальных сетей, в которых СМИ осуществляют свою деятельность, выглядит по-разному. Некоторые охватывают около восьми площадок, другие ограничиваются сетями «*ВКонтакте*», *Facebook* и микроблоговой платформой *Twitter*. Общим для всех стало обязательное наличие сообществ в крупнейшей российской социальной сети «*ВКонтакте*» и популярнейшей мировой соцсети *Facebook*. Исключение в ряду рассматриваемых в данной работе СМИ составил лишь «*Белсат*», не ведущий сообщество в российской социальной сети.

Таким образом, мы отметили, что в различных белорусских СМИ контент-план сообщества в социальных сетях обычно состоит из двух типов публикаций. Одни следуют редакционному плану СМИ — публикациям в печатных и интернет-версиях. Другие создаются специально для аудитории социальных сетей и, как правило, носят развлекательный характер. Их цель — охватить как можно большее число пользователей соцсети и вовлечь их в интерактивное общение. Опрос экспертов также показал, что изображения и гиперссылки являются наиболее часто используемым типом контента. Следует отметить, что стратегию публикации сообщений о тех или иных темах и выбор типов контента специалисты связывают с целями, которые преследуются при ведении сообществ СМИ в социальных сетях. Они также являются критерием для оценки успеха или неуспеха.

Ж. А. Дунькович, ст. преп.;
С. М. Рукавишникова, ст. преп.;
С. С. Хоронко, доц., канд. филол. наук
(УВО «ВАРБ», г. Минск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛЕКСИЧЕСКИХ ТЕМ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПРЕПОДАВАНИЯ РКИ

Отличительной чертой современного образования является стремительное проникновение в процесс обучения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Внедрение ИКТ способствует достижению основной цели модернизации образования – улучшению качества обучения, увеличению доступности образования, обеспечению гармоничного развития личности, ориентирующейся в информационном пространстве, приобщенной к информационно-коммуникационным возможностям современных технологий и обладающей информационной культурой.

Интенсивное внедрение ИКТ в процесс обучения иностранному языку, в том числе русскому языку как иностранному (РКИ), является одной из положительных тенденций современной методики преподавания языка.

На начальном этапе обучения РКИ происходит формирование речевых навыков и коммуникативных умений, причём это формирование осуществляется комплексно, то есть «каждое умение развивается с самых первых учебных занятий, и развитие одного умения способствует развитию других».

Для развития коммуникативных умений на начальном этапе обучения РКИ используются тексты по определенным лексическим темам.

Одним из наиболее эффективных средств при работе с материалом по лексическим темам является интерактивная доска (ИД). Интересную лексическую работу можно организовать, используя компьютерную программу «CommFort».

Остро встает вопрос создания собственных программных продуктов, включающих белорусский лингвострановедческий материал.

**НЕСОВМЕСТИМОСТЬ КОНФЛИКТА
И КУЛЬТУРНО-ЦЕННОСТНЫХ УСТАНОВОК
КАК ХАРАКТЕРИСТИКА ЖАНРА СОВРЕМЕННОЙ ДРАМЫ
(на материале современной английской драмы)**

В рамках классификации, предложенной М. Бахтиным, жанр драмы относится ко вторичным жанрам [1]. Материалом исследования является социальный межличностный конфликт, реализуемый в современной английской драме, поскольку именно конфликт является типической ситуацией, соответствующей первичному жанру ссоры. Задача исследования — определить отдельные характеристики первичного жанра ссоры внутри вторичного жанра драмы сквозь призму конфликтных стратегий, применяемых представителями англо-саксонской культуры. Исследование находится в области прагмалингвистики, лингвопрагматики и этнопрагматики. Оно базируется на теории вежливости П. Браун и С. Левинсона и их идеях относительно «позитивного» и «негативного» лица [2], на разработанных Д. Личем максимах вежливости [3] и сформулированных А. Вежбицкой «культурных скриптах», призванных «распаковать» культурные ценности, укоренившиеся в определенной культуре [4].

Выводы. В ходе конфликтной коммуникации под угрозу попадает как «позитивное» так и «негативное» лицо интерактантов; нападки на «лицо» осуществляются посредством использования обценной и инвективной лексики, избыливающей зоосемантическими метафорами, словами, содержащими аллюзию на секс, экскрецию, а также через использование импозитивов; в рамках жанра ссоры представители англо-саксонской культуры чаще всего нарушают *максиму невыражения мнения* и *максиму одобрения*, что противоречит базовой ценности англо-саксонской культуры — «личной автономии» и сопряженной с ней ценности «против оказания давления».

ЛИТЕРАТУРА

1. М. М. Бахтин. Проблема речевых жанров // Бахтин М.М. Собр. соч. – М.: Русские словари, 1996. – Т.5: Работы 1940-1960 гг. – С.159-206.
2. Brown, P. and Levinson, S. 1987. *Politeness: Some Universals in Language Usage*. Cambridge: CUP.
3. Leech, G. 2014. *The Pragmatics of Politeness*. Oxford: OUP
4. Wierzbicka, A., 2006. *Anglo scripts against 'putting pressure' on other people and their linguistic manifestation*, in Goddard, C. (ed.). *Ethnopragmatics*. De Gruyter. 31–64.

Г. У. Крофта, канд. філ. навук
(ГрДУ ім. Я. Купалы, г. Гродна)

СЛОВАЎТВАРАЛЬНАЯ СЕМАНТЫКА АГЕНТЫЎНЫХ НАЙМЕННЯЎ АСОБЫ З АЦЭНАЧНЫМ ЗНАЧЭННЕМ У БЕЛАРУСКАЙ І ПОЛЬСКАЙ МОВАХ

Дзеянне, пакладзенае ў аснову агентыўных асабовых найменняў з ацэначным значэннем, з'яўляецца тыповым, вызначальным для асобы. Асноўны спосаб дэрывацыі – суфіксацыя (пераважна ад дзеяслоўных асноў). Беларуская і польская мовы для ўтварэння ацэначных агентыўных найменняў асобы карыстаюцца рээстрам адметных словаўтваральных сродкаў.

У беларускай мове ў дадзенай падгрупе найбольш пашыраны назоўнікі з суфіксам *-нік*. Для абазначэння асобы паводле негатыўнай прыметы выкарыстоўваюцца дэрываты з суфіксам *-шчык*. Агентыўныя найменні з ацэначным значэннем утвараюцца таксама пры дапамозе суфіксаў *-ун*, *-к-а*, *-л-а*, *-уг-а*, *-аг-а*, радзей – *-ач*, *-ік*, *-ок*, *-ец* і інш.

У польскай мове рэгулярнасцю ў дадзенай падгрупе вызначаюцца суфіксы *-с-а*, *-arz*, *-us (-uś)*, *-acz*, *-nik*, *-ciel*. Адмысловыя фарманты, што выкарыстоўваюцца для ўтварэння агентыўных найменняў асобы з ацэначным значэннем у польскай мове і адсутнічаюць у беларускай: *-us (pijus)*, *-uś (pracuś, stuguś)*, *-ek (śmieszek, skoczek)*, *-uł-a (gadula)*, *-och (spioch)*, *-ug-a (pleciuga)*, *-uch (pleciuch, łasuch, leniuch)*, *-alsk-i (-lsk-i) (gadulski, zapominalski)*. У беларускай няма эквівалентаў да некаторых з гэтых назоўнікаў: *zapominalski* – няпамятлівы чалавек, *obrażalski* – крыўдлівы чалавек.

Значэнне некаторых беларускіх назоўнікаў таксама перадаецца апісальна: *прыдумшчык* – *potyśtowy człowiek*, *człowiek z potyśtami (peřen potyśtów)*.

Пры супастаўленні агентыўных назоўнікаў дзвюх моў не назіраецца супадзення словаўтваральных мадэлей: напрыклад, эквівалентамі беларускіх агентываў, утвораных ад дзеяслоўных асноў пры дапамозе суфікса *-нік*, у польскай мове выступаюць дэрываты з *-ciel*, *-acz*, *-с-а*, *-arz* і інш.; з суфіксам *-шчык* – *-acz*, *-с-а*, *-ciel* і інш.; *-ун* – *-uł-a*, *-ac*, *-с-а*, *-ak*, *-ek*, *-uch*, *-ing-a*, *-ski*, *-iec*, *-ent* і г.д.

В. И. Куликович, зав. каф. РИТ, доц., канд. филол. наук;
Я. И. Архипова, студ.
(БГТУ, г. Минск)

**ЧИТАТЕЛЬСКИЙ АДРЕС И НАЗНАЧЕНИЕ СЛОВАРЯ
«УЖЫВАННЕ І НАПІСАННЕ
ПРЫСТАВАК / ЧАСЦІЦ НЕ (НЯ), НІ (АНІ)»**

1. Словарь-справочник «Ужыванне і напісанне прыставак / часціц не (ня), ні (ані)» посвящен одной орфографической проблеме, четко очерченной в названии книги. Своим составом и структурой он будет являться первым в нашей стране специальным лексикографическом изданием такого типа.

2. По целевому назначению словарь относится к справочным изданиям. Его назначение — повысить профессиональный и общекультурный уровень читателя. При этом можно видеть три направленности: просветительную (распространение научных знаний), информационную (включает сведения актуального и справочного характера), пропагандистскую (распространение и утверждение идей ради активизации научной деятельности).

3. Исходя из существующей классификации, установленной ГОСТ 7.60-2005, словарь относится к популярным изданиям. Несмотря на то, что такой выбор читательского адреса полностью соответствует ГОСТу, он не может в полной мере отразить целевую направленность данного издания. В связи с этим, можно конкретизировать читательский адрес — для работников СМИ.

4. В состав словаря входят словарные статьи, которые содержат не только информацию о правильном написании слов с приставками и частицами, но и лексическое значение этих слов, примеры употребления. Способ представления материала предполагает параллельное размещение слов со слитным и раздельным написанием. Такое расположение позволит не только воспользоваться предоставленной информацией, но и проанализировать ее, что рассчитано на подготовленных читателей, которыми являются работники печати и СМИ.

5. Материалы словаря могут быть использованы педагогами для организации учебного процесса в общеобразовательных учреждениях и УВО, а также в учреждениях дополнительного образования.

6. Справочник призван способствовать выработке определенных типов орфографических словарей, созданию лексикографической теории.

**БЕЛАРУСКАЯ КАМПАРАТЫВІСТЫКА: ПЫТАННЕ
ЛІТАРАТУРНАЙ РЭЦЭПЦЫІ МАСТАЦКІХ ПЕРАКЛАДАЎ**

У межах беларускай кампаратывістыкі навукоўцы найчасцей звяртаюцца да раскрыцця ўзаемасувязяў паміж дзвюма літаратурамі (найбольш даследавання на сённяшні дзень беларуска-рускія, беларуска-ўкраінскія і беларуска-польскія ўзаемасувязі), а таксама да аналізу літаратурных кантактаў, уплываў замежных твораў (як асобных, так і цалкам творчасці пэўнага аўтара) на літаратурную дзейнасць беларускіх пісьменнікаў. Пытанне літаратурнай рэцэпцыі перакладных мастацкіх твораў з боку так званага прафесійнага чытача амаль не разглядаецца.

На сённяшні дзень у галіне мастацкага перакладу — дакладней, мастацкага перакладу на беларускую мову — адзначаецца уздым, нягледзячы на ўвогуле цяжкае становішча ў сферы мастацкага кнігавыдання. І дзяржаўныя, і прыватныя выдавецтвы выпускаюць папярковыя ці электронныя пераклады для дзяцей і дарослых, прычым найчасцей на беларускай мове. На нашу думку, даследаванне ўспрыняцця гэтых перакладаў удзельнікамі сучаснага беларускага літаратурнага працэсу з'яўляецца актуальным і дазволіць ацаніць, наколькі заўважанымі з'яўляюцца сучасныя мастацкія пераклады (г. зн., ці была на іх рэакцыя з боку прафесійных чытачоў), высветліць, пераклады якога кшталту (напрыклад, пераклад сучаснага твора ці класічнага) выклікалі найбольшы рэзананс у прафесійным асяродку. Паколькі ў Беларусі суіснуюць беларуская і руская мовы (з панаваннем рускай), то многія творы даступныя на рускай мове (і перакладзеныя ў Расіі), таму, вядома, цяжка казаць аб уплывах менавіта беларускамоўных перакладаў ці сувязях з імі. Аднак вывучэнне ўспрыняцця беларускамоўных перакладаў неабходнае, каб, у тым ліку, ацаніць перспектывы засваення беларускамоўнай літаратуры (уключаючы перакладную).

Аптымальным для даследавання рэцэпцыі сучасных мастацкіх перакладаў з'яўляецца аналіз менавіта “рэакцыі” прафесійных чытачоў, г. зн. аналітычных публікацый у СМІ і крытычных артыкулаў.

Такім чынам, для таго, каб з цягам часу атрымаць магчымасць вызначыць рэцэпцыю сучасных мастацкіх перакладаў як іх уключанасць у беларускі літаратурны працэс, неабходна на сучасным этапе даследаваць іх літаратурную рэцэпцыю прафесійным чытачом.

А. М. Лапкоўская, дац., канд. філал. навук
(ГрДУ імя Янкі Купалы, г. Гродна)

НАВУКОВЫЯ ТЭРМІНЫ НА СТАРОНКАХ ШКОЛЬНЫХ ПАДРУЧНІКАЎ 20-Х ГАДОЎ ХХ СТАГОДДЗЯ

На пачатку 20-х гадоў ХХ ст. закладваліся асновы мэтанакіраванай працы па стварэнні беларускай нацыянальнай тэрміналогіі. Аб'ектам нашага даследавання сталі навуковыя тэрміны розных галін ведаў. Для аналізу намі былі ўзяты фрагменты тэкстаў з падручнікаў для сярэдняй і пачатковай школы памерам у 1000 знакаў. Так, на аснове аналізу выяўлены рады: а) тэрмінаў-сінонімаў (*правядзеце – нарысуйце, вяжучы – сьцягаючы (смак), сіток – пора, Стары – Ёсходні (контынэнт), налог – навук (практычны), кругавід – пазём, законы сустаўнасьці – арганізацыі (мовы), значэньне – сэнс, выказ – сказ, волас – дроцік, поўнае – суцэльнае (ваганьне) і г.д.*); б) тэрмінаў-дублетаў (*барвіца – пігмент, лацініка – абэцэда, спасьцярагаць – абсэрваваць, камэртоны – тонапаказчыкі, сагнутыя паперкі – рэйтары і інш.*); в) тэрмінаў-варыянтаў (*караняплоды – караньплоды; літары друкарскага шрыфту – друкованы шрыфт*).

У аналізаваных фрагментах можна адзначыць лексічныя адзінкі, суадносныя з адпаведнымі галінамі ведаў (*гарачы пас, роўнік, дэформацыя, фаля, палажэньне раўнавагі, малекула вады, астраномія, зоры, пратаплязма, вакуоля, гук, літара, граматыка*), з'явы семантычнай спецыялізацыі некаторых слоў агульнаўжывальнай лексікі (*разьвіцьцё, лінія, кант, расьціна*), кніжныя словы (*культура, мова, дасьледжваньне, з'ява, кніга, фабрыка, паняцьце, вывад, чалавек*). Разам з тым адчуваецца сувязь са стылістыкай мастацкай літаратуры, што выяўляецца ў выкарыстанні слоў неўласцівых для навуковага стылю (*сьвіран, дзікары, выплывае, апанаваць*) і ў спрошчаным выкладзе матэрыялу.

Аналіз паказаў, што беларуская тэрміналогія таго часу ў значнай меры папаўнялася новымі словамі і паступова ўдасканальвалася; ядро нацыянальнай тэрміналогіі ў асноўным было ўжо выпрацавана. Аднак праблема развіцця і ўдасканалення тэрміналогіі па-ранейшаму заставалася актуальнай.

Такім чынам, на старонках падручнікаў таго часу ўжывалася 56,4 % слоў агульнаўжывальнай лексікі і 43,6 % слоў спецыяльнай лексікі адводзіцца, з якіх 34,9 % склалі канкрэтна навуковыя тэрміны.

А. И. Пилейко, магистрант;
Л. И. Петрова, проф., канд. филол. наук (БГТУ, г. Минск)

УНИВЕРСИТЕТСКИЕ СМИ КАК КОНВЕРГИРОВАННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОДУКТ

В последние годы наблюдается отчетливая тенденция перехода печатных СМИ в интернет-среду. Особенно это актуально для изданий, ориентирующихся на такую целевую аудиторию, как молодежь, которая значительную часть информационного потока потребляет через веб-сайты и социальные сети. В сложившихся условиях редакции университетов создают и развивают интернет-версии газет и журналов. При данном подходе веб-ресурсы не просто являются зеркальным отражением печатного издания, а проявляют следующие характерные черты: дигитальность (т.е. представление информации в цифровой форме), мультимедийность (т.е. сочетание текстовой, аудиальной, графической и видеоинформации), гипертекстуальность (т.е. наличие в контенте электронных ссылок на другие тексты, документы, сайты, что задает информации нелинейный вид), интерактивность (т.е. возможность обратной связи и непосредственного участия в процессе коммуникации). В связи с этим редакции университетских СМИ увеличивают производство контента, трансформируют его, дополняют с учетом требований веб-среды и осуществляют передачу информации по различным медиаканалам. В результате потребитель получает конвергированный («конвергенция» – процесс сближения, схождения) информационный продукт, составляющие которого функционируют самостоятельно, взаимодействуют и дополняют друг друга.

Данный процесс можно рассмотреть на примере газеты «Технолог» Белорусского государственного технологического университета. Издание воплощается в бумажном варианте, имеет веб-сайт (technolog.belstu.by), группу в социальной сети «ВКонтакте» (vk.com/technolog_belstu_by), аккаунт в приложении «Instagram» ([technolog_belstu_by](https://www.instagram.com/technolog_belstu_by)). Каждый канал передачи информации, имея свою специфику в формировании медиаконтента, открывает определенные возможности для оперативной работы, расширяет охват аудитории, в которую вовлекаются и абитуриенты. Все вышеперечисленное способствует всестороннему и оперативному информированию общественности о деятельности университета, что играет важную роль в его популяризации и формировании положительного имиджа.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ КОММУНИКАЦИИ В МАС-МЕДИЙНОЙ СИСТЕМЕ ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВА УКРАИНЫ

Особенностью издательской коммуникации как отдельного вида профессионального общения является достаточно высокий уровень коммуникационной интенции (сосредоточение специального внимания профессиональных коммуникантов к целям массового общения). Важно подчеркнуть, что в этом комплексе коммуникация происходит уже по поводу готового издательского продукта, коммуникация с целью его популяризации и продвижения (промоции). Поэтому издательская коммуникация сосредоточена на налаживании определенной масовокоммуникативной связи: коммуникант (в нашем случае это профессионал в сфере издательского дела, что производит профессиональный информационный продукт) - сообщение - канал связи - коммуникат (которым обычно выступает массовая аудитория, организованная по определенным интересам, объединившаяся в определенную социальную группу). В этом контексте следует также подчеркнуть понятие «профессиональный коммуникант», «профессиональная коммуникация», которой выступает издательская коммуникация в частности. Ведь, как отмечает В. В. Резун, «профессиональной, а не профессиональной, то есть коммуникация, происходит не в определенной профессиональной сфере, а на высоком уровне, мастерски, как положено профессионалу - знатоку правил общения и речи» [1]. Такой профессиональной сферой массового общения, безусловно, является издательская коммуникация, осуществляемая с помощью определенных средств распространения информации.

Эти средства распространения профессиональной информации можно условно разложить в две технологические плоскости, разделив их на сетевые и внесетевые СМК. К внесетевым средствам массовой коммуникации принадлежат презентации книг, круглые столы, пресс-конференции, авторские встречи, автограф сессии, комплексные художественные акции, размещение рекламных материалов в книжных магазинах, участие в международных и украинских книжных форумах, а также коммуникацию в традиционных медиа (печатных и эфирных СМИ). Однако стоит отметить, что внесетевые СМК не так массовые, с точки зрения их влияния на аудиторию, как сетевые.

Поэтому, особенного рассмотрения требует издательская коммуникация как неотъемлемая часть медийных коммуникаций в гло-

бальной коммуникационной платформе - сети Интернет, ведь средства влияния и каналы распространения профессиональной информации здесь несколько отличаются от внесетевой сферы. Относительно каналов распространения информации, то к ним относятся сайты издательств, а также литературные сайты, издательские проекты, такие, как например, «Читомо», блоги, онлайн-библиотеки, страницы в социальных сетях, коммуникация в интернет-СМИ и тому подобное. И хотя этот процесс еще не вступил в Украине всеобъемлющего характера, отдельные практики успешной профессиональной коммуникации уже сформировались. Так, культурно-издательский проект «Читомо» - один из самых интересных и оригинальных литературных порталов. Сетевые издательские коммуникации (сайты издательств, литературные сайты, издательские проекты, блоги, социальные сети и т.д.) дают возможность использовать новейшие инструментальные средства воздействия на массовую аудиторию. Их электронные страницы содержат, кроме полнотекстовых материалов, гипертекстовые ссылки на другие сетевые ресурсы, видеоролики, буктрейлеры и фотоотчеты, инфографику и иное среди неполного перечня средств, доступных подписчикам отдельного ресурса. Все это создает определенную новейшую информационную среду издательской отрасли, позволяет аудитории не только одностороннего восприятия, но и делает двустороннюю коммуникацию, которая выражается в комментариях, отзывах, «лайки» и тому подобное.

Итак, профессиональные подходы в популяризации и продвижении издательского дела в структуре масс-медийных коммуникаций позволяют достичь желаемых социальных эффектов. Изучение конкретных издательских продуктов и проектов с учетом новейших инструментальных возможностей позволит в дальнейшем анализировать издательскую коммуникацию исходя из специфики функционирования и процесса взаимодействия, подробнее рассматривая каждое из звеньев массово-коммуникативного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Резун В. В. Теория массовой коммуникации: учеб. для студ. области 0303 «журналистика и информация» / В. Резун. - К.: Изд. центр «Просвита», 2008. – 260 с.

Ю. Ф. Шпаковский, доц., канд. филол. наук;
М. Д. Данилюк, асп.
(БГТУ, г. Минск)

РАЗРАБОТКА ВИДЕОИГР: ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Первые видеоигры появились еще в 1950-х годах, однако на то, чтобы превратиться из странного увлечения небольшой группы людей в полноценную индустрию потребовалось почти 20 лет. И как только видеоигры стали массовым явлением и частью поп-культуры, ученые обратили на них внимание.

Первые исследования, в которых делался акцент на медиа-составляющей видеоигр, относятся к 80-м годам 20-го века. Однако закрепление за направлением статуса полноценной дисциплины произошло значительно позже. Этот процесс — формирования лудологии (от лат. *Ludus* — «игра»; *λόγος* — «знание») — проходил в два этапа. Так, в 1999 году в Дании появился научный и образовательный центр *Center for Computer Games Research*. А затем в 2001 году в свет вышел первый выпуск одноименного журнала «*Game Studies*», изданием которого занимались Лундский Университет (Швеция) и ИТ-университет Копенгагена. В последующие несколько лет появилось еще несколько международных научных рецензируемых журналов, посвященных видеоиграм: например, «*Games and Culture*» (США), «*International Journal of Role-Playing*» (Голландия), «*Homo Ludens*» (Польша) и др.

Подавляющее число исследований, посвященных видеоиграм, проводится в Америке, Японии и странах Западной Европы, так как именно в этих регионах проходило развитие индустрии видеоигр, а также появились первые издательства и студии-разработчики видеоигр.

Первые исследования в области видеоигр на постсоветском пространстве стали появляться с начала 2000-х. При этом подавляющее большинство работ носят сугубо гуманитарный характер и чаще всего рассматривают видеоигры лишь с позиции психологии.

Сегодня на территории СНГ (Беларусь, Украина, Россия и т.д.) появляются компании, занимающиеся разработкой видеоигр, и все больше и больше людей интересуются видеоиграми, которые стали частью массовой культуры. Поэтому сейчас важны исследования, оценивающие влияние, которое игры оказывают на жизнь людей, на общество, на культуру, а также работы, изучающие различные этапы создания и разработки видеоигр.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ВЫПУСКА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Общие показатели выпуска периодических изданий отражают подъем до 2013-14 гг. и по числу изданий, количеству номеров, и по тиражам. Максимальная отметка по количеству номеров достигнута в 2013 г., а по тиражам и количеству наименований – в 2014 г. По сравнению с началом изучаемого периода (2005 г.) количество наименований и общий тираж номеров в 2013-14 гг. увеличилось примерно втрое. Однако к 2015 г. уже наблюдается спад, количество наименований и тираж возвращаются на уровень показателей 2012 г, в то время как количество номеров уменьшается до уровня 2009-2010 гг.

Соотношение между журналами, сборниками и бюллетенями к середине 2000-х годов сложилось такое: три четверти составляют журналы, а оставшуюся четверть – бюллетени и сборники. С 2005 г. до 2009 г. наблюдается тенденция к увеличению доли сборников по названиям (более чем в два раза), номерам (почти в четыре раза) и тиражу (более чем в 6 раз). Наблюдаются колебания в выпуске журналов: доля названий сократилась на 7%, доля по тиражу выросла чуть больше, чем на 2%, а доля по номерам оставалась примерно на уровне 82% на протяжении этого периода. Доля сборников по всем параметрам падает, однако по названиям и номерам в 2009 г. наблюдается небольшой рост (не превышает 1%). С 2009 г. до 2015 г. тенденции немного изменяются. Доля журналов по названиям возрастает почти на 4%, доля по номерам в 2010–2012 гг. оставалась на уровне 82,6%, но уже к 2015 г. составила 89%. Доля по тиражу возрастала с 2010 г. до 2013г. (с 92,3% до 95,7%), в 2014 г. наблюдается спад на 6%, а в 2015 г. снова рост на 9%. Что касается сборников, то в этот период их доля по названиям и номерам оставалась примерно на одном и том же уровне с незначительными отклонениями, а вот для тиража упала к 2015 г. практически до уровня показателей 2007-2008 гг. Доля выпуска бюллетеней в этот период падает по всем параметрам, однако по тиражу наблюдается резкий всплеск в 2014 г., в 2015 г. тираж падает даже ниже показателя 2013 г.

Изменения в соотношении видов изданий произошли благодаря двум тенденциям. Во-первых, увеличилось количество выпускаемых журналов – с 437 наименований в 2005 г. до 697 наименований в 2015 г. Во-вторых, уменьшилось число бюллетеней – с 84-106 в 2005–2009 гг. до 69 в 2015 г.

КАНЦЭПТАСФЕРА МАСТАЦКІХ ТВОРАЎ Ф. ЯНКОЎСКАГА

У інфармацыйнай прасторы любога мастацкага тэксту важнае месца займаюць аўтарскія мастацкія канцэпты, якія ў сваёй сукупнасці ўтвараюць так званую канцэптасферу, што адметна выяўляе светапогляд пісьменніка, перадае яго жыццёвы і творчы вопыт. Такія канцэпты не толькі маюць важнае значэнне для перадачы зместу твораў, але і пэўным чынам уплываюць на структураванне кніг аўтара, іх кампазіцыю.

Творчасць Ф. Янкоўскага пацвярджае выказанае меркаванне. Ужо ў першым зборніку пісьменніка “Абразкі” (1975) назвы раздзелаў – “Дарагія мае простыя людзі”, “Маці”, “З-над Нёмана, Шчары, Прыпяці”, “Пустадомкі”, “Гнюсата”, “Само слова гаворыць” – дазваляюць вылучыць апорныя вобразы, што становяцца асновай фарміравання аўтарскіх канцэптаў. Гэта чалавек з бязмежнай колькасцю сваіх выяўленняў і жыццёвых роляў, сям’я, родны край, прырода, слова. Апошняя кніга выбранага “Радасць і боль” (1995) пасвойму пераклікаецца з першай і дэманструе ў назвах раздзелаў адданасць аўтара першапачаткова абранай тэматыцы: “З дарог і сцяжынак. З дзянькоў маіх, дзянёчкаў”, “Дарагія мае простыя людзі, добра з вамі”, “Пякучы, нясцерпны боль. Раны” і інш. Асаблівую значнасць набывае раздзел “Чалавек, душа, прырода, слова”, які нібы ў сканцэнтраваным выглядзе перадае асноўныя для творчасці пісьменніка канцэпты.

Адметнае месца ў творах Ф. Янкоўскага, занялі два асноўныя канцэпты – чалавек і слова. У сістэме мастацкіх каардынат пісьменніка-лінгвіста дыхатамія “чалавек – слова” набыла вызначальны характар і матывавала прынцыпы стварэння іншых вобразаў у яго кнігах. Аўтарскае разуменне эстэтычнай каштоўнасці слова як мастацкага вобраза часта становіцца падставай для фарміравання аказіянальнага зместу моўнай адзінкі і ўзнікнення новага вобраза-сімвала, які здольны перарасці ў канцэпт. Цыклы абразкоў “Талака, або Радасць мая з маленства” і “Польмя” якраз дэманструюць такія прыклады: талака ў тэксце, зведваючы шэраг семантычна-мастацкіх трансфармацый, становіцца сімвалам чалавечнасці ў людзях, а польмя адпаведна – катарсісным, ачышчальным сродкам. Так узнікаюць новыя аўтарскія канцэпты, якія патрабуюць ад чытача ўдумлівага прачытання.

АНАЛИЗ ТИПОГРАФИКИ ПОПУЛЯРНЫХ САЙТОВ БЕЛАРУСИ

Целью исследования было получение статистических данных по шрифтовому оформлению наиболее популярных сайтов Республики Беларусь.

Для исследования выбраны наиболее популярные сайты в Республике Беларусь по количеству посещений по данным газеты «Аргументы и факты» и BelInfoNet «Совершенный интернет».

При исследовании рассматривались следующие основные показатели веб-типографики:

- 1) частота применения шрифтов с засечками и без засечек для основного текста и заголовков; наиболее популярные гарнитуры;
- 2) среднестатистический кегль шрифта основного текста и заголовков;
- 3) среднестатистический интерлиньяж основного текста;
- 4) среднее соотношение интерлиньяжа и кегля шрифта основного текста;
- 5) среднее соотношение интерлиньяжа и длины строки основного текста;
- 6) средние размеры отступов между абзацами;
- 7) среднее соотношение величины отступов между абзацами и интерлиньяжа основного текста;
- 8) типичное количество символов в строке основного текста.

Для заголовков гарнитуры с засечками составляют 9,3%; гарнитуры без засечек — 90,7%. Наиболее популярная гарнитура — Arial (и для заголовков, и для основного текста). Среднее значение кегля — 23 пикселя. За рубежом — 38 пикселей. Типичное значение интерлиньяжа — 1,25 em или 28 пикселей. Полуужирное начертание применяется в 73, % случаев.

Для основного текста веб-сайтов гарнитуры с засечками составляют 7%; гарнитуры без засечек — 93%. Комбинирование шрифтов не используется. Преобладает моногарнитурное шрифтовое оформление. Среднее значение кегля равно 14 пикселям. За рубежом — 14 или 16 пикселей. Типичное значение интерлиньяжа — 1,37 em, 19,17 пикселей. Применяется швейцарская красная строка для визуального отделения абзацев друг от друга. Отступ первой строки не используется. Среднее значение отбивки абзаца составляет 9,79 пикселей. Типичное количество символов в строке с пробелами — 89,76.

Г. П. Терешко, магистрант; М. И. Кулак, проф., д-р физ.-мат. наук
(БГТУ, г. Минск)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА КАЧЕСТВО ВЫСЕЧКИ КАРТОННОЙ УПАКОВКИ

Для исследования влияния технологических условий на качество высечки были получены значения параметров шероховатости поверхности кромки картонной упаковки. Эти параметры дают возможность характеризовать практически все показатели качества изделий, зависящие от шероховатости поверхности и обеспечить значения выбранных параметров соответственно технологическим процессам.

Среднее арифметическое отклонение определялось по формуле:

$$R_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i| \quad 1)$$

где n — число выбранных точек профиля на базовой длине; y — отклонение профиля.

Для расчета высоты неровностей профиля по десяти точкам использовалась следующая формула:

$$R_z = \frac{1}{5} \left(\sum_{i=1}^5 |H_{i \max}| + \sum_{i=1}^5 |H_{i \min}| \right) \quad 2)$$

где $H_{i \max}$ — высота i -го наибольшего выступа профиля; $H_{i \min}$ — высота i -й наибольшей впадины профиля.

Среднее квадратичное отклонение определялось по формуле:

$$SKO = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad 3)$$

Наибольшая высота профиля R_{\max} определялась как расстояние между линией выступов профиля и линией впадин профиля в пределах базовой длины.

Износ ножей штанцформы может быть описан функцией:

$$W_{Ra}(N) = \frac{1}{A \cdot b_0} \ln \left[\frac{(A - N_0) \cdot N}{N_0(A - N)} \right] \quad 4)$$

где W_{Ra} — износ по циклам высечки; N — количество циклов штанцевания; A — асимптота для циклов; b_0 — параметры функции износа; N_0 — количество циклов штанцевания при котором начинается износ.

В результате проведения исследования были построены функции износа ножей штанцформы по каждому параметру шероховатости. Данные зависимости позволяют определить предельные значения износа и предложить рекомендации по их применению на производстве.

О.А. Губанова, науч. сотр. (ЦНБ им.Я. Коласа НАН Беларуси);
М.И. Кулак, проф. (БГТУ, Минск)

БИБЛИОТЕЧНОЕ ДЕЛО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

В развитии библиотечного дела Беларуси с 1991 по 2017 гг. условно можно выделить 3 периода, каждому из которых свойственны определенные признаки: 1) 1991–2000 гг., спад и кризисные явления в развитии библиотечного дела, выявление основных направлений, требующих преобразований, разработка и принятие законодательных актов; 2) 2000–2011 гг., становление библиотечной системы независимой Республики Беларусь, реорганизация структуры и деятельности действующих в республике библиотек, введение новых форм библиотечного обслуживания; 3) 2011–2017 гг., развитие библиотек, как информационных центров широкого профиля, создание инфраструктуры для формирования единого информационного пространства.

Основными причинами кризиса библиотечного дела 1990-ых гг. явились, прежде всего, нестабильное экономическое положение в стране и отсутствие законодательной базы, что привело к недостаточному финансированию и сокращению общего числа библиотек.

С целью улучшения ситуации на первом этапе были предприняты меры, среди которых наиболее значимыми можно назвать: принятие Закона Республики Беларусь «О библиотечном деле в Республике Беларусь» (1995 г.); создание Белорусской библиотечной ассоциации (1992 г.); введение ряда законодательных документов, направленных на возрождение национальной культуры и координирующую деятельность библиотек в этой области; переименование Государственной библиотеки БССР имени В.И. Ленина в Национальную библиотеку Беларуси (1992 г.) и придание ей статуса центрального звена отрасли.

В последующие периоды продолжилась работа по реорганизации и модернизации системы библиотек Беларуси. Среди достижений 2000–2017 гг. можно отметить: 1) возведение нового здания Национальной библиотеки Беларуси; 2) увеличение квоты финансирования библиотек из бюджетных средств; 3) введение в библиотечные фонды электронных информационных ресурсов; 4) проведение активной политики по расширению спектра услуг; 5) внедрение в информационный бизнес путем введения платных услуг и др.

Одной из основных целей библиотечной отрасли на современном этапе можно назвать поиск новых форм и совершенствование методов работы в современном информационном обществе.

ФОРМИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕКЛАССИЧЕСКИХ ВИДОВ СИММЕТРИИ

В обобщенной трактовке симметрию можно понимать как свойство объекта сохранять свою инвариантность по определенному признаку в результате выполнения тех или иных преобразований.

В предыдущих работах автора синтез двумерных изображений базировался на классических видах симметрии изображений на плоскости. Такие виды симметрии предполагают совмещение фигуры по форме при выполнении отражений, поворотов и/или параллельных переносов. При этом рассматривались переносы вдоль прямолинейных осей.

Вместе с тем, трактуя понятие симметрии более широко, можно выйти за рамки классических движений и расширить перечень преобразований, приводящих к инвариантности двумерной фигуры, выделив дополнительные виды симметрии. Эти неклассические виды симметрии также могут быть положены в основу процесса синтеза декоративных изображений, используемых в графическом дизайне.

К таким дополнительным, неклассическим, видам симметрии можно отнести криволинейную симметрию и симметрию подобия. В случае криволинейной симметрии обычные плоскости и оси симметрии заменены искривленными поверхностями и линиями. Под симметрией подобия понимают закономерную повторяемость подобных (но не равных) частей, образующих фигуру. Симметрия подобия основана на трансляциях, поворотах и отражениях с одновременным изменением масштаба подобных частей фигуры и расстояний между ними.

Исходя из вышесказанного, к дополнительным преобразованиям, свойственным неклассическим вариантам симметрии, можно отнести движение по криволинейной оси и преобразование подобия, т. е. движение, совмещенное с изменением размеров.

Таким образом, расширив перечень симметрических преобразований базового графического элемента за счет неклассических видов симметрии, можно сформировать большее количество геометрических симметричных узоров, используемых в декоративных целях. Для повышения производительности работы предложенный подход к синтезу следует автоматизировать, написав специализированные подпрограммы для дополнительных видов преобразований и включив их в общий алгоритм синтеза симметричных узоров.

Е. В. Барковский, ассист.;
М. И. Кулак, проф., д-р физ.-мат. наук
(БГТУ, г. Минск)

СПОСОБ ОЦИФРОВКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗНОСА ОФСЕТНОЙ ПЕЧАТНОЙ ФОРМЫ

В работе [1] представлена методика исследования износа офсетных печатных форм на основе изменения буквы «Н». Измерения производились с помощью цифрового микроскопа U800X Digital Microscope. Программное обеспечение микроскопа позволяет получить линейные размеры исследуемых параметров буквы. Чтобы получить более точные результаты экспериментальных данных требуется изучение микропрофиля границы буквы «Н», который можно получить способом оцифровки ее изображений.

Способ оцифровки изображений включает несколько этапов:

- 1) обработка изображений после фотографирования цифровым микроскопом в Adobe Photoshop;
- 2) трассировка изображения в Adobe Illustrator;
- 3) использование GetData Graph Digitizer для получение значений координат профиля;
- 4) проведение расчетов в Microsoft Excel.

В программе Adobe Photoshop обработка заключалась в повышении четкости, усилении резкости и контрастности в черном цвете. Для этого осуществляется преобразование из RGB в CMYK и проведение необходимых операции в черном канале. После обработки в Photoshop изображение экспортируется в Adobe Illustrator, где производится трассировка изображения с выделением микропрофиля в виде отрезка с определенными параметрами шероховатости и толщиной линии, который экспортируется в формат JPG.

В программе Get Data Graph Digitizer проводилась оцифровка полученных линий путем автоматической расстановки точек с координатами X и Y вдоль линии. Программа также позволяет оцифровывать графики вручную с помощью «Режима установки точек» и удалять точки командой «Ластик». Значения координат можно экспортировать или скопировать в программу Microsoft Excel для расчета параметров шероховатости, износа и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барковский Е. В., Медяк Д. М., Кулак М. И. Характерные особенности износа офсетных печатных форм // Труды БГТУ. – 2015. – № 9: Издательское дело и полиграфия. – С. 3–6.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ОФСЕТНЫХ ПЕЧАТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Основой печатного процесса является взаимодействие бумаги и печатной краски, заключающиеся в восприятии краски бумагой благодаря смачиванию, адгезии и ее проникновению в поровое пространство. Далее после печатного контакта следует операция сушки. Глубина проникновения краски в структуру бумаги в условиях упругого контакта, длина нанесения краски на оттиск и процесс сушки формируют технологический путь S печатного процесса. Технологический путь находился для трех видов бумаги: офсетной, мелованной и газетной. Расчеты проводились с учетом технических характеристик листовой печатной машины Komori Lithrone LS 640+L и рулонной машины Sunday Technologie 600.

Проникновение краски в структуру бумаги можно рассмотреть в рамках явления растискивания. Предельно возможное значение глубины проникновения краски за время печатного контакта:

$$h_p = \sqrt{\frac{2K_{\Pi}P_0}{\eta}t_{\text{кон}}}, \quad (1)$$

где K_{Π} — коэффициент проницаемости пористой среды; P_0 — давление в зоне печатного контакта, МПа; η — динамическая вязкость краски, Па·с; $t_{\text{кон}}$ — время контакта запечатываемого материала, с.

Для определения глубины капиллярного впитывания краски используют уравнением Уошборна:

$$l_k = \sqrt{\frac{\sigma_{\text{ж}} r t \cos \theta}{2\eta}}, \quad (2)$$

где l_k — длина капилляра, мкм; $\sigma_{\text{ж}}$ — поверхностное натяжение краски, мН/м; θ — краевой угол смачивания, град.; r — радиус капилляра, мкм; t — время, с; η — вязкость краски, Па·с.

Максимально допустимая глубина проникновения краски не должна превышать 30–67 мкм для мелованной бумаги, 35–45 мкм для офсетной и 40–68 мкм для газетной бумаги различных марок. В результате расчетов установлено, что это требование соблюдается, т. к. глубина впитывания у мелованной бумаги — 21,293 мкм, у офсетной бумаги — 20,444 мкм, у газетной бумаги — 40,919 мкм. Можно сделать вывод, что самой большой надежностью обладает печатный процесс на офсетной бумаге.

РУКОПИСНАЯ И ПЕЧАТНАЯ КНИГА ВКЛ

Рукописные книги на белорусских землях начали появляться с распространением христианства. Для написания древних славянских рукописных книг использовались обе славянские азбуки — кириллица и глаголица. Однако постепенно ведущие позиции заняла кирилличная рукописная книга. Первоначально доминирующим шрифтом был устав — почерк с четким угловато-геометрическим рисунком, при котором буквы пишутся в строке, с малым числом выступающих вниз и вверх элементов и большей частью раздельно друг от друга. Со второй половины XIV в. ему на смену начало приходить полууставное письмо. По сравнению с уставом это почерк более мелкий и округлый. Одновременно с полууставом развивалась скоропись, которая в XIV в. была еще очень близка полууставу, в XV - стала более свободной.

Художественное оформление рукописей Беларуси в обобщенном виде таково: титульного листа в них не было (до XVI в.); роль фронтисписа обычно исполнял «портрет» евангелиста или царя Давида; первые сюжетные иллюстрации появились в XIV в. Начальную страницу сверху обычно украшала заставка, текст начинался с большого красочного материала. Ему нередко предшествовало название раздела, написанного вязью. Рукописи отличаются богатством красных строк, которые прекрасно гармонируют с черными или каштановыми.

Белорусское книгопечатание появилось в первой четверти XVI столетия и связано с деятельностью Ф. Скорины. После Скорины издание книг временно прервалось, но с середины XVI в. возникает довольно большое количество типографий в ВКЛ, что свидетельствует о том, что с конца XVI в. книгопечатание стало постоянным фактором культурной, общественно-политической и церковно-религиозной жизни страны. Помимо оригинальной литературы в ВКЛ довольно активно развивается переводная литература, распространяются переводные светские эпические произведения, появляются многочисленные произведения делового назначения. Во второй половине XVI в. появляются стихи.

Художественное оформление первопечатных книг Беларуси таково: титульный лист, фронтиспис и заглавная страница; вязью печатается название книги и подзаголовки; шрифт набора в XIV в. — полуустав; постепенно гравюра с изображением по дереву сменяется гравюрой по металлу (чаще всего меди). Начальную страницу сверху обычно украшала заставка и буква. Также в книгах присутствует рамка для маргиналии (с впечатанным номером главы) и нумерация страниц.

УДК 655.4 Е. Ф. Кадушкина, библиограф 1 кат. (БНТУ, г. Минск);
М. И. Кулак, проф., д-р физ.-мат. наук (БГТУ, г. Минск)

РАЗВИТИЕ КНИЖНОЙ ГРАФИКИ В БССР

За насыщенный событиями и социально-экономическими преобразованиями XX в. белорусская книжная графика прошла несколько этапов развития. Можно выделить следующие основные периоды: 1) 1917–1940 годы; 2) 1941–1960 годы; 3) 1961–1990 годы.

1) Развитие книжной графики первоначального периода (1917–1924 гг.) происходило на основе классического стиля. Пионерами были художники: М. Филиппович, А. Тычина, П. Гутковский, Г. Змудинский, А. Баранский и др. Оформление многих книг выполнялось всё ещё в русле дореволюционных традиций. Художники находились в поисках средств выражения национальной принадлежности книги. Художественная графика имела преимущественно символично-аллегорический характер.

2) В годы Великой Отечественной войны Белорусское государственное издательство в связи с оккупацией прекращает свою деятельность. Возобновляется работа в Москве в 1942 г. Выходила художественная литература белорусских прозаиков и поэтов на родном языке. Издавались книги небольшого формата, убористо напечатанные на простой серой бумаге, в мягких обложках. Внутритекстовые иллюстрации отсутствовали. Обложки оформлялись простыми графическими средствами. Применялись только черный и красный цвета в различных вариантах. В послевоенные годы белорусская книжная графика становится богаче и многообразнее по содержанию и форме. Художники стали обращаться непосредственно к реальной действительности, к повседневной жизни.

3) Художники книги 1961–1990 годов преимущественно придерживались принципов фигуративного искусства. Книжная графика не имела территориально-региональных особенностей в пределах республики. Тенденции развития книжной графики характеризовались динамичностью. Большинство достижений базировалось на непосредственном таланте авторов, на стремлении к национально-культурному возрождению, переосмыслению традиций белорусской культуры. Активно формировалась национальная художественная школа. Процесс коммерциализации книжного рынка отрицательно сказывается на развитии белорусской книжной графики. Художники ищут интересные предложения за рубежом. К одной из новых тенденций можно отнести появление книжной графики в духовной литературе. На период 1980–1995 гг. приходятся высшие достижения белорусской школы книжной графики XX века. Достижения книжного искусства исследуемого периода являются основой дальнейшего развития, поиска новых направлений в современной белорусской книжной графике.

ВОЗРОЖДЕНИЕ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КНИГОПЕЧАТАНИЯ НА БЕЛАРУСИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX И НАЧАЛЕ XX ВЕКОВ

Во второй половине XIX в. развитие культуры и науки Беларуси происходило в новых социально-экономических условиях. Под влиянием общественного движения конца 50-х — начале 60-х годов, а также в связи с необходимостью расширения контингента грамотных людей для дальнейшего развития капиталистического производства царское правительство было вынуждено провести некоторые преобразования в области просвещения и печати.

Повышение спроса на книжную продукцию, переход полиграфического производства в основном к буржуазным предпринимателям, быстрый рост количества частных типографий во второй половине XIX в. оказали значительное влияние на изменение характера книгоиздания. Печатаются исследования по белорусской этнографии и фольклору, сборники устного творчества белорусского народа, которые имели важное значение для развития белорусской культуры. Они вызвали в читателях интерес к белорусскому народу, его духовным богатствам, содействовали развитию белорусской литературы. В конце XIX в. издаются книги на белорусском языке. Начинает выходить научная, научно-популярная и учебная литература по всем отраслям знаний, появляются частные и ведомственные общественно-литературные периодические издания.

На рубеже XIX–XX вв. Россия и Беларусь, как часть российской экономической системы, вступили в высшую фазу капитализма — империализм. В начале XX в. значительное влияние на просвещение, культуру, науку Беларуси оказали общественно-политические движения. Первая русская революция подняла белорусский народ на сопротивление за социальное и национальное освобождение, дала толчок развитию белорусской литературы и определила ее революционно-демократический характер, содействовала подъему национальной культуры. Для белорусского народа — очень важный этап в духовной и культурной жизни, когда национально-освободительное движение приобретает настоящий размах, разворачивается борьба за создание школы на родном языке.

Интенсивное развитие производственных сил, подъем в сферы научных исследований в начале XX в. содействовали повышению интереса общества к науке, научной и учебной литературе. Издание книг научно-технического профиля возросло в этот период по сравнению со второй половиной XIX в. в два раза. Значительно расширились тематика и типология изданий, начался выпуск отраслевых периодических изданий.

О СТАТИСТИЧЕСКОЙ СОГЛАСОВАННОСТИ НЕДЕЛЬНОЙ И СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОПЕРАТОРОВ В ПОЛИГРАФИЧЕСКОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

Для использования на практике результатов исследования динамики работоспособности операторов в полиграфическом технологическом процессе недельная и сезонная динамики должны быть согласованы.

Зависимость средней интенсивности отказов оборудования по вине персонала в течение рабочей недели может быть описана функцией:

$$\lambda_{\text{нед}}(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2; \quad 1)$$

где a_0 ; a_1 ; a_2 — коэффициенты; t — время.

Зависимость средней интенсивности отказов оборудования по вине персонала в течение года может быть описана функцией:

$$\lambda_{\text{сез}}(t) = b_0 \cdot \sin(b_1 t + b_2) + \frac{\lambda_{\text{max}} + \lambda_{\text{min}}}{2}; \quad 2)$$

где b_0 — амплитуда; b_1 — частота; b_2 — фаза; λ_{max} , λ_{min} — максимальное и минимальное значение интенсивности отказов оборудования.

Для определения среднего значения интенсивности отказов по недельной и сезонной динамике использовалась формула:

$$\lambda_{\text{ср.}} = \frac{1}{n-1} \int_1^n \lambda(x) dx; \quad 3)$$

где $n = 5$ для недельной динамики и $n = 12$ для сезонной динамики.

Найденные на основе данных об ошибках персонала средние значения интенсивностей отказов недельной и сезонной динамики не совпадают, поэтому для решения задачи по статистической согласованности было решено ввести калибровочную функцию:

$$F_k(t) = \frac{\lambda_{\text{сез}}(t)}{\lambda_{\text{ср.нед}}}. \quad 4)$$

С учетом формулы (4) откалиброванная функция для недельной динамики примет вид:

$$\lambda_{\text{нед.отк}}(t) = F_k(t) \cdot \lambda_{\text{нед}}(t). \quad 5)$$

Предложенная калибровочная функция позволит обеспечить совпадение среднего значения интенсивности отказов недельной и сезонной динамики в одном и том же месяце. Полученные статистически согласованные значения можно использовать для планирования мероприятий по оптимизации условий труда и отдыха персонала.

Е. П. Лагутина, магистрант;
Н. Э. Трусевич, доц., канд. эконом. наук (БГТУ, г. Минск)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ

Для анализа организационных структур были рассчитаны следующие информационные характеристики: собственная сложность C_0 , системное обобщение классической формулы Хартли $I_{ХЛ}$, сопряженные коэффициенты α и β , коэффициент эмерджентности Хартли ϕ , коэффициент эмерджентности Шеннона E_S , фрактальная размерность D и общее количество звеньев управления в системе N . Проанализировав полученные зависимости информационных характеристик от структуры систем управления, было установлено следующее.

Коэффициент эмерджентности Хартли отражает уровень системности объекта. Чем больше элементов в системе, тем большую долю от всей содержащейся в ней информации составляет системная информация.

При увеличении нормы управляемости λ и количества уровней наблюдается значительное увеличение значения количества информации, при этом чем больше λ , тем быстрее возрастает $I_{ХЛ}$. При увеличении нормы управляемости и количества уровней до $M = 6$ значения коэффициента эмерджентности изменяются незначительно, однако при $M > 6$ наблюдается резкое и значительное увеличение значения E_S .

Чем больше количество уровней в системе управления, тем выше фрактальная размерность. Для схем с высокой нормой управляемости и большим количеством уровней D может быть больше 3, т. е. схема представляет собой гиперкластер.

При увеличении нормы управляемости и количества уровней до $M = 6$ количество звеньев в системе управления изменяется незначительно, однако при $M > 6$ наблюдается резкое и значительное увеличение значения N .

При увеличении количества уровней и соответственно звеньев управления собственная сложность возрастает, при этом чем больше λ , тем быстрее возрастает C_0 .

При увеличении количества уровней управления и элементов в системе и норме управляемости $\lambda = 6$ степень централизации управления в ней возрастает с ускорением, которое постепенно уменьшается. При уменьшении нормы управляемости характер зависимости не изменяется, но централизация управления становится меньше.

При увеличении количества уровней управления и элементов в системе и норме управляемости $\lambda = 6$ коэффициент использования элементов в ней с ускорением падает, а далее постепенно замедляется.

ЗАЩИЩЕННАЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Современная защищенная полиграфическая продукция представлена большим количеством видов: от паспортов и денежных билетов до товарно-транспортных накладных и почтовых марок. Полиграфической продукцией, которая имеет ежедневное интенсивное обращение на всех уровнях и поэтому обеспечена высоким классом защиты, являются бумажные деньги. Поскольку для данной продукции угроза подделки особенно высока, то для нее постоянно разрабатываются новые защитные технологии.

Базовой защитой для бумажного носителя является водяной знак, который создается в процессе изготовления бумаги. Кроме того, на современных деньгах применяют такие защиты, как металлографская печать, защитная нить, скрытое изображение, цветопеременные краски, голограммы, штрих-коды. Также разработаны принципиально новые защитные технологии: 2D Iris, защитные волокна «Зона» [1].

Тенденцией современной полиграфии является переход на полимерные субстраты и для изготовления защищенной продукции, в частности денежных билетов, разработка для полимеров защитных технологий аналогичных применяемым на бумажной основе, создание гибридных материалов, представляющих собой бумажную основу с внедренными полимерными фрагментами [1].

Как показывает история создания суперподделок, наибольшую сложность у фальшивомонетчиков вызывало именно повторение материала-основы денежного билета, т. к. в нем сосредоточено около 70% всего комплекса защиты документа. Во избежание подделки денег и предотвращения повторного оборота изношенных купюр сегодня применяются автоматические детекторы и счетно-сортировочные машины, исключая влияние человеческого фактора при обработке и утилизации денег. Сегодня производство защищенной полиграфической продукции — это особая закрытая сфера, где ведутся активные научные исследования, а продукция имеет повторяющиеся многомиллионные тиражи. Таким образом, это будущее полиграфической отрасли наряду с упаковочной и рекламной продукцией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маресин, В. М. Защищенная полиграфия [Электронный ресурс] : справочник / В. М. Маресин. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. – 640 с.

СУБЛИМАЦИОННАЯ ПЕЧАТЬ ПО ТКАНЯМ РАЗЛИЧНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ

В настоящее время одним из распространенных непрямых методов набивки тканей является сублимационная печать. Основным недостатком такой печати является то, что дисперсные красители закрепляются только на синтетическом материале, поскольку только к ним они имеют наибольшее сродство. Для эффективного переноса красителя на ткань последняя должна либо иметь в своем составе не менее 65% синтетического (преимущественно полиэфирного) волокна, либо быть химически модифицированной для восприятия дисперсных красителей.

Одним из методов химической модификации текстильных волокон и материалов является обработка их полимерами – модификаторами или, как их принято называть, сублимационными праймерами, используемыми для обработки различных материалов, на которые без предварительной подготовки не может быть осуществлен сублимационный перенос. После отверждения праймера изображение наносится на него методом переводной или струйной сублимационной печатью.

Целью работы явился выбор препаратов – полимеров акриловой и уретановой природы, выпускаемых отечественными производителями, с целью выявления наиболее эффективного праймера для повышения степени переноса дисперсных красителей с переводной бумаги на целлюлозосодержащие текстильные материалы.

В качестве сублимационных праймеров под переводную печать использованы сополимеры метакриловых мономеров и стирола – серии лакротенов, рузинов, эмультексов, ларусов, а также полимеры на основе уретанов - акваполы.

На первом этапе работы была оценена эффективность использования вышеназванных полимеров-модификаторов в качестве праймеров под термопечать с бумаги на ткань, выбраны наиболее эффективные из них, проведен выбор оптимальных температурно-временных условий процесса переноса дисперсного красителя с бумажной подложки на текстильный материал. В качестве оборудования для сублимационного перевода красителей с бумажной подложки на ткань использован термопресс модели SFS-MO4B. Результаты многочисленных исследований показали, что по комплексу полученных данных (степень переноса красителя, гриф ткани, четкость отпечатка и др.)

большую привлекательность для дальнейших экспериментов и возможного внедрения имеет отечественный полимер, представляющий собой водную дисперсию акрилового полимера на основе винилацетата – Ларус-33 [1,стр.90-92].

Выбраны оптимальные условия осуществления процесса сублимации: температура – 200°C и длительность термопереноса – 40 сек. Максимальные значения интенсивности окраски достигаются при использовании Ларуса-33 в качестве праймера с концентрацией 150 г/кг.

Склонность дисперсных красителей к сублимации зависит от химического строения красителей, степени дисперсности, характера кристаллической формы. С ростом молекулярной массы, снижением степени дисперсности, повышением энергии кристаллической решетки склонность к сублимации снижается и соответственно повышается температура, при которой начинается сублимация.

По степени пригодности для термопечати дисперсные красители подразделяются на четыре группы. К группе А относятся быстро сублимирующие красители, к группе В – нормально сублимирующие, С – медленно сублимирующие и Д – очень медленно сублимирующие. Первые используют для печатания ярких расцветок с высоким полезным выходом. Молекулярные массы красителей этой группы находятся в пределах 240-340. Они не должны содержать ионизирующихся и лиофильных групп - SO_3H , - COOH . Число неионных полярных групп NO_2 , CN , SO_2R , OH , NH_2 не должно быть большим.

В работе проведен анализ данных для ряда дисперсных красителей, используемых при разработке композиций и технологий термопереводной печати. Показано, что с ростом молекулярной массы, снижением степени дисперсности и повышением энергии кристаллической решетки устойчивость красителей к сублимации повышается.

Выделен ряд дисперсных красителей, наиболее эффективных с точки зрения их сублимационной активности и пригодности для переводной печати по тканям. Это красный 2С, синий 5К п/э, желтый 63 п/э, которые обеспечивают и хороший перенос красителя в волокно, и могут составить основу триады красителей для расширения гаммы окрасок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козлова О.В. Использование полимеров-модификаторов при колорировании параарамидных тканей / О.В.Козлова, Е.В. Меленчук /Изв.вузов. Химия и химическая технология.- 2013, Т. 56, №. 8.- стр. 90-92.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ФЛЕКСОГРАФИКЕ ПЕЧАТНЫЕ КРАСКИ ДЛЯ УПАКОВКИ

Флексография является наиболее прогрессивным способом печати упаковки благодаря широкому ассортименту запечатываемых материалов, скорости печати, универсальности и гибкости технологии. Наиболее часто во флексографии используются спиртовые и водораствляемые печатные краски. Но в последние годы, растет сектор разработки флексографских печатных красок, способных к биодеструкции. Такая заинтересованность связана с появлением концепции экологической упаковки, безопасной для потребителя и окружающей среды.

Целью работы был поиск компонентов для создания безопасной флексографской краски для упаковки, которая способна к биоразложению. Условием выбора компонентов является их доступность в Украине, и возобновляемость сырья.

Выбор пленкообразующих для биоразлагаемой краски включал исследования водных растворов таких природных полимеров, как: казеин, картофельный крахмал, крахмал кукурузный модифицированный, сухой пшеничный белок, кукурузный крахмал в виде пасты.

Экспериментально определено, что пленкообразующие вещества на основе пасты кукурузного крахмала дают максимально приближенные результаты к установленным технологическим требованиям к краске для флексографической печати: рН в диапазоне 8,2-8,5 и вязкость 18-24 с по вискозиметру ВЗ-4. В качестве растворителя в разработанной краске используется вода. Для обеспечения стабильности краски в процессе хранения и предотвращения ее порчи, добавлено триэтаноламин.

Одной из основных проблем биоразлагаемых печатных красок является обеспечение стабильности их свойств во времени с одновременным соблюдением высокой степени высыхания на оттиске и соответствия их к механическому воздействию. Именно поэтому главным вектором дальнейших разработок безопасных красок для упаковки является подбор комбинации органических соединений для решения проблемы быстрого закрепления краскооттисков и формирования их глянца, светостойкости, с реализацией условия стабильности, экологичности, доступности и возобновляемости материалов.

Д. А. Анкуда, ст. преп. м-р техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

КОНТРОЛЬ ВЯЗКОСТИ ФЛЕКСОГРАФСКИХ КРАСОК НА ОСНОВЕ ПОКАЗАНИЙ ДАТЧИКОВ ТОКА В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ СИСТЕМЫ ЦИРКУЛЯЦИИ

Качество флексографской печати во многом обусловлено стабильностью физических свойств и состава краски. В частности, актуальной является задача поддержания вязкости краски на требуемом уровне. В процессе печати из-за неизбежного испарения спирта происходит динамическое изменение вязкости краски. Это обуславливает необходимость периодического добавления спирта в систему циркуляции краски. Устойчивая работа подобной системы возможна при непрерывном контроле вязкости краски в реальном времени. На практике во флексографии для реализации автоматического контроля вязкости краски применяются ротационные вискозиметры. Эти устройства легко встраиваются в систему подачи краски, не требуют сборки-разборки измерительного модуля для очистки. Недостатками ротационных вискозиметров являются строго вертикальное их рабочее положение и зависимость показаний от уровня краски в емкости. Поэтому измерения проводятся на отводах, что не гарантирует своевременность измерений. Наиболее эффективным был бы контроль, осуществляемый непосредственно в самой системе циркуляции краски.

При использовании в системе циркуляции центробежных насосов, приводимых от асинхронных электродвигателей со скалярным частотным управлением, возможен косвенный контроль изменения вязкости посредством измерения силы тока в звене постоянного тока преобразователя частоты. Так, в случае частотного управления с поддержанием постоянства потокосцепления статора, развиваемый двигателем электромагнитный момент прямо пропорционален силе тока в звене постоянного тока инвертора. В свою очередь, момент статического сопротивления, создаваемый вязкой жидкостью при вращении с постоянной скоростью колеса центробежного насоса во время перекачивания жидкости прямо пропорционален произведению вязкости перекачиваемой жидкости и скорости вращения колеса.

Таким образом, снимая показания датчика тока в преобразователе частоты и датчика скорости вращения на валу центробежного насоса можно отслеживать изменения вязкости краски, подаваемой в красочный аппарат флексографской печатной машины.

ЭНЕРГЕТИКА РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПЕЧАТНОЙ МАШИНЫ

Энергетика регулируемого электропривода характеризуется двумя показателями: коэффициентом полезного действия и коэффициентом мощности. Коэффициент полезного действия определяет количество потерь электрической мощности, затрачиваемое электродвигателем на получение полезной мощности из потребляемой электрической мощности от источника питания. Задача получения высокого значения коэффициента полезного действия сводится к мероприятиям по уменьшению указанных потерь. Коэффициент мощности оценивает использование объема электромагнитного поля любого электромеханического преобразователя при преобразовании электрической энергии в механическую. Для редуцирования механической энергии, вырабатываемой электроприводом, необходимы управляемые полупроводниковые преобразователи электрической энергии. Основными способами получения пусковых, регулировочных и тормозных свойств регулируемого электропривода переменного тока являются частотный и параметрический способы управления, что реализуется изменением напряжения питания и его частоты. Предложено ШИМ-управление электроприводом переменного тока. Оно снижает уровень основных греющих потерь в активной составляющей общих потерь двигателя за счет уменьшения уровня токов от высших гармонических составляющих напряжения, что создаёт условия энергосбережения в его установившихся и переходных режимах.. Исследовались потери мощности регулируемого электропривода на математической модели в среде *MatLab(Simulink)* для печатной машины «Доминант». Приведены значения потерь при различных условиях пуска.

Выводы состоят в том, что во всех случаях общие потери при управляемом пуске ($\alpha_{упр} = var$) существенно меньше потерь энергии при прямом пуске; потери от первой (основной) гармоники ощутимо уменьшаются; потери от высших гармонических составляющих незначительно увеличиваются; уменьшение общих потерь при пуске обеспечивает энергосберегающие режимы работы электродвигателя.

Таким образом, применение рассмотренного параметрического способа управления (ШИМ-напряжение) асинхронным электроприводом является рациональным.

С. А. Буцько, магістрант;
М. С. Шмаков, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Мінск)

ВЫТОКІ БЕЛАРУСКАГА КНІГАДРУКАВАННЯ. РЭКАНСТРУКЦЫЯ ДРУКАРСКАГА ПРЭСА XVI СТАГОДДЗЯ

2017 год у Беларусі будзе адзначаны святкаваннем 500-годдзя кнігадрукавання на ўсходнеславянскіх землях. Гэтая дата з'яўляецца важнай для нашай краіны з пункту гледжання нацыянальнай самасвядомасці і развіцця беларускай духоўнай і культурнай спадчыны. Гэтак жа, як Віленскі Універсітэт з'яўляецца першай вышэйшай навучальнай установай на ўсходнеславянскіх землях, так Скарына першым прынёс друкаванае слова ў гэты рэгіён і ў чарговы раз зацвердзіў статус нашай дзяржавы як цэнтра развіцця культуры і навукі славян.

Асабліва цікава тэхнічная рэалізацыя распаўсюджвання друкаванага слова Францыскам Скарынай.

Тэма дадзенай дысертацыі «Распрацоўка канструктарска-тэхналагічнай дакументацыі на друкарскі прэс XVI стагоддзя». Аналіз гістарычных крыніц паказвае, што немагчыма на сённяшні дзень з поўнай упэўненасцю заяўляць, што праект, які распрацоўваецца цалкам супадае з арыгіналам, які выкарыстоўваў Францыск Скарына, аднак дазваляе з высокай доляй верагоднасці сцвярджаць яго ідэнтычнасць.

Важнымі задачамі з'яўляецца глыбокі аналіз гістарычных і літаратурных крыніц па тэме даследавання, аналіз друкаваных тэхналогій XVI стагоддзя, распрацоўка тэхнічнага праекта з улікам тэхналагічных і трываласных разлікаў і тэхналогій XVI стагоддзя.

Дадзеная работа будзе складацца з наступных этапаў:

1. Аналітычны агляд тэхналогій друку XVI стагоддзя.
2. Пошук тэхнічных рашэнняў для рэканструкцыі друкарскага прэсу XVI стагоддзя.
3. Распрацоўка тэхнічнага праекта для рэканструкцыі друкарскага прэсу XVI стагоддзя.
4. Распрацоўка канструктарска-тэхналагічнай дакументацыі для рэканструкцыі друкарскага прэсу XVI стагоддзя.

Па выніках даследавання будзе пастаўлена пытанне аб укараненні вынікаў работы і вырабе дзеючага прататыпа для далейшых даследаванняў сумесна з Нацыянальнай бібліятэкай Беларусі.

КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ФЛЕКСОГРАФСКОЙ ПЕЧАТНОЙ ФОРМЫ COSMOLIGHT QS

Водовымыная технология – это ускоренный (30–45 минут) и экологически чистый процесс получения печатных форм с применением вымывного раствора, не содержащего вредных для окружающей среды и персонала химикатов. Это может быть чистая вода или вода с добавлением слабых химикатов (моющие средства). Водовымывные пластины отличаются твёрдостью полимера, толщиной, высокой разрешающей способностью при воспроизведении растровых и векторных изображений, совместимостью с флексографскими красками.

В настоящее время для белорусских типографий предлагаются водовымывные пластины различных производителей. Широкое распространение получили цифровые флексографские фотополимерные формы технологии Cosmolight QS/QH японской фирмы Toyobo, поскольку срок их изготовления не более одного часа, имеют стабильное качество печати не только на бумаге и картоне, но и на различных пленочных материалах и фольге, обладают устойчивостью как к водным, так и к спиртовым (с содержанием этилацетата до 20 %) и УФ-отверждаемым краскам.

На физико-механические свойства таких форм большое влияние оказывает состав и природа компонентов фотополимерного материала. Для установления химической природы основного компонента печатной формы Cosmolight QS использовался метод инфракрасной спектроскопии. Исследование осуществлялось на аппарате ИК-Фурье спектрометр NEXUS E.S.P. (Thermo Scientific, США), который имеет приставку однократного и многократного нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО).

Результат микроструктурного анализа показал, что основу фотополимерной композиции флексографской формы Cosmolight QS составляет синтетический эластомер, подобный полиуретану, что подтверждается обнаружением в ИК-спектрах характерных интенсивных полос, указывающих на наличие уретановых групп, а также других функциональных групп: простых эфирных, сложных эфирных, амидных групп и ароматических и алифатических радикалов. Таким образом, исследуемый полимерный материал флексографской формы Cosmolight QS можно отнести к синтетическим каучукам специального назначения.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС «500-ЛЕТИЕ КНИГОПЕЧАТАНИЯ В БЕЛАРУСИ» НА ОСНОВЕ ФРЕЙМВОРКА LARAVEL

В 2017 году отмечается 500-летие белорусского книгопечатания. Актуальной задачей является создание информационного ресурса для обеспечения актуальной новостной информацией пользователей Национальной библиотеки Беларуси, которая является основным центром проведения организационных мероприятий.

Информационный ресурс представляет собой сложную систему, разработанную на базе фреймворка Laravel и обеспечивающую гибкий доступ к библиотечным электронным архивам и полный контроль разработчиком базы данных (БД). Laravel – это бесплатный веб-фреймворк с открытым кодом, предназначенный для разработки веб-проектов с использованием архитектурной модели MVC. В качестве программной среды с учетом всех функциональных возможностей выбрана PhpStorm, что оправдывается тем, что в ней имеется возможность установления плагина, предоставляющего дополнительный функционал при работе с фреймворком Laravel.

В общую модель работы ресурса входят компоненты, отвечающие за основные разделы веб-приложения: новости, энциклопедия, библиотека, источники, памятники, «о проекте», а также дополнительные компоненты: администрирование, серверная часть загрузки файлов и обработки изображений, API (application programming interface) для получения данных с БД клиентскими приложениями, которые могут быть дополнительно написаны сторонними разработчиками и подключены к данному проекту. Главная панель ресурса содержит в себе блок поиска, название проекта, блок логотипа. Панель контента содержит в себе инструменты для взаимодействия с контентом, например переход по страницам, вызов меню сортировки и др. Работа каждой из веб-страниц ресурса устроена типовым образом и начинается с поступления на вход запроса от клиентского приложения, которым может выступать как браузер, так и любое другое приложение, работающее с протоколом HTTP.

Тестирование интернет-ресурса с помощью интернет-сервиса loadimpact.com показывает, что веб-приложение обладает достаточной производительностью и работает быстрее, чем 94% интернет-ресурсов, прошедших тестирование на данной сервисной площадке.

**ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО
РЕСУРСА «500-ЛЕТИЕ КНИГОПЕЧАТАНИЯ В БЕЛАРУСИ»**

Основная цель данного проекта заключается в создании такой информационной системы с базой цифровых ресурсов для Национальной библиотеки Беларуси, клиентская сторона которой основана на платформе Android. Данное приложение предназначено для отображения контента из базы данных серверной части информационной системы. Выбор платформы обусловлен массовостью и широким распространением у пользователей библиотеки современных устройств на базе ОС Android, которая характеризуется своей открытостью, наличием относительно недорогих девайсов и современных средств разработки приложений.

Клиентская часть информационной системы реализована на объектно-ориентированном языке программирования Java в силу того, что именно он является основным языком разработки под платформу Android. Гибкий и расширяемый интерфейс с различным разрешением экрана создан совместным использованием программного кода языка Java и XML-верстки. Автозаполняемая XML-верстка, в свою очередь, повышает производительность труда разработчиков, делает комплекс свойств представлений более интуитивно понятным. Мобильное приложение базируется на более чем 20 фундаментальных моделях данных, цель которых задавать всеобъемлющий в рамках предметной области шаблон описания контента, начиная от обычной статьи и заканчивая экземпляром книги. Разделение ресурсов разработки разного типа на пакеты позволяет сохранять структуру приложения, что повышает удобство его сопровождения и обновления. Все интерактивные элементы интерфейса выполняют свою функцию согласно паттерну Model View Presenter.

Разработанное приложение способно отображать данные различных типов, осуществлять их кеширование, обеспечивать удобное отображение последних новостей тематического ресурса и перечень изданий, уметь отображать в своих представлениях HTML-код, а также поддерживать работу с географической онлайн картой. Результаты проведенных при помощи утилиты Android Monitor тестов на использование приложением ресурсов мобильной системы свидетельствуют о стабильности его работы, невысоком потреблении энергоресурсов и экономии интернет-трафика.

ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИОННОГО ШВА И КОГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВОГО СЛОЯ И БУМАГИ В КОРЕШКЕ БЛОКА

Склеивание — получение неразъемного соединения материалов при помощи промежуточного слоя — адгезива. Это основная операция при изготовлении печатных изделий клеевым бесшвейным способом.

Целью работы является исследование и анализ адгезионного шва и когезионной прочности клеевого слоя и бумаги в корешке книжного блока для повышения прочностных и потребительских свойств изготавливаемых изделий.

Для контроля качества клеевого соединения в книжно-журнальной продукции, управления процессом склеивания, а так же для правильного выбора клея, очень важно понимание физических и химических процессов, сопровождающих операции от нанесения клея до полного затвердения клеевого адгезионного шва.

В данной работе внимание уделяется механической теории, согласно которой, жидкий клей, заполняя капилляры, поры и трещины склеиваемых материалов, образует после затвердевания прочное соединение, которое может противостоять усилиям растяжения, сжатия и сдвига. Прочность адгезионного шва, по этой теории, зависит от суммарной площади взаимного контакта, которая определяется величиной макронеровностей поверхности тела, количеством и размером пор и капилляров, глубиной проникания в них клея.

Исследования проводились на сканирующем электронном микроскопе JEOL JSM-5610 LV с системой химического анализа EDX JED-2201 (Япония). В качестве исследуемых образцов были взяты блоки скрепленные этиленвинилацетатным термоклеем при рабочей температуре 170-180°C. Блок №1 изготовлен из офсетной бумаги 60 г/м², блок №2 — из мелованной матовой бумаги массой 128 г/м²; блок №3 — из офсетной бумаги массой 80 г/м². Изучение микроструктуры таких материалов как бумага и термоклей позволили получить изображение с реальной поверхности.

Предельное упрочнение адгезионного шва достигается при максимальном заполнении микродефектов на поверхности субстрата. Наибольшую прочность скрепления обеспечивают более мягкие пористые бумаги в сочетании с хорошей механической обработкой корешка. Большая степень поверхностной проклейки глянцевого мелованной бумаги, отсутствие на поверхности пор и значительных макронеровностей, приводит к низкой прочности скрепления этих бумаг термоклеем.

ВЛИЯНИЕ АНИЗОТРОПИИ СТРУКТУРЫ БУМАГИ НА ИНФОРМАЦИОННУЮ ЕМКОСТЬ ОТТИСКОВ ОФСЕТНОЙ ПЕЧАТИ

Влияние определялось с помощью эксперимента, проведенного на базе издательско-полиграфического частного унитарного предприятия «Донарит».

Эксперимент базировался на получении оттисков на полуформатной офсетной печатной машине Ryobi 524GX. Были выполнены измерения оптических плотностей плашек и растровых полей, расположенных вдоль разных направлений листа, с заполнением от 10% до 90% с шагом в 10%. Измерения выполнялись в двух направлениях (одно направление измерения совпадает с продвижением листа в машине, два остальных перпендикулярны).

На основании исходных данных была определена информационная емкость воспроизведения по формуле [1]:

$$I = L^2 \log_2 \left[\left(\frac{R}{L} \right)^2 + 1 \right],$$

где L — линиятура печати, l_{pi} ; R — разрешение вывода, d_{pi} .

В процессе печати происходит неизбежное увеличение размеров растровых элементов, что приводит к снижению разрешающей способности печатного процесса, а значит — к потере исходных деталей изображения. Для того, чтобы избежать указанных искажений необходимо изменить линиятуру раstra при изготовлении печатных форм. Значение эффективной линиятуры было определено по формуле [1]:

$$L_{эф} = \frac{L}{1 + 1,13(\sqrt{S_{отт}^{отн}} - \sqrt{S_{форм}^{отн}})},$$

где L — первоначальная линиятура раstra, l_{pi} ; $S_{отт}^{отн}$ и $S_{форм}^{отн}$ — относительная площадь растровых элементов на форме и на оттиске.

Была рассчитана разница в процентах между направлениями бумаги.

Можно сделать вывод, что при прохождении листа в машине вдоль движения листа информационная емкость лучше сохраняется в тенях, а в светах — поперек движения листа.

Н. И. Ковалевская, ассист.;
Л. И. Петрова, проф., канд. филол. наук
(БГТУ, г. Минск)

МЕТОДОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ДЕТСКОГО ЧТЕНИЯ

С начала XX века до 1930-х гг. происходил процесс осмысления чтения в рамках педагогики, а период с 1970-х по первое десятилетие XXI века ознаменовался тем, что чтение приобрело статус междисциплинарного явления. Причиной, как считают исследователи, является преобразование мира, изменение человека читающего, пересмотр содержания самого понятия чтения. Одной из первых, создавшей свое направление на рубеже 60–70-х гг. XX века, была школа С. Н. Плотникова, разработавшая методологию и методику комплексного изучения чтения, читательской культуры.

Методологические проблемы эмпирических социологических исследований чтения и литературы были обоснованы Дубиным Б. В., Гудковым Л. Д., Рейтблатом А. И., Стефановской Н. А., Стельмах В. Д., чьи позиции могут быть применены при изучении читателя-ребенка.

Тема детского чтения на современном этапе наиболее глубоко изучается социологами и психологами Российской государственной детской библиотеки Чудиновой В. П., Голубевой Е. И., Малаховой Н. Г. Для анализа данной проблематики важны работы Сметанниковой Н. Н., Самохиной М. М., Харитоновой О. И., Беленькой Л. И., в которых исследовались социально-психологические основы интереса, мотивов чтения в детском возрасте.

На современном этапе существует два подхода к изучению чтения. В социологическом подходе дифференцирующим признаком становятся социальные и демографические характеристики читателя (социальное положение в обществе, возраст, пол и др.).

Социологический подход к исследованию различных категорий читателей широко применяется на всех уровнях проведения исследований. Использование социологического подхода к изучению чтения дает достоверные знания о количественных характеристиках чтения, однако он не может дать представление о качестве чтения, об особенностях восприятия, переработки и понимания текста.

Поэтому наряду с социологическим подходом к изучению чтения одновременно формировался и другой — психологический — подход к проблеме дифференциации читателей, в основу которого были положены особенности восприятия текстов, отношения к чтению, книге, мотивов чтения, уровень культуры чтения и т. д.

Сегодня изучение чтения — общемировая профессиональная проблема. Цель изучения чтения — прежде всего глубокое понимание интересов и потребностей читателя, пользователя библиотеки, покупателя издательской продукции, члена информационного общества.

Пристальное внимание к проблемам чтения, целенаправленное изучение интересов читателей, организация исследований, их методика и т. п. — все это тесно связано с общей ситуацией и традициями в культуре, образовании, экономике, политике каждой из стран.

В последнее время большое внимание стало уделяться анализу связи между чтением и книгоиздательской и книготорговой деятельностью. Сегодня издателям особенно необходимо знание реальной картины детского чтения, картины, которая опиралась бы не только на эмоции и личностный опыт, но имела бы под собой реальные основания.

Для того чтобы отразить реальные процессы и тенденции развития детского чтения в условиях развития информационного общества в Республике Беларусь, был проведен эксперимент. В ходе исследования были использованы методы анкетирования, интервьюирования, анализа статистических данных. В эксперименте приняли участие 225 школьников (от 10 до 15 лет). Социологический опрос учащихся 4, 7, 10 классов общеобразовательных школ г. Минска был проведен в ноябре 2016 г. Чтение рассматривалось в культурном, социальном, образовательном контекстах: соотношение между библиотечным и небиблотечным чтением; место чтения в структуре свободного времени, место книги и библиотеки среди аудиовизуальных каналов информации; место в чтении различных читательских категорий традиционной и электронной книги; отношения традиционной библиотеки и интернета; уровень культуры чтения и информационной культуры. Изучались приобщенность к чтению художественной литературы; особенности ее восприятия различными возрастными читательскими группами; выявлялось, какое место в их чтении занимают классики и современные популярные авторы. Ставились вопросы о соотношении читающей и нечитающей групп; изучались особенности чтения общественно-политической, естественно-научной и технической, художественной литературы, выявлялись мотивы чтения, критерии оценки прочитанного.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стефановская Н. А. Социологические исследования чтения: теория, методика, практика. М.: Литера, 2013. 143 с.

ОЦЕНКА СПОСОБОВ РАСТРИРОВАНИЯ ДЛЯ РИЗОГРАФИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ

В настоящее время широкое использование ризографов требует повышения быстродействия этого оборудования при сохранении качества печати цифровых изображений. Чтобы воспроизвести тоновые градации фотографического оригинала, оригинал должен быть разложен на различные по размеру и форме растровые точки, находящиеся на определенном расстоянии друг от друга и обладающие конкретными свойствами. В качестве печатной формы в ризографе используется мастер-пленка. Растровый процессор ризографа серии EZ371 является устройством, принимающим описание содержимого полосы и конвертирующим его в информацию, которая может быть выведена на печатную форму. Качество цифровых изображений при печати на ризографе серии EZ371 определяется стандартным драйвером с амплитудно-модулированным, и частотно-модулированным типа 2 способом растривания. Экспериментально выявлено, что получение качественного оттиска цифрового изображения на ризографе часто препятствуют дефекты по контрасту, яркости и четкости. Для устранения этих недостатков предлагается модифицировать стандартный драйвер дополнительным способом растривания, который был бы способен создавать уникальный алгоритм допечатной подготовки для каждого типа изображения. Это достигается гибридным растриванием, которое объединяет преимущества регулярного и нерегулярного растривания. Воспроизведение очень светлых и очень темных тонов осуществляется с использованием нерегулярного растривания, полутонов – с помощью регулярного. Создание гибридного программного продукта возможно при использовании линейной и нелинейной фильтрации, а также адаптивного растривания [1]. Применение гибридного способа растривания для конкретного оригинала приводит к повышению производительности ризографа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сулим, П. Е. Метод улучшения процесса растривания на ризографе EZ371E на основе программно-гибридной технологии / П. Е. Сулим, В. С. Юденков // Труды БГТУ – Минск : БГТУ, 2016. – № 9: издат. дело и полиграфия – С. 61–66.

СТЕНД ИНВЕРТОРНЫЙ ВНТ85

Стенд инверторный ВНТ85 предназначен для проведения исследований технологических процессов и определения их режимов, связанных с применением энергий различного вида, в т. ч.: акустической (ультразвуковой), постоянного тока, импульсов постоянного и переменного тока заданной формы.

Стенд может применяться в качестве силового блока для широкого ряда устройств, в т. ч. для:

- ультразвуковых преобразователей;
- электросварки;
- источников питания;
- установок для гальванических покрытий, в т. ч. микродугового оксидирования и аналогичных процессов;
- установок для электроискрового легирования.

В состав стенда входят: модуль ультразвуковой ВНТ81 [1]; блок питания БП1; амперметр РА1; модуль согласования А1; элементы коммутации и управления.

Все элементы стенда помещены в жесткий корпус. Особенностью стенда является возможность оперативно корректировать его характеристики в имеющемся диапазоне для требуемого технологического процесса. Для расширения технического диапазона стенда применяются дополнительные выносные узлы и элементы, которые корректируются под необходимые выходные параметры проводимого процесса. Поэтому выходную мощность можно увеличивать до требуемых величин.

Стенд имеет следующие технические характеристики: выходная мощность, 300 Вт; частота генератора задающего, 20–100 кГц; габариты без выносных узлов, 300×100×120 мм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хохряков, С. А. Ультразвуковой модуль ВНТ81. / С.А. Хохряков // Издательское дело и полиграфия: 80 науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, Минск, 1–12 февраля 2016 г.: тез. докл. / Белорус. гос. технол. ун-т; редкол.: И. М. Жарский [и др.]. – Минск, 2016. – С. 20.

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ЗАЩИТЫ ОТ ПОДДЕЛОК УПАКОВКИ, ИЗГОТАВЛИВАЕМОЙ ПОЛИГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Проблема борьбы с подделками товаров одна из важнейших в мировой экономике. Объем поддельных товаров нередко превышает объем легальных продаж. Защита упаковки товара — один из эффективных способов борьбы с подделками.

Технологические способы защиты полиграфической продукции от подделок разнообразны. Предпочтительными являются способы защиты, позволяющие потребителям без специальных приборов установить подлинность товара. Защита упаковки не должна ухудшать внешний вид товара, а повышение стоимости упаковки не должно существенно влиять на цену.

В качестве способов защиты упаковок от подделки можно использовать методику уникального дизайна. Недостатки этого метода: стоимость такой упаковки выше, её легко подделать, упаковку можно использовать вторично. Нанесение защитных изображений также помогает защитить товар от подделок. Защитные изображения можно разделить на следующие группы: микроэлементы; рельефные изображения; специальные способы маркировки; переменные данные; изображения, создающие различные оптические эффекты.

Одной из новейших технологий защиты от подделок является применение изменяющих цвет пигментов. Такие эффекты трудно воспроизвести. Недостаток этого метода заключается в том, что различные спектрофотометры (даже различные приборы одной и той же модели и одного производства) дают значительные отклонения по величине поглощения для одного и того же стандартного раствора. Таким образом, подделка защищённых этим способом изделий становится достаточно несложной задачей.

3 марта 2010 года корпорация FUJIFILM выпустила первую в мире антиконтрафактную этикетку ForgeGuard, полноцветное изображение или точный текст которой можно увидеть только с помощью специального просмотрового устройства. В основе представленного решения ForgeGuard лежат запатентованные технологии функциональных материалов Fujifilm. Так как полное изображение видно только посредством специального просмотрового устройства, этикетку очень сложно подделать.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТЬЮ

Среди украинских типографий малого объема производства в сегменте печатной рекламы трафаретный способ печати занимает ведущее место благодаря совершенствованию технологии, разработке нового оборудования, расходных материалов [1].

Задача печатного процесса трафаретного способа — получение оттиска с заданой толщиной красочного слоя, обеспечение необходимой графической точности изображения. Поэтому факторами влияния на формирование красочного слоя на оттиске являются: характеристики печатной формы (ПФ), ракеля; способ изготовления ПФ; характер запечатываемой поверхности; свойства печатной краски; режимы печатного процесса; расстояние между ПФ и запечатываемой поверхностью; угол наклона и давления ракеля и т. п. [2].

Для визуальной и инструментальной оценки показателей качества оттисков трафаретной печати разработана тест-форма, содержащая такие элементы: шкалы тоновоспроизведения со 100 % насыщенностью; растровые изображения; концентрические круги с разной толщиной штрихов и пробелов (0,5; 1; 2 мм); шрифт разных гарнитур (с засечками и без них) и кеглей (12; 36 п).

ПФ была изготовлена прямым фотомеханическим способом, формный материал — полиамидная сетка с линиатурой 140 нитей/см; фотоформа линиатурой 65 лин/см; запечатываемый материал (ЗМ): офсетная бумага массой 1 м² 80 г; мелованная бумага массой 1 м² 90 г; калька массой 1 м² 50 г.

Печатание проводили на ручном трафаретном станке SX-3244MP с использованием голубой трафаретной краски «Best Color» под разным углом наклона ракеля к рабочей поверхности (40°...80°).

Инструментальный контроль качества воспроизведения графической информации осуществляли с помощью цифрового микроскопа Micro Capture (разрешающая способность, качество воспроизведения шрифта) и денситометра QUIKDens 200 (оптическая плотность плашки, равномерность печати).

Для воспроизведения тонких штриховых элементов, текста рекомендован угол наклона ракеля к рабочей поверхности от 40...50° для печати на неравномерной поверхности (калька) с высокой степенью смачивания, на более гладкой поверхности (офсетная и мелованная бумага) — угол 60...80°; для воспроизведения текстовой информации

рекомендован рублений шриффт при печати под углом наклона ракеля к поверхности 40...80° (на искажение графической информации в большей степени влияет гарнитура шрифта); для печати плашковых элементов/сплошного фона — угол наклона от 40° (отмечено хорошее воспроизведение плашки насыщенного цвета благодаря большей толщине краски при таком угле); при печати растрового изображения — угол 70...80° (нужно соблюдать баланс насыщенности и контрастности).

Выделены факторы влияния на качество воспроизведения графической информации: угол установки ракеля, его твердость, точность заточки кромки, скорость движения; технологический зазор между трафаретной ПФ и ЗМ; точность расположения ЗМ; конструкция печатной машины; тип регулировки приводки краски, движение ракеля; тип трафаретной сетки и ее натяжение [3].

Несоблюдение технологических режимов процесса печатания может вызвать такие дефекты: недостаточное/слишком сильное натяжение сетки (смазывание оттиска, несовмещение красок, быстрое изнашивание ракеля); неправильно выбранный материал сетки, ее размер, слишком мягкий/жесткий ракель, неподходящий угол его наклона, поврежденный, с трещинами оросительный ракель/контр-ракель вызывают неравномерную подачу краски, ее перенос, повреждение сетки; скорость печати должна соответствовать типу ЗМ [4].

ЛИТЕРАТУРА

1 Величко, О. М. Видавничо-поліграфічна справа. Практикум з проектування і розрахунку технологічних і виробничих процесів: навч. посіб. / О. М. Величко. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009.

2 Трафаретная печать: от теории к практике // Полиграфия. — 2007. — № 3. — С. 76–77.

3 Ткачук, М. П. Трафаретный друк / М. П. Ткачук. К.: ХаГар, 2000.

4 Толивер-Нигро, Хайди. Технологии печати: учеб. пособие для вузов / Хайди Толивер-Нигро. М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006.

УДК 655.024:655.3.062.2

Е. И. Золотухина, доц., канд. техн. наук.;
Е. М. Величко, проф., д-р техн. наук
(Национальный Технический Университет Украины
«Киевский Политехнический Институт имени Игоря Сикорского»
Издательско-полиграфический институт, г. Киев)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Минимизация вредного воздействия на человека и сферу его деятельности при хранении и использовании полиграфической продукции - важный технологический аспект при ее оформлении. Доминирование плоской офсетной печати в области производства полиграфической продукции, способствовало углублению изучения технологических основ данного способа. Технологические аспекты оформления продукции плоской офсетной печатью характеризуются новейшими тенденциями подготовки воды, увлажняющего раствора и тщательной очисткой систем увлажнения, а также характеризуются установившимися принципами формирования изображения на оттисках. Производительность и качество офсетной печати зависит от свойств увлажняющего раствора, который влияет на тиражную стабильность пробельных элементов, снижая их тиражестойкость и качество оттисков. Регулирование свойств увлажняющего раствора путем введения в его состав целевых компонентов требует контроля и соблюдения нормированных показателей. Поскольку актуальным аспектом совершенствования систем и процессов увлажнения в офсетной печати является применение антибактериальных добавок, важно расширить перечень эксплуатационных характеристик оттисков. Разработана методика испытания оттисков офсетной печати для установления нормы, которая характеризует бактериальную устойчивость красочного слоя. Таким образом, полиграфическое оформление продукции плоской офсетной печатью продолжает быть актуальным производственным аспектом, который имеет широкие возможности технической реализации с соблюдением устоявшихся норм качества. Вместе с тем представляется целесообразным расширение перечня эксплуатационных характеристик оттисков для определения влияния увлажняющего раствора и его отдельных компонентов на бактериальную устойчивость красочного слоя, что соответствует повышению экологичности производства и сферы деятельности человека в целом.

С. Ф. Гавенко, проф., д-р техн. наук,
М. Т. Лабецкая, ассист., канд. техн. наук
(УАП, г. Львов)

КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Области применения трехмерной печати постоянно расширяются. Этому способствует не только возможность воспроизведения объектов различной формы и размера методами быстрого прототипирования, но и широкий круг применяемых для этого материалов. Объемные модели печатаются из пластика, бетона, гидрогеля, металла и даже из живых клеток и шоколада.

Детальный анализ наиболее популярных материалов для трехмерной печати позволил провести их классификацию и разделить на три основные категории: жидкости, порошки и листы. К жидкостям можно отнести расплавленный пластик, стекло или металл. Пластиковые смолы являются самым дешевым и наиболее распространенным материалом в 3D-печати. Твердые пластмассы подаются в принтер в виде гранул или нитей, которые плавятся под действием температуры или УФ-света и через печатающую головку уже в жидкой форме, слой за слоем формируют объемную модель конкретного объекта по заданному макету. Процесс печати жидкими материалами реализуется благодаря их быстрому «закаливанию» после подачи в зону печати, таким образом, следующий слой укладывается поверх затвердевшего предыдущего. В зависимости от типа используемого фотополимера различают следующие методы прототипирования: стереолитографии (SLA), цифровой проекции света (DLP) или на моделирование нескольких струй (MJM). В технологии FDM и DoD применяют исключительно термочувствительные материалы.

Формирования объемных моделей из порошковых материалов происходит с помощью лазеров (технология EBM), электронных пучков (технологии SLS, DMLS, BJ) или жидких связующих агентов (технология LMD). Существует также форма аддитивного производства, как листовая ламинация (LOM), включающая послойное склеивание листов бумаги или сварки металла. Спектр материалов для 3D печати продолжает расширяться. Поэтому целесообразным является исследование их свойств для изготовления печатных изданий для слепых, поскольку появляется возможность создания рельефного эффекта, которого трудно добиться традиционными способами печати.

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КУЛАЧКОВЫХ
МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРИВОДА
ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ
ТАМПОПЕЧАТНЫХ МАШИН**

В полиграфической промышленности в большом количестве оборудования используются механизмы, которые осуществляют периодические движения. Одними из основных устройств, от которых зависит производительность машин, являются транспортирующие устройства изделий в зону печати. В тампопечатных машинах транспортирующие устройства также являются опорной поверхностью при печати. Также к транспортирующим устройствам тампопечатных машин предъявляются требования точного позиционирования и фиксации изделий относительно печатающих элементов. Требования технологического процесса предусматривают, чтобы транспортировка изделий осуществлялась как можно меньше времени, по сравнению с временем выстоя. Также транспортер с установленными на нем изделиями должен плавно, без резких разгонов и остановок, с использованием оптимального закона периодического движения перемещать изделия в зону печати.

Актуальным является создание таких механизмов, которые бы удовлетворяли этим требованиям, а также были наиболее устойчивыми к износу, потребляли наименьшую мощность и имели самый большой срок эксплуатации.

Периодическое движение транспортирующих устройств возможно получать различными механизмами. Проведенные исследования показали, что таким требованиям отвечают механизмы, в которых основным исполнительным звеном будет кулачковый механизм.

Для периодического привода транспортирующих устройств необходимо, чтобы механизм превращал постоянное вращательное движение в периодическое с длительной остановкой. Для этого предлагается использовать кулачковые механизмы, в которых кулачок выполнен с разрывом по минимальным радиусам-векторам, схема которого показана на рис.

Особенностью таких кулачковых механизмов является то, что движение исполнительным звеньям передается на определенном участке углового перемещения профиля кулачка с выполнением необходимого закона периодического движения, с последующей фиксацией исполнительных элементов в период выстоя. Фиксация происходит по

двум роликам и равнорадиусном участке кулачка, обеспечивает на этом промежутке точную фиксацию транспортера относительно печатающих звеньев и обеспечивает точность выполнения технологического процесса. Схема механизма периодического поворота представлена на рис., где кулачок 2, закрепленный на главном валу 1, возвращает на определенном участке своего профиля исполнительную систему, которая состоит из закрепленного на валу 5 коромыслового диска 4 с закрепленными на нем роликами 3.

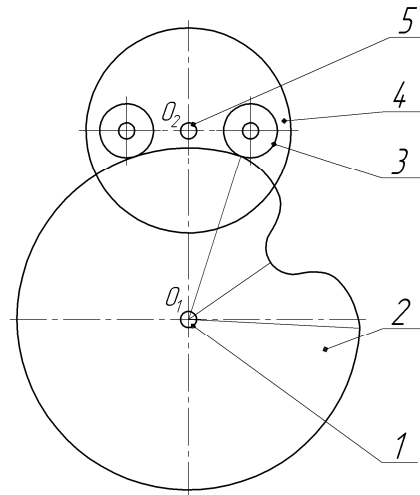


Рисунок - Кулачковый механизм периодического поворота

В таких кулачковых механизмах выполнение замыкания кулачковой пары во время поворота возможно осуществлять силовым и кинематическим методом. Для этого необходимо дополнительно использовать кулачковый механизм или зубчатую передачу с упругим звеном. Возможность использования кулачкового механизма с упругими звеньями для рабочих движений позволяет использовать свободные колебания контура, в состав которого входит ведомое звено. Такое решение обеспечивает уменьшение динамических нагрузок и повышает надежность работы машины.

Проектирование таких кулачковых механизмов с учетом всех необходимых условий сопровождается сложными расчетами. Поэтому разработано специальное программное обеспечение, которое позволяет упростить процесс синтеза, существенно уменьшает вероятность появления ошибок, экономит время, а также позволяет оптимизировать конструктивные параметры.

С использованием приведенных принципов предложено конструкции кулачковых механизмов периодического поворота, которые позволяют получить увеличенный периодический поворот ведомого звена до 180° .

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ ПРОЦЕССА ПЕЧАТИ МАРКИРОВОК УПАКОВОК С НАНОФОТОННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Упаковочная промышленность в мире развивается значительными темпами, и одним из направлений ее развития является повышение качества и безопасности потребления запакованных продуктов. Умная упаковка (англ. “smart packaging”) позволяет информировать потребителя о пригодности продукта к потреблению. Такая функциональная умная упаковка может иметь на поверхности либо в структуре запакованного материала специальный индикатор или сенсор, который изменяет свои определенные свойства (например, оптические) путем реакции на наличие внутри упаковки веществ, свидетельствующих о процессах деградации, т.е. распада продукта. Перспективным является использование печатных методов как недорогих и высокопродуктивных способов изготовления индикаторов на поверхности упаковок. Для этого в печатных красках должен присутствовать активный компонент, например, нанофотонные элементы – наночастицы оксида цинка (ZnO), способные реагировать [1, 2] на изменения в составе продукта путем изменения интенсивности люминесценции и/или цвета. Благодаря наличию люминесценции у наночастиц ZnO, т.е. способности светиться под действием ультрафиолетового излучения, печатные метки, выполненные красками с нано-ZnO в составе, возможно использовать и как элемент защиты упаковки от подделки.

В данной работе были исследованы особенности управления технологическими параметрами процесса печати маркировок упаковок с нанофотонными элементами для получения заданных оптических характеристик оттиска: интенсивности и цвета люминесценции. Для этого на основе результатов предыдущих исследований [3] был разработан алгоритм расчета технологических параметров процесса печати (трафаретной, тампонной, струйной печати) по заданным оптическим характеристикам печатных маркировок функциональной упаковки (рис.).

Согласно алгоритму, представленному на рис., сначала должны быть введены оптические характеристики люминесцентных маток (интенсивность, цвет, либо загружен необходимый спектр люминесценции). После этого необходимо проверить заданные величины на соответствие допустимым значениям, после чего вводятся начальные данные расчета – частичные технологические параметры данного способа печати, которые невозможно либо нецелесообразно будет менять. По-

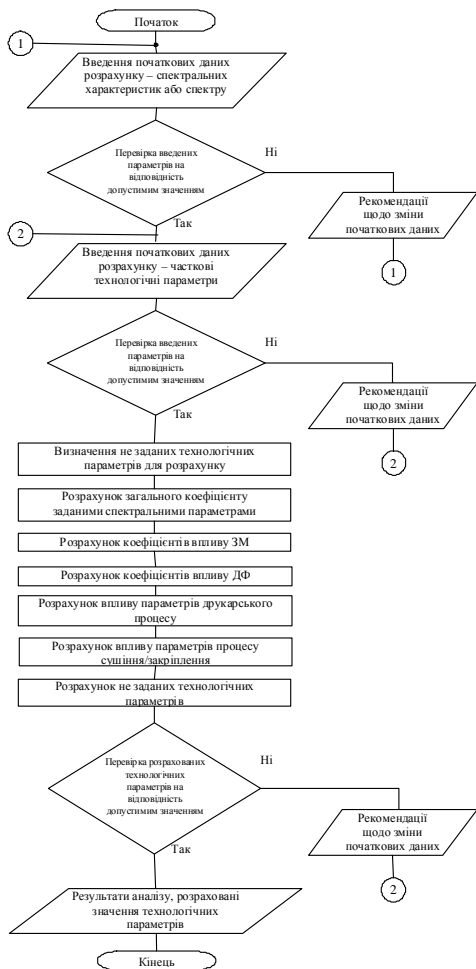


Рисунок - Алгоритм расчета технологических параметров печатного процесса по заданным оптическим характеристикам печатных маркировок функциональной упаковки

моделью данной системы.

сле проверки введенных параметров на соответствие допустимым значениям производится определение незаданных технологических параметров, которые будут рассчитываться. Затем производится непосредственно расчет значений технологических параметров печатного процесса, использование которых позволит достичь заданных вначале оптических характеристик получаемого оттиска. После завершения процесса расчета осуществляется проверка полученных значений технологических параметров на соответствие допустимым значениям, и в случае отсутствия несоответствия предоставляются результаты анализа, т.е. рассчитанные значения технологических параметров. В противном случае выдаются рекомендации по изменению фиксированных технологических параметров.

На основе предложенного алгоритма расчета технологических параметров печатного процесса разработано программное обеспечение в среде Delphi XE5 в виде имитационной модели, которая является комплексной математической и алгоритмической

ЛИТЕРАТУРА

1. Development of film sensors based on ZnO nanoparticles for amine gas detection / [H. Xia, T. Liu, L. Gao et al.] // Applied Surface Science. – 2011. – Vol. 258 (1). – P. 254–259.
2. Ethanol and trimethyl amine sensing by ZnO-based nanostructured thin films / [D. Sivalingam, J. B. Rayappan, S. Gandhi et al.] // International Journal of Nanoscience. – 2011. – Vol.10. – P. 1161-1165.
3. Гриценко (Сарапулова) О. О. Вплив факторів технологічного середовища на оптичні показники функціональних пакувань / О. О. Гриценко, В. П. Шерстюк // Упаковка. – 2016. – №3. – С. 38–40.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ШИРОКОФОРМАТНОЙ СТРУЙНОЙ ПЕЧАТИ

Обеспечение качества широкоформатной струйной печати в современном полиграфическом процессе характеризуется применением технологий нормализации цветовоспроизведения на основе методов калибровки и профилирования печатного оборудования с построением цветowych ICC-профилей для расходных материалов [1-3]. Однако данные технологии несколько снижают цветовой охват, уменьшают количество градаций и другие качественные параметры широкоформатной струйной печати [4;5]. Поэтому существует потребность в исследовании современных технологий нормализации цветовоспроизведения и разработки дополнительных методов комплексной оценки качества.

В представленной работе было проведено исследование широкоформатной струйной печати с применением устройства Epson Stylus Pro 9890. В процессе печати были использованы распространенные сорта бумаги: мелованная с глянцевым покрытием массой 200 г, мелованная с матовым покрытием массой 210 г, мелованная с матовым покрытием массой 170 г и 80 г. Контроль качества печати проводился с помощью разработанной тестовой формы. Проведено исследование оптических свойств отпечатков широкоформатной печати и установлен характер изменения оптических свойств в зависимости от примененного сорта бумаги и режима широкоформатной печати. Предложена методика мониторинга цветового охвата отпечатка с помощью расчета показателя отклонения цветового тона.

Результаты проведенного исследования позволили определить характер изменения баланса красок в процессе цветовоспроизведения, установить основные параметры влияния на точность воспроизведения цветowych и оптических характеристик печати.

В частности, на основе проведенного исследования было установлено, что изменение оптических свойств широкоформатной печати характеризуется увеличением уровня неравномерности толщины краски на плашке при росте уровня максимальной оптической плотности. Определено, что независимо от сорта бумаги применение технологий нормализации цветовоспроизведения приводит к улучшению качества воспроизведения цветов CMY и определенному ухудшению точности воспроизведения цветов RGB.

Также, установлено, что применение технологий нормализации цветовоспроизведения и дополнительный анализ показателей: равномерности оптической плотности, искажения градационной передачи и цветового тона, а также отклонений цветового тона, позволяют проводить комплексный и точный мониторинг качества широкоформатной струйной печати для различных режимов печати.

ЛИТЕРАТУРА

1. Rich Adams. Optimizing ink density // Digital Graphics. — October, 2007. — P. 74-77.

2. Говязин И. О. Тестирование бумаги для струйной печати [Электронный ресурс] / И. О. Говязин, О. С. Мартыанова // КомпьюАрт. — 2008. — № 8. — URL: <http://www.compuart.ru/article.aspx?id=19394&iid=899>.

3. Савченко К. І. Відтворення кольору струминним друком / К. І. Савченко, О. В. Зоренко, О. М. Величко [Электронный ресурс] // Технологія і техніка друкарства — 2012 — № 1(35). — С. 12–17. — URL: <http://ttdruk.vpi.kpi.ua/article/view/36998>.

4. Савченко К. І. Колірне охоплення відбитків струминного друку [Электронный ресурс] / К. І. Савченко // Поліграфія і видавнича справа. — 2012 — № 2 (58). — С. 113–118. — URL: <http://pvs.uad.lviv.ua/static/media/2-58/18.pdf>.

5. Sinđić, I., Mirković, I. B., & Bolanča, Z. (2015). STABILITY OF WIDE FORMAT INK JET PRINTS FOR OUTDOOR APPLICATION. *Tehnicki Vjesnik / Technical Gazette*, 22(5), 1305-1312. doi:10.17559/TV-20141225184056.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Исследования технологических процессов, а также кинематических и динамических характеристик цикловых машин позволяют утверждать, что проектирование полиграфической техники – это, фактически, процесс поиска оптимального для решения производственных заданий соотношения параметров ее механизмов. Подход к решению этого задания предусматривает разделение всего процесса проектирования на отдельные формализованные звенья.

1. Определение основных параметров разрабатываемой модели – технологическая оптимизация: выбор технологического процесса; минимизация интервалов рабочих ходов; минимизация энергетических расходов; количественная оценка качества технологического процесса; создание экспериментальной модели технологического процесса.

2. Структурная оптимизация: выбор типа исполнительного устройства; выбор конструкции исполнительных механизмов и определения их параметров; выбор транспортирующих, передаточных механизмов, а также способа ввода материала; выбор уравнивающих механизмов; циклограммирование функций отдельных механизмов, синхронизация работы технологических и транспортных устройств; выбор параметров периодического движения исполнительных механизмов; прогнозирование основных эксплуатационных характеристик; выбор средств автоматизации и управления производственным процессом; технико-экономическая оценка предложенной оптимизации.

3. Параметрическая (конструкторская) оптимизация: максимальное использование стандартных блоков, механизмов, устройств; минимизация металлоемкости конструкций, в то же время, обеспечение их достаточной надежности; проектирование передаточных устройств; проектирование систем оптимального распределения потоков продукции, энергии и информации на предприятии.

Такой подход дает возможность избрать в каждом случае рациональную последовательность проектирования и определить оптимальную структуру механизмов и машин в соответствии с параметрами технологического процесса.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ QR- КОДОВ

Сегодня QR-код является важным и неотъемлемым инструментом в маркетинговой сфере. Как известно, QR-код – это зашифрованная информация в виде графического объекта – двухмерного матричного штрихового кода, элементами которого являются: модуль, размер изображения и размер символа, тихая зона. Для сканирования и чтения QR-кода на разных платформах должна быть установлена соответствующая программа. Области применения QR-кодов достаточно разные: реклама, транспорт, логистика, банковские операции, разнообразные социальные проекты, а также медицина, торговля, образование и туризм.

Для создания QR-кодов используются специальные программы – генераторы, с помощью которых фиксируются не только черно-белые и цветные QR-коды, но и дополнительно вносятся текстовая или иллюстрационная информация. Необходимо отметить, что в одном стандартном QR-коде максимальное количество символов для цифр и букв – 4296, для цифр – 7089 символов. Как показал анализ, размеры QR-кодов могут составлять от 177×177 модулей и 11 модулей для Micro QR-кода. Известны два вида QR-кодов: статический и динамический. Существенным отличием и преимуществом динамического кода является возможность изменения или редактирования содержащейся в нем информации после размещения ее на поверхности носителя; такие коды также могут содержать мультимедийные данные.

Для нанесения QR-кодов используют полиграфические методы воспроизведения информации на бумаге, картоне, пленочных и текстильных материалах. Развитие и широкое внедрение технологии QR-кодирования обусловлено практичностью, возможностью размещения в нем большого объема данных, доступностью и скоростью распознавания нужной информации.

Прогнозируемый рост использования QR-кодов требует, в дальнейшем, более детального анализа и исследований для усовершенствования технологии их изготовления и применения.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ ОФИСНОЙ БУМАГИ ДЛЯ СТРУЙНОЙ ПЕЧАТИ

Согласно с опросом [1], цифровая печать занимает первое место среди способов печати, за которыми видят будущее производители полиграфической продукции. Водные чернила для струйной цифровой печати характеризуются низкой вязкостью и низким поверхностным натяжением, что позволяют им течь в системах подачи и инъекции. При попадании капель чернил на запечатываемую поверхность происходят процессы испарения, впитывания и растекания. Соответственно, от поверхностных свойств запечатываемых материалов и будет зависеть качество полученного изображения.

Для исследования взяты следующие марки целлюлозной бумаги: Maestro Standard (Mondi), Copier Paper (Kodak), Impuls (International Paper), Crystal Pro (UPM), Smart Copy (DA Alizay). Впитывающую способность определяли согласно с ГОСТ 12603-67, смачивание поверхности дистиллированной водой – регистрацией профилей капель цифровой камерой с последующим их анализом программой [2].

Таблица – поверхностные свойства бумаги

Марка бумаги	Поверхностные свойства	
	Впитывание, с	Смачивание водой, $\cos \theta$
Maestro	15	- 0,15
Copier Paper	9	0,16
Impuls	8	- 0,17
Crystal Pro	11	- 0,11
Smart Copy	8	- 0,28

Полученные результаты показывают, что наименьшей впитываемостью обладает поверхность бумаги Maestro, соответственно можно утверждать, что для этой бумаги будет отсутствовать перетекание чернил на обратную сторону. Из таблицы также видно, что бумага Copier Paper отличается высокой гидрофильностью, способствующей растеканию чернил по поверхности и в капиллярах, что в итоге может привести к искажению деталей изображения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Opinion // Labels and labeling, Volume 38, September, 2016. P. 50.
2. Репета В. Б. Комп'ютерна програма „Аналізатор параметрів розтікання рідин” // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №26818. Дата реєстрації: 09.12.2008.

А. П. Романюк, доц., канд. хим. наук;
В. Г. Слободяник, ст. преп., канд. техн. наук
(УАД, г. Львов, Украина)

Л. М. Льо́да, зав. отдела реставрации;
Л. С. Дзендзелюк, научн. сотрудник
(ЛННБ Украины им. В. Стефаника г. Львов, Украина)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА КЛЕЕВОГО СКРЕПЛЕНИЯ РЕСТАВРАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Склеивание – получение неразъемного соединения материалов с помощью промежуточного слоя (адгезива). Это очень распространенная операция во время реставрации рукописей, старопечатных книг, документов, гравюр, карт и тому подобное. В качестве клеевой прослойки используют растительные и животные клеи, а именно: крахмальные, мучные, метилцеллюлозные, костные. Бумага, картон, переплетные ткани, полиграфическая марля – гидрофильные материалы, хорошо смачиваемые клеями, в которых дисперсной средой или растворителем является вода. Однако гидрофильность бумаги зависит от ее проклейки: клеенная бумага (офсетная, иллюстративная, оберточная) и высокопроклеенная картографическая бумага хуже смачиваются такими клеями, поэтому прочность ее клеевого соединения значительно ниже, чем у неклеенной и слабоклеенной бумаги. Вследствие этого при восполнении утраченных частей листа, скреплении разрывов, укреплении полей, дублировании реставрируемых документов применяют клеи различной концентрации. Предложенная модель процесса клеевого скрепления реставрационных материалов содержит зависимость прочности клеевого скрепления (A) от факторов влияния, которые охватывают основные параметры и характеристики реставрированного материала (P_m), реставрационного клея ($P_{кл}$) и реставрационной бумаги (P_p): $A = f [(P_m), (P_{кл}), (P_p)]$. В свою очередь указанные факторы влияния характеризуются такими критериями: $P_m = f[(k_z), (k_{ш}), (k_{г}), (k_{п}), (k_{a_m})]$, где k – коэффициент весомости каждого критерия, соответственно, z – смачиваемость отреставрированного материала, $ш$ – шероховатость поверхности, $г$ – показатель гладкости бумаги, $п$ – пористость, a_m – механическая адгезия при склеивании пористых материалов; $P_{кл} = f[(k_{\sigma}), (k_c), (k_t), (k_{\eta}), (k_l), (k_h), (k_{d_a}), (k_x)]$, где k – коэффициент весомости критерия, соответственно, σ – поверхностное натяжение раствора клея, c – концентрация клея, t – рабочая температура склеивания, η – вязкость клея, l – толщина клеевого слоя, h – глубина проникновения клея в капилляры бумаги, d_a –

диффузионная адгезия клея, x – химическая природа и полярность склеиваемых материалов; $P_m = f[(k \text{ з}), (k \text{ г}), (k \text{ п}), (k \text{ р})]$, где k – коэффициент весомости критерия, соответственно, $з$ – смачиваемость реставрационной бумаги, $г$ – показатель гладкости бумаги, $п$ – пористость бумаги, $р$ – давление при склеивании. Для обеспечения высокой прочности склеивания клеевые соединения должны отвечать таким требованиям: клеевой слой должен быть нейтральным или слабощелочным ($pH = 6 \div 8$); клеи должны быть светлыми или прозрачными; прочность клеевого соединения не должна превышать прочность материалов, которые соединяются; время старения клеевого соединения должно равняться или быть больше запроецированного срока службы издания; клеевая пленка должна допускать возможность дереставрации документа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теоретические представления о процессе склеивания. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tyaplyap.org/pokrytiya/process_skleivaniya.shtml/ – Название с экрана. – Дата просмотра: 21 января 2017 г.
2. Бланк М.Г. Материалы для склеивания и упрочнения бумаги / Бланк М.Г., Добрусина С.А. // Долговечность документа / ЛКРД АН СССР. – Л., 1981. – С. 91–97.
3. Sobucki W. Konserwacja papieru: zagadnienia chemiczne / Wladyslaw Sobucki. – Warszawa, 2013. – S. 96–108.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕПРОДУКЦИОННЫХ ИСКАЖЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ СТР-СИСТЕМАХ

Решающую роль в формировании качественных характеристик оттиска играют формные процессы, поскольку именно от свойств элементов печатной формы зависит качество будущей полиграфической продукции. Существенных изменений текстово-иллюстрационная информация подвергается еще на стадиях ее преобразования и обработки в растровом процессоре СТР-системы. Такие искажения могут выражаться в неточности цветопередачи и возможном уменьшении разрешения изображения. Также наблюдаются градиционные искажения непосредственно на стадии изготовления печатных форм, что является результатом воздействия закономерной стохастичности процессов экспонирования и проявления печатных форм.

На основе анализа научно-технической литературы были определены параметры процесса экспонирования, имеющих непосредственное влияние на качество воспроизведения элементов печатных форм. Также была разработана специальная тест-шкала, которая позволяет проводить оперативное визуальное и инструментальное оценивание репродукционных искажений в современном формном процессе. Для исследований были выбраны следующие современные СТР-системы: AGFA Avalon LF и Heidelberg SupraSetter 105. В качестве средств измерений были использованы микроскоп цифровой МОЦ-45 с фотокамерой ККМ-5 и дотметр Gretag Macbeth ICPlate II.

При анализе полученных данных было установлено в целом увеличение толщины линий тест-шкалы в пределах от 3 до 5% на позитиве и от 2 до 10% на негативе. Наименьшие искажения наблюдаются для толщин линий от 0,75 до 1,75 мм. Анализ искажений растровых полей для амплитудно-модулированного растрирования показал изменения в пределах 3-4%, однако несколько большие значения обнаружено для светлых участков от 10 до 30%. При применении частотно-модулированного растрирования было обнаружено схожие тенденции. В целом искажения для полутонов лежат в пределах от 3 до 4%. Однако для темных участков такие искажения достигают значений до 11%, а в светлых до 30%.

Анализ полученных данных показал о необходимости нормализации формных процессов путем задания соответствующих компенсационных значений для светлых и темных участков растровых полей, где искажения являются наибольшими.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОМОЦИИ КНИГИ В СИСТЕМЕ МЕДИА КОММУНИКАЦИЙ УКРАИНЫ

Анализируя современные технологии продвижения книги на издательском рынке Украины следует учитывать те изменения, которые произошли в системе медиа коммуникаций. В этой связи стоит разграничивать понятия «каналы продвижения» и «средства популяризации». Анализ ресурсного потенциала в системе масс-медийного взаимодействия, способствует распространению и продвижению на рынке конкретных издательских продуктов, рисует определенную картину современных коммуникационных каналов распространения информации, среди них выделяют: сайты издательств, литературные сайты и издательские порталы, онлайн библиотеки и «читалки», рубрики в интернет-СМИ, страницы в социальных сетях и тому подобное.

Ненавязчивый медийный способ общения - блог - активно используется и как способ книжного продвижения и форма популяризации литературы. Блогосферу, и все что с ней связано, исследовала И. Космач, выделяя ее как коммуникацию, которая включает в себя: рекламу, продвижение, информирование, скорость и оперативность предоставления информации, доступность [1]. Блогерами могут выступать как профессиональные коммуниканты (писатели, литературные критики, журналисты и т.д.) так и любители, которые просто прочитали книгу и хотят рассказать о ней собственные впечатления, поделиться пережитыми эмоциями. Блог предполагает процесс двусторонней коммуникации, а следовательно, воспринимается ненавязчиво, что как следствие – привлекает неподготовленного читателя.

Кроме рассматриваемых каналов продвижения издательской продукции популярными и действенными являются современные средства продвижения книги. К таким популярным средствам относится распространенная стратегия в современной маркетинговой практике – контент-маркетинг. Основные принципы успешной стратегии контент-маркетинга связаны с созданием качественного контента, одновременно дает читателям полезную информацию и рекламирует товары или услуги [2]. Буктрейлер – это видео-ролик продолжительностью, как правило, 2-5 минут, рассказывающий в произвольной художественной форме о какой-нибудь книге, визуализируя ее содержание с целью популяризации или продвижения [3].

Новым веянием последнего времени является вызовы и Челенджи (англ. Challenge) – состоящие в выполнении определенной поставленной задачи и, как отчетность о выполнении. Такая технология прекрасно накладывается на чтение книг и называется букчелендж. С конца прошлого года в украинском соцмедийном пространстве стартовал процесс «раскрутки» чтения. На него повлиял проект писателей К. Бабкиной и Марка Ливина который заключается в чтении 200 книг в год.

В этом году читательские Челенджи в сети Goodreads установили более миллиона читателей. Такие средства популяризации чтения и литературы в целом - положительные примеры, формируют культуру чтения в Украине, а медийные платформы на которых они организованы становятся в широком смысле литературными площадками, которые закладывают положительные тенденции продвижения украинской книги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Космач И. Продвижение книжных изданий как составляющая издательского менеджмента / И. Космач // Сборник науч. работ студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодая наука-2011»: в 5 т. - Запорожье: Просвита, 2011. - Т. 5. - С. 277 - 281

2. Олефир Д. Новейшие способы продвижения книги в интернете / Д. Олефир // Сб. науч. работ ИИИ всеукр. научно-практ. интернет-конф. «Отечественная наука на рубеже эпох: проблемы и перспективы развития». - Переяслав-Хмельницкий, 2014. - С. 4-12.

3. Хмелевская О. Буктрейлер по-украински: дополнительное продвижение книги или игрушки для издателя? / О. Хмелевская // Читомо: сайт. - Режим доступа: <http://www.chytomo.com/news/buktreyleyler-po-ukrayinskydodatkovya-promotsiya-knyhy-chy-zabavkydlyavydavtsya>.

В. Г. Слободяник, ст. преп., канд. техн. наук;
А. П. Романюк-Огирко, доц., канд. хим. наук
(Украинская академия печати, г. Львов)

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСА ФОТОПОЛИМЕРНЫХ ФОРМ ВЫСОКОЙ ПЕЧАТИ

Тиражестойкость печатных форм в технологическом аспекте — это возможность получения с форм максимального количества оттисков, качество которых отвечает требованиям, предъявляемым к той или иной группе печатных изданий. Однако это понятие — категория не только технологическая, но и экономическая, поскольку большая тиражестойкость форм позволяет повысить коэффициент использования печатных машин, сделать более стабильными процесс изготовления оттисков и их качество, а также — в результате уменьшения количества форм, требуемых для печатания, снизить себестоимость печатной продукции.

Использование в формном производстве (прежде всего — высокой печати), наряду с металлами, синтетических материалов поставило перед теорией и практикой формного и особенно печатного процессов ряд проблем, связанных с изучением механизма и особенностей износа форм, изготавливаемых из этих материалов, а также с разработкой комплекса мер, способствующих наиболее эффективному использованию деформационно-прочностных характеристик форм из синтетических материалов в процессе печатания тиража.

Краткий анализ современных представлений о процессе износа металлов и пластмасс независимо от способа печатания, природы формных материалов и вида печатных форм, особенности поведения их в печатном процессе определяются двумя основными факторами: циклическим характером нагружения и трением между печатной формой и контактирующими с нею элементами и поверхностями.

Исследование устойчивости фотополимерных материалов (ФМ) к стиранию выполняли на стендовом лабораторном приборе ИМР с помощью методик, описанных в литературном источнике [1]. Для исследования износостойкости образцы ФМ облучали 3 мин. лампами ЛУФ-36 и вымывали в различных растворителях: гетерофазным растворителем (ГФР), созданным в УАД [2], дистиллированной водой (ДВ) и водопроводной водой (ВВ). Исследуемые образцы закрепляли на ползуне прибора, который выполняет возвратно-поступательные движения, при скорости работы 50 цикл. / мин. Использовали для удаления абразивный материал марки "R Waterproof SIC P 40", нагрузка

на образцы составляла 275 грамм. С помощью аналитических весов определяли начальную массу образца m (г).

**Износостойкость форм высокой печати, при стирании
1500 циклов, вымытых в разных растворителях**

Название пластины	WS100SSIII			WS73FHXY			WF95DНXY		
Название растворителя	ГФР	ДВ	ВВ	ГФР	ДВ	ВВ	ГФР	ДВ	ВВ
Износостойкость, %	1,05	0,45	0,62	0,35	0,29	0,16	1,45	1,98	1,1

Проведенные опыты подтвердили тот факт, что наличие в составе печатных форм на металлической основе (WS100SSIII, WS73FHXY) ухудшают результаты полученных данных показателя износостойкости пластин, вымытых в ГФР. Но разница настолько мала между показателями износостойкости исследуемых пластин, что можно считать, что ГФР не влияет на тиражестойкость пластин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абраштов Э. Ф. Трение и износ плазмохимически модифицированных эластомеров / Абраштов Э. Ф., Тарасенко В. А., Тихомиров Л. А., Пономарев А. Н. // Трение и износ. — 2001. — № 3. — С. 311–316.
2. Пат. 71762 А. Патент України G 03 F 7/32. Проявник для вимивання зображень фотополімерних друкарських форм / В. В. Шибанов, В. Г. Слободяник; заявник і патентовласник Українська академія друкарства. — № 20031211255; заявл. 09.12.2003; опубл. 15.12.2004, Бюл. № 12.

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ УПАКОВКИ В УКРАИНЕ

В настоящее время процесс загрязнения окружающей среды прогрессирует. Поэтому вопрос загрязнения воздушной и водной среды в результате техногенной нагрузки в современных условиях хозяйствования является чрезвычайно актуальным.

Украина – страна, у которой достаточно большой абсолютный объем образования и накопления твердых бытовых отходов (ТБО), в том числе и отходов упаковки. В стране ежегодно образуется около 500 млн различных отходов, что составляет около 10 тонн на душу населения, а в странах Европейского Союза (ЕС) – около 4, 9 тонн [1]. Потребление упаковки на душу населения также впечатляет. Так, в Украине на одного жителя в год приходится 82-82 кг упаковки, в США – 230 кг, в странах ЕС около 120-140 кг (например, в Чехии – 105 кг, Польше – 115 кг, Германии – около 200 кг), в России – 50-80 кг [2, 3].

В XXI веке упаковка – символ престижности фирм, а потребление упаковки напрямую связано с производством и потреблением промышленной продукции, таким образом можно предположить, что в ближайшие годы объемы использованной упаковки будут возрастать, и как следствие наносить вред окружающей среде. Также следует иметь в виду, что современная упаковка содержит экологическую составляющую (целлюлозу) и значительную долю синтетических полимеров, пигментов, красителей, сиккативов и др. опасных для окружающей среды компонентов. Вся использованная упаковка в конечном итоге практически попадает в корзину для мусора, а далее на полигоны, свалки ТБО. В состав твердых бытовых отходов входят: бумага, картон – 13 %, полимеры – 11%, стекло – 9%, металлолом – 2%, отходы пищи – 44%, прочие отходы – 21% [1].

Согласно статистическим данным в Украине более 90% ТБО размещается на полигонах, свалках (которые занимают около 10 тыс. га земли), перерабатывается только около 3-8 %, а остальные отходы сжигаются. В Европе перерабатывается около 60% отходов.

В Украине на сегодняшний день работает только один мусоросжигательный завод мощностью 300 тыс. т ТБО в год. Состояние дел в сфере обращения с отходами упаковки в стране крайне неудовлетворительно. По экспертным оценкам ежегодные потери вторичного сырья в виде отходов составляют: от 0,7 до 1,0 млн. т бумаги и картона, 0,6 млн. т стекла, 0,6 млн. т – полимеров [1]. В связи с вышеизло-

женным, чрезвычайно актуальным становится отдельный сбор ТБО. Так, в некоторых регионах Украины имели место пилотные проекты так называемого «раздельного сбора». В специальных местах устанавливаются контейнеры для разделения твердых бытовых отходов на фракции (бумага и картон, стекло, пластик, пищевые отходы). После «раздельного сбора» ТБО перевозят к местам дальнейшей переработки. Захоронению подлежат лишь только те отсортированные отходы, которые не используются повторно.

Уровень утилизации отходов упаковки (бумага, картон, стекло, полимерные и металлические материалы) зависит от эффективности способа сбора, а также от заготовления. Так, в Украине ежегодно образуется около 3,0 – 3,2 млн. т отходов упаковки и только 5 – 10% их используется как вторсырье. Проблема утилизации, переработки отходов, неподобающий уровень их вторичного использования угрожает национальной безопасности страны и составляет экологическую опасность для окружающей природы. Проблема ТБО в стране может быть решена, если станет государственной национальной проблемой.

Таким образом, чтобы окружающую среду в Украине сделать чистой от ТБО и отходов упаковки необходимо организовать: «раздельный сбор», эффективное транспортирование, сортирование, подготовку, утилизацию, переработку, а также оптимально сократить отходы упаковки используя экологические упаковочные материалы и многократную упаковку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркетологи інформують... / Упаковка: журн. / засновники: Нац. ун-т харчових технологій ОВ «ІАЦ «Упаковка» - 2016. - №1. – С. 14 – 17.
2. Кривошей В. Н. Упаковка и вызовы современности: матер. І Міжнар. наук. – практ. конф. «Пакувальна індустрія: сучасні тенденції розвитку та підготовка кадрів» / В. Н. Кривошей. – Львів, 2012. – С. 79 – 83.
3. Екатерина Брусиловская. Что мы знаем о происхождении упаковки из картона и бумаги? / Екатерина Брусиловская // Тара и упаковка. – 2013. - №6 (138). – С. 40-42.

БОРЬБА С ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ШУМОМ В ПЕЧАТНЫХ И БРОШЮРОВОЧНО-ПЕРЕПЛЕТНЫХ ЦЕХАХ

XXI век – век внедрения новой техники и технологии, механизации и автоматизации производственных процессов. Механизация и автоматизация технологических процессов в печатных и брошюровочно-переплетных цехах, с одной стороны, способствуют росту производительности труда, а с другой - повышает шумовой фон, а также распространяет вибрацию на рабочих местах.

Полиграфическая промышленность относится к числу производств, где уровень шума в производственных помещениях (печатных и брошюровочно-переплетных цехах) превышает допустимые уровни, т. е. к одной из шумных отраслей производства. Так, наиболее «шумным» оборудованием в печатных, брошюровочно-переплетных цехах являются: печатные ротационные машины, газетные агрегаты, кассетные и кассетно-ножевые фальцевальные машины, агрегаты бесшвейного скрепления блоков и др. Уровни звукового давления от печатных ротационных машин составляют 95-110 дБ, ротационных машин глубокой печати – 85 – 95 дБ, кассетных фальцевальных машин – 90 – 95 дБ.

Шум, превышающий допустимые санитарные нормы, оказывает неблагоприятное влияние на орган слуха (может привести к шумовой болезни), снижает остроту зрения, повышает кровяное давление, нарушает деятельность желудочно-кишечного тракта, снижает внимание. Продолжительней шум вызывает головную боль, головокружения и может привести к заболеванию нервной и сердечно-сосудистой системы, а также снижает точность движений, производительность труда и увеличивает потенциальную опасность производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Так, как показывают исследования, на работах с повышенным вниманием уровни шума 70-90 дБ снижают производительность труда на 20% и более [1].

Борьба с производственным шумом в печатных и брошюровочно-переплетных цехах может быть эффективной только тогда, когда она ведется одновременно несколькими способами. Основными из которых являются: устранение или уменьшение шума в источнике его образования; уменьшение шума на пути его распространения (устройство звукоизолирующих кожухов, экранов, перегородок, глушителей шума); применение средств звукопоглощения в виде облицовок или объемных поглотителей шума; строительно-планировочные меро-

приятия. Так, строительно-акустические мероприятия снижают шум на 5-6 дБ. [2]. Наряду со строительно-акустическими мероприятиями также необходимо использовать и планировочные мероприятия (группировка разнотипного оборудования в пределах одного помещения по степени шумности с установкой перегородок; выделение особо шумного оборудования в отдельное помещение).

Большая роль в борьбе с производственным шумом отводится звукопоглощающим материалам (облицовка стен, потолка, пола). При проектировании звукоизолирующих преград также необходимо помнить и об окнах и дверях. Шумозащитное оконное устройство позволяет снизить уровень звука на рабочих местах на 8 дБ., а уровни звукового давления на 3-16 дБ. в нормируемом диапазоне частот [2].

Наибольшее снижение обеспечивает применение экранов (до 15 дБ.) и кожухов (5-16 дБ.), т. е. применение локальных методов снижения шума. Локальное снижение шума осуществляется с помощью кожухов, кабин наблюдения, акустических экранов, средств индивидуальной защиты (СИЗ). Так, с помощью акустического экрана возможно снизить уровень шума в защищаемой рабочей зоне на 10-15 дБ. в отдельных полосах частот. Полиграфическое оборудование, установленное на виброизоляционные фундаменты, снижает уровни шума в производственных помещениях на 2-4 дБ. Применение СИЗ от шума целесообразно в тех случаях, когда средства коллективной защиты, а также другие средства не обеспечивают снижение шума до допустимых уровней. СИЗ позволяют снизить уровни воспринимаемого звука на 10-45 дБ. [2].

Таким образом, решение проблемы борьбы с производственным шумом в печатных и брошюровочно-переплетных цехах можно решить путем внедрения цифровых печатных машин и другой новейшей современной техники и тем самым повысить производительность труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Туряб Л.В. Боротьба з шумом в друкарських цехах: тези доп. наук. – техн.. конф. проф.. – викл. складу, наук працівн. і асп.: М-во освіти і науки України. Укр. акад. друкарства. – Львів: УАД, 1999. – Вип. 4. – С. 94.

2. Туряб Л.В. Методи боротьби з производственным шумом // Л.В. Туряб // Полигр. пром-сть. Науч.-техн. Информ. сб. / Информпечать. – 1997. – Вып. 5. – С.20-30.

NEW COMPOSITE PARTS FOR PRINTING EQUIPMENTS

The objective of the present paper is to research bearing nickel alloy EP975-based composite materials with CaF_2 additions for heavy-duty conditions and to study the formation physical mechanical and tribotechnical properties of new bearings.

Powders of the high-alloyed nickel alloy EP975 have been produced by powder spraying method of melted metal by argon stream. Dispersed metal drops are crystallized as spherical particles with dimensions from 10 to 750 μm . Usually optimum dimensions of fractions are in the range of 37-250 μm . In our case powders of alloy EP975 were of 50-250 μm . Chemical composition of materials was next, mass.% C - 0.038-0.076; W - 8.65-9.31; Cr - 7.6- 9.5; Mo - 2.28-3.04; Ti - 1.71-2.09; Al - 4.75-5.13; Nb - 1.71-2.59; Co - 9.5-11.4; Ni – basis, CaF_2 - 4.0-8.0 [1].

The method of hot isostatic-pressing (HIP) was used manufacture new bearing materials because the traditional technology of powder metallurgy doesn't ensure minimum porosity.

HIP with a next heat treatment have been ensured the formation of phases in a structure, which increase physical-mechanical properties of materials (combination of strength and plasticity) and improve operating reliability of a friction part.

We have developed a new effective bearing materials based on Ni alloy EP975– CaF_2 system with high physical mechanical and tribotechnical properties that performs well in more severe conditions than known sintered alloy [1].

The new materials have an advantageous level of tribotechnical characteristics due to the tribofilms formed on the contact surfaces by dragging of calcium fluoride to cover the entire friction area.

The full-scale industrial tests of EP975– CaF_2 bearings showed increase in wear resistance by a factor up to 10 compared with known bearings in friction units of Heidelberg Speedmaster SM-102-FPL and KBA Rapida-105 high speed printing machines.

REFERENCES

1. New Composite Materials of the friction parts for printing machines/ P.O. Kyrychok, T. A. Roik, A. P. Gavrish, A. V. Shevchuk, Iu. Iu. Vitsuk: Monograph. - NTUU „KPI”, Kyiv. – 2015. - 428 p.

Т. Ю. Киричок, д-р техн. наук, проф.;

Н. Л. Талимонова, ст. преп.

(Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», Киев, Украина)

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ БУМАГИ НА ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТТИСКОВ И ИХ ОБОРОТА

Изменение печатно-технических показателей бумаги влияет на качество полиграфического воспроизведения, в частности, на достижение нормированных значений оптической плотности оттисков. Для управления качеством офсетной печати с учетом перебивания краски на оборот был проведен корреляционный анализ влияния структурных параметров бумаги на оптические характеристики оттисков и их оборота.

Для проведения этого исследования использованы три вида бумаги с макронеровностями систематического порядка, запечатанные на офсетной листовой машине Heidelberg Printmaster GTO 52-2 триадными красками для офсетной печати фирмы Huber group серии Rapida.

При исследовании влияния шероховатости бумаги на оптическую плотность оттиска было определено значения параметра шероховатости R_a , полученные при движении иглы профилометра перпендикулярно направлению отлива бумаги, и оптическая плотность оттисков, измеренная на соответствующем участке листа. Для исследования зависимости явления перебивания краски на оборот от шероховатости использовано значение R_a той стороны бумаги, на которую наносили краску. Этому значению шероховатости соответствует оптическая плотность (D), измеренная на обратной стороне оттиска на соответствующем участке. На рис. 1а показана корреляционная взаимосвязь между параметром шероховатости R_a и оптической плотностью оттисков и их оборота. С увеличением значения R_a наблюдается уменьшение оптической плотности оттиска и увеличение оптической плотности его оборота (то есть возрастание перебивания). Значение корреляции составляет 0,78 и 0,65 для оттисков и оборота соответственно.

Корреляционная взаимосвязь между значениями оптической плотности смежных участков незапечатанной бумаги, измеренной в проходящем свете ($D_{np.}$), и оптической плотностью оттисков и их оборота, измеренной в отраженном свете, показала, что с повышением оптической плотности просвета бумаги наблюдается увеличение оптической плотности оттиска и уменьшение оптической плотности его

оборота (рис. 1б). Значение корреляции составляет 0,64 и 0,73 для оттисков и оборота соответственно.

При анализе влияния толщины смежных участков бумаги (T) на колебания оптической плотности оттисков и их оборота, выявлено, что наблюдается тенденция увеличения оптической плотности оттиска и уменьшения оптической плотности его оборота при увеличении толщины бумаги, хотя корреляция не является высокой - всего 0,38 для оттисков и 0,43 для оборота (рис. 1в).

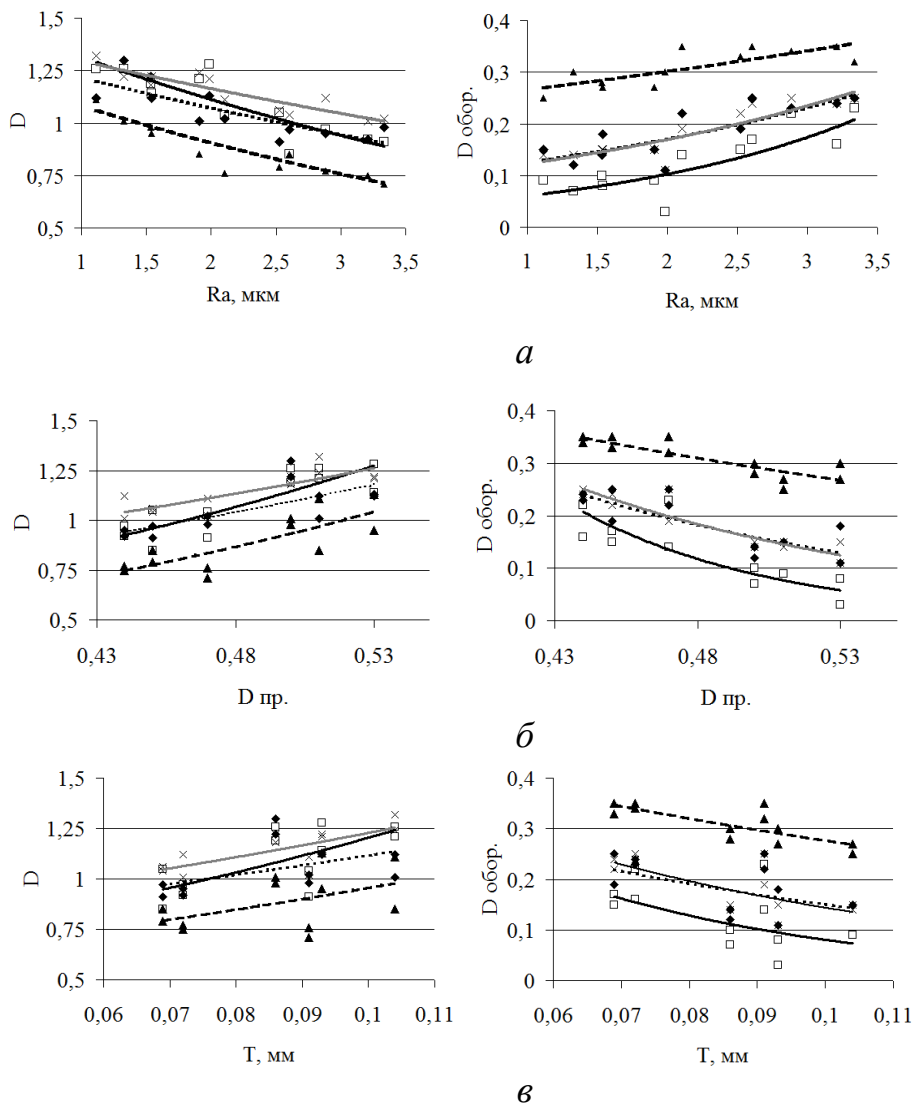


Рисунок 1 – Корреляция шероховатости (а), оптической плотности бумаги, измеренной на просвет (б), толщины бумаги (в) и оптической плотности оттисков и их оборота

—□— Cyan; ---▲--- Yellow;
◆..... Magenta; —x— Black

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОТТИСКОВ

Обеспечение качества оптических характеристик оттисков возможно лишь в результате соблюдения параметров влияния элементов системы, участвующих в процессе печати, а именно свойств бумаги и краски, в допустимых контролируемых границах.

В результате анализа работ по выбору параметров бумаги [1-3], влияющие непосредственно на процесс печатания и, как результат, на качество оттисков был разработан алгоритм технологического процесса прогнозирования и управления оптическими характеристиками оттисков, представленный на рисунке 1.

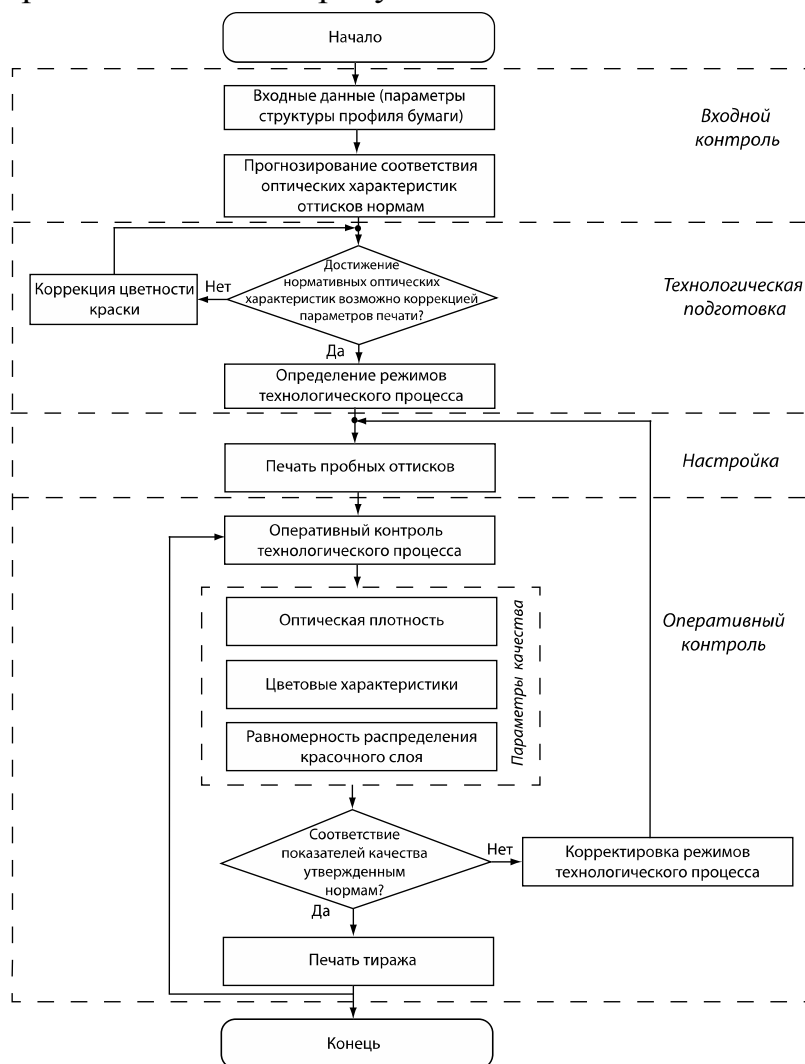


Рисунок 1 – Алгоритм технологического процесса прогнозирования и управления оптическими характеристиками оттисков

В соответствии с алгоритмом на этапе входного контроля, в качестве входных данных рассматриваются параметры структуры профиля бумаги, а именно: оптические (непрозрачность, поглощающий способность, светопроницаемость, цветность) и структурные (однородность, толщина, шероховатость, плотность, степень проклейки, пористость, масса 1 м^2 , гладкость).

Использование предложенного алгоритма позволяет на этапе входного контроля проводить прогнозирование соответствия оптических характеристик оттисков утвержденным нормам с учетом параметров поверхности бумаги, и улучшить оценку данных характеристик на этапе оперативного контроля при офсетной печати, благодаря корректировке режимов подачи краски таким показателям как оптическая плотность, цветность и равномерность распределения красочного слоя. Результатом должно быть соответствие оптической плотности краски на оттиске нормам и цветовых характеристик необходимым, измеренных с применением специальных программных и аппаратных инструментов.

Таким образом, для качественного воспроизведения оригиналов во время комплексного технологического процесса обеспечения качества оттисков необходимо осуществлять целенаправленное управление оптическими характеристиками оттисков на этапе входного контроля и оперативного контроля при офсетной печати.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонтьев В. Н. Оценка влияния технологических параметров производства бумаги на показатели качества печати / В. Н. Леонтьев // Известия вузов. Лесной журнал. – М., 2009. – № 4. – С. 111–116.
2. Кулак М. И. Влияние температуры и неоднородности структуры порового пространства бумаги на капиллярное впитывание печатной краски / М. И. Кулак, Д. М. Медяк, О. П. Старченко // Весці НАН Беларусі. Сер. фіз.-тэхн. навук. – Минск, 2010. – № 2. – С. 69–77.
3. Киричок Т. Ю. Исследование процесса закрепления краски на бумаге с водяными знаками / Т. Ю. Киричок, Н. Л. Талимонова // Сб. науч. раб. Воен. ин-та телекоммуникаций и информатизации НТУУ «КПИ». - Вып. № 1. - Киев: НТУУ «КПИ», 2011. - С. 71-75.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Барашко О. Г., Шпаковский Ю. Ф.</i> Принципы комбинирования шрифтов.....	3
<i>Богданова А. А., Петрова Л. И.</i> Современная интернет-журналистика: взаимодействие средств массовой информации с социальными сетями.....	5
<i>Дунькович Ж. А., Рукавишников С. М., Хоронко С. С.</i> Использование информационно-коммуникационных технологий при изучении лексических тем на начальном этапе преподавания РКИ.....	6
<i>Киреева Е.</i> Несовместимость конфликта и культурно-ценностных установок как характеристика жанра современной драмы (на материале современной английской драмы).....	7
<i>Крофта Г. У.</i> Словаўтваральная семантыка агентыўных найменняў асобы з азначным значэннем у беларускай і польскай мовах.....	8
<i>Куликович В. И., Архипова Я. И.</i> Читательский адрес и назначение словаря «Ужыванне і напісанне прыставак / часціц не (ня), ні (ані).....	9
<i>Лабоха Я. К.</i> Беларуская кампаратывістыка: пытанне літаратурнай рэцэпцыі мастацкіх перакладаў.....	10
<i>Ланкоўская А. М.</i> Навуковыя тэрміны на старонках школьных падручнікаў 20-х гадоў XX стагоддзя.....	11
<i>Пилейко А. И., Петрова Л. И.</i> Университетские СМИ как конвергированный информационный продукт.....	12
<i>Скибан Е. И.</i> Особенности функционирования издательской коммуникации в мас-медийной системе интернет-пространства Украины....	13
<i>Шпаковский Ю. Ф., Данилюк М. Д.</i> Разработка видеогр: проблемы современных исследований.....	15
<i>Шишкина Н. И.</i> Основные тенденции выпуска периодических изданий в Республике Беларусь.....	16
<i>Яўдошына Л. І.</i> Канцэптасфера мастацкіх твораў Ф. Янкоўскага.....	17
<i>Каледина Н. Б.</i> Анализ типографики популярных сайтов Беларуси.....	18
<i>Терешко Г. П., Кулак М. И.</i> Исследование влияния технологических условий на качество высечки картонной упаковки.....	19
<i>Губанова О. А., Кулак М. И.</i> Библиотечное дело в Республике Беларусь: состояние и тенденции развития.....	20
<i>Сипайло С. В.</i> Формирование изображений на основе неклассических видов симметрии.....	21
<i>Барковский Е. В., Кулак М. И.</i> Способ оцифровки изображений для исследования износа офсетной печатной формы.....	22
<i>Голуб Н. С., Кулак М. И.</i> Теоретическая оценка надежности технологии офсетных печатных процессов.....	23
<i>Голуб Н. С.</i> Рукописная и печатная книга ВКЛ.....	24
<i>Кадушкина Е. Ф., Кулак М. И.</i> Развитие книжной графики в БССР.....	25
<i>Коротыш Е. А.</i> Возрождение издательской деятельности и книгопечатания на Беларуси во второй половине XIX и начале XX веков.....	26

<i>Коротыш Е. А., Трусевич Н. Э.</i> О статистической согласованности недельной и сезонной динамики работоспособности операторов в полиграфическом технологическом процессе.....	27
<i>Лагутина Е. П., Трусевич Н. Э.</i> Информационные характеристики организационных структур управления.....	28
<i>Медяк Д. М.</i> Защищенная полиграфическая продукция: особенности и перспективы.....	29
<i>Козлова О. В., Зеленкова Т. Н.</i> Сублимационная печать по тканям различной химической природы.....	30
<i>Хохлова Р. А.</i> Экологически чистые флексографские печатные краски для упаковки.....	32
<i>Анкуда Д. А.</i> Контроль вязкости флексографских красок на основе показаний датчиков тока в электроприводе системы циркуляции.....	33
<i>Беляев В. П.</i> Энергетика регулируемого электропривода печатной машины.....	34
<i>Буцько С. А., Шмаков М. С.</i> Вытокі беларускага кнігадрукавання. Рэканструкцыя друкарскага ПРЭСА XVI стагоддзя.....	35
<i>Грудо С. К.</i> Качественный анализ флексографской печатной формы COSMOLIGHT QS.....	36
<i>Грудо С. К., Астафьев И. А.</i> Информационный ресурс “500-летие книгопечатания в Беларуси” на основе фреймворка LARAVEL.....	37
<i>Грудо С. К., Молдаванов А. А.</i> ANDROID-приложение для информационного ресурса “500-летие книгопечатания в Беларуси”.....	38
<i>Марченко И. В.</i> Исследование адгезионного шва и когезионной прочности клеевого слоя и бумаги в корешке блока.....	39
<i>Громыко И. Г., Алешаускас В. А.</i> Влияние анизотропии структуры бумаги на информационную емкость оттисков офсетной печати.....	40
<i>Ковалевская Н. И., Петрова Л. И.</i> Методология изучения детского чтения... 41	41
<i>Сулим П. Е., Юденков В. С.</i> Оценка способов растривания для ризографической печати.....	43
<i>Хохряков С. А.</i> Стенд инверторный ВНТ85.....	44
<i>Шмаков М. С., Кошечая А. Н.</i> Анализ способов защиты от подделок упаковки, изготавливаемой полиграфическим способом.....	45
<i>Сидоренко Е. В., Зоренко О. В.</i> Оценка качества воспроизведения графической информации трафаретной печатью.....	46
<i>Золотухина Е. И., Величко Е. М.</i> Технологические аспекты производства экологической полиграфической продукции.....	48
<i>Гавенко С. Ф., Лабейцкая М. Т.</i> Классификация материалов для трехмерной печати.....	49
<i>Гриценко Д. С.</i> Особенности применения кулачковых механизмов для периодического привода транспортирующих устройств тампопечатных машин.....	50

<i>Гриценко О. А.</i> Управление технологическими параметрами процесса печати маркировок упаковок с нанофотонными элементами.....	52
<i>Зоренко Я. В.</i> Исследование качества широкоформатной струйной печати.....	54
<i>Кохановский В. А.</i> Эффективность проектирования полиграфической техники.....	56
<i>Менжинская Н. В.</i> Технологические особенности создания и использования QR-кодов.....	57
<i>Репета В. Б.</i> Исследования поверхностных свойств офисной бумаги для струйной печати.....	58
<i>Романюк А. П., Слободяник В. Г., Льода Л. М., Дзендзелюк Л. С.</i> Проектирование модели процесса клеевого скрепления реставрационных материалов.....	59
<i>Скиба В. Н.</i> Исследование репродукционных искажений в современных СТР-системах.....	61
<i>Скибан Е. И.</i> Современные технологии промоции книги в системе медиа коммуникаций Украины.....	62
<i>Слободяник В. Г., Романюк-Огирко А. П.</i> Исследование износа фотополимерных форм высокой печати.....	64
<i>Туряб Л. В.</i> Утилизация отходов упаковки в Украине.....	66
<i>Туряб Л. В.</i> Борьба с производственным шумом в печатных и брошюровочно-переплетных цехах.....	68
<i>Tetiana Roik, Iuliia Vitsiuk</i> New composite parts for printing equipments.....	70
<i>Киричок Т. Ю., Талимонова Н. Л.</i> Анализ влияния структурных параметров бумаги на оптические характеристики оттисков и их оборота.....	71
<i>Киричок Т.Ю., Клименко Т.Е.</i> Технологический процесс обеспечения качества оттисков.....	73