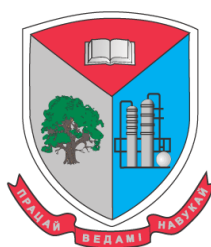


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



## **ПРИНТТЕХНОЛОГИИ И МЕДИАКОММУНИКАЦИИ**

**Материалы докладов  
86-ой научно-технической  
конференции профессорско-преподавательского  
состава, научных сотрудников и аспирантов  
(с международным участием)**

**31 января – 12 февраля 2022 года**

Минск 2022

УДК 655:005.745(0.6)(0.034.2)

БКК 37.8я43

П76

**Принттехнологии и медиакоммуникации:** материалы 86-й науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 31 января – 12 февраля 2022 г. [Электронный ресурс] / отв.за издание И. В. Войтов; УО БГТУ. – Минск : БГТУ, 2022. – 174 с. ISBN 978-985-530-992-6

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:

канд. физ.-мат. наук, декан факультета  
принттехнологий и медиакоммуникаций  
канд. филол. наук, зав. кафедрой  
редакционно-издательских технологий  
канд. техн. наук, зав. кафедрой  
полиграфического оборудования  
и систем обработки информации

Долгова Т.А.

Куликович В.И.

Шмаков М.С.

Главный редактор ректор, профессор

Войтов И.В.

**ISBN 978-985-530-992-6**

© УО «Белорусский государственный  
технологический университет», 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <i>Сипайло С.В.</i> Создание векторных симметричных узоров на основе расширенного перечня базовых криволинейных объектов ...  | 6  |
| <i>Каледина Н.Б.</i> Работа с изометрией в программах векторной графики .....   | 9  |
| <i>Эргашов М., Бабаханова Х.А., Абдуллаев У.Т., Садриддинов А.А., Громыко И.Г.</i> Влияние неравномерного распределения объемной плотности на прочностные свойства бумаги .....         | 12 |
| <i>Бабаханова Х.А., Абдуназаров М.М., Галимова З.К., Громыко И.Г.</i> Влияние структуры запечатываемой поверхности и параметров печатного процесса на качество печатной продукции ..... | 15 |
| <i>Громыко И.Г.</i> Влияние фрактальной структуры бумаги на величину информационных потерь печатных оттисков .....  | 18 |
| <i>Зильберглейт М.А., Марченко И.В., Камлюк Т.В.</i> Оценка впитывающей способности офисных бумаг .....   | 21 |
| <i>Яковлев М.К.</i> Усиление тона в цифровой печати .....   | 24 |
| <i>Алешаускас В.А.</i> Влияние анизотропии бумаги на качественные показатели процесса офсетной печати .....   | 27 |
| <i>Старченко О.П.</i> Влияние структурно-механических характеристик материалов и режимных параметров процесса на качество лакирования оттисков .....                                    | 30 |
| <i>Старченко О.П.</i> Ароматизация печатной продукции: варианты технологии, их преимущества и недостатки .....  | 33 |
| <i>Долгова Т.А.</i> Особенности экспертного опроса при оценке потребительских свойств полиграфической продукции .....   | 36 |
| <i>Kokhanovskiy V.A.</i> Selection of technology and equipment for printing on packaging and label materials .....  | 39 |
| <i>Kotmalova O., Labetska M.</i> Basic parameters of pharmaceutical packaging design developmen .....   | 41 |
| <i>Гриценко О.А., Гриценко Д.С.</i> Определение оптических характеристик печатных маркировок функциональной упаковки по заданным технологическим параметрам печатного процесса .....    | 43 |
| <i>Слоцкая Л.С., Зацерковная Р.С.</i> Особенности изготовления упаковки для вина .....  | 46 |
| <i>Кукура Ю.А., Кукура В.В.</i> Исследование реологических свойств офсетных печатных красок .....   | 48 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Репета В.Б., Кукура Т.Ю., Криванич О.В.</i> Фотоинициаторы лакокрасочной композиции как фактор загрязнения упаковки валов ....                                 | 49  |
| <i>Молдованов А.А., Корочкин Л.С., Шмаков М.С.</i> Анализ возможностей допустимой модификации матричных штриховых кодов ...                                       | 50  |
| <i>Нехайчик Е.В., Свито И.Л.</i> Обзор современных устройств оценки качества полиграфической продукции .....  | 53  |
| <i>Сулим П.Е., Юденков В.С.</i> Анализ видов и свойств печатных бумаг, требования к бумаге для ризографов .....   | 56  |
| <i>Беляев В.П.</i> Асинхронный электропривод с полупроводниковым регулятором напряжения .....   | 58  |
| <i>Грудо С.К.</i> К вопросу о выборе CtP-технологии изготовления флексографских печатных форм .....   | 62  |
| <i>Коренькова А.А., Грудо С.К.</i> Технологии полиграфической защиты документов от фальсификации видеокамеры .....  | 66  |
| <i>Савченко О.М.</i> Лазерная обработка материалов в полиграфическом производстве .....   | 70  |
| <i>Гриценко Д.С.</i> Механизм привода транспортирующего устройства периодической подачи изделий в зону печати .....   | 73  |
| <i>Кудрявцева С.А.</i> Учебное книгоиздание на современном этапе: проблемы и пути решения .....   | 76  |
| <i>Бадак А.М.</i> Выдавецтва «Мастацкая літаратура» на кніжным рынку Рэспублікі Беларусь .....  | 84  |
| <i>Доўнар Л.В.</i> Упарадкаванне бібліятэчнай справы і дзейнасць Адукацыйнай камісіі як фарміраванне навук пра кнігу ў канцы XVIII – пачатку XIX стагоддзяў ..... | 87  |
| <i>Шишкина Н.И.</i> Феномен лакуарности в рекламе .....   | 92  |
| <i>Петрова Л.И.</i> Особенности редактирования газетно-журнальных материалов .....  | 95  |
| <i>Рыжанкова А.С.</i> Анализ применения метода контекстного обучения на практических занятиях по дисциплине «Введение в специальность» .....                      | 98  |
| <i>Акушэвіч А.А.</i> Цытаты пісьменнікаў у інтэрнэт-прасторы: праблема аўтарства .....  | 102 |
| <i>Куликович В.И., Пискур Д.А.</i> Телепрограмма как объект исследования .....  | 106 |
| <i>Куліковіч У.І., Данько В.А.</i> Інфатэйнмент як метад падачы інфармацыі: праблема інтэрпрэтацыі тэрміна .....  | 109 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Зылевич Д.П.</i> Популярныя тэхнікі ілюстравання ў кніжных<br>выданнях для дзяцей .....   | 111 |
| <i>Ковалевская Н.И.</i> Соцыяльныя сеткі як спосаб вывучэння чыта-<br>цельскіх прадпочтэнняў .....   | 115 |
| <i>Карабанова Е.А.</i> Понятце «экалогія семіосферы» ў ацэнке ис-<br>следоватэлей .....  | 118 |
| <i>Хваленя С.В.</i> Асортимент перыядычных выданняў для дзяцей і<br>падросьтковаў на сучасным друкавым рынку Рэспублікі Бела-<br>русь .....      | 123 |
| <i>Варанецкая А.В.</i> Актуальнасць тыпалагізацыі графіка-<br>арфаграфічных памылак: рэдактарскі аспект .....                                    | 127 |
| <i>Королёва К.П.</i> Полоса набору ў літаратурна-художественных<br>журналах: асаблівасці фарміравання .....                                      | 131 |
| <i>Макарчук М.В.</i> Факсімільныя выдання як аб'ект вывучэння... 134   | 134 |
| <i>Канановіч А.В.</i> Структура нумара газеты “Прэсбол” як<br>адлюстраванне спартыўнага жыцця Беларусі ў 1991 г. ....                            | 137 |
| <i>Барашко О.Г., Кулікович В.И.</i> Узкія месцы пры стварэнні варіа-<br>тыўных шрыфтоваў .....   | 141 |
| <i>Барашко О.Г., Кулікович В.И.</i> Новыя магчымасці INDESIGN<br>(версія 17.0) .....   | 144 |
| <i>Куліковіч У.І., Барашка А.Г.</i> Вучэбныя выданні па арфаграфіі для<br>малодшых школьнікаў: структура і змест .....                           | 146 |
| <i>Ніколава Ек.</i> Журнал «Поліграфія» як адлюстраванне дынамікі<br>развіцця поліграфічнай галівы Бугарыі .....                                 | 151 |
| <i>Ігнатавіч Т.В.</i> Вучэнне гаворэнню ў сітуацыі адсутнасці язы-<br>ковай асяродка: цяжкасці і эфектыўныя прыёмы іх пераадолення... 155        | 155 |
| <i>Фоміна М.Н.</i> Развіццё творчага патэнцыяла студэнтаў (бу-<br>дучых дызайнераў моды) ў працэсе прафесійнай падго-<br>тоўкі .....             | 159 |
| <i>Лебедев С.Ю.</i> Нарратыв і дыскурс .....   | 161 |
| <i>Важнік С.А.</i> Сінтаксіс “Адвечным шляхам” Ігната Абдзіраловіча<br>(матэрыялы да “Слоўніка сінтаксічных архаізмаў беларускай<br>мовы”) ..... | 163 |
| <i>Снапковская И.В.</i> Электронныя вучэбна-метадычныя комплексы<br>як частка інфарматызацыі сістэмы адукацыі Рэспублікі<br>Беларусь.....        | 168 |
| <i>Снапковская С.В., Протас А.Ю.</i> Тэарэтычныя аспекты разра-<br>боткі праблемы культурнай бяспекнасці .....                                   | 170 |
| <i>Антамошкіна Е.Н.</i> Сістэма фактараў устойлівасці прадоль-<br>ства бяспекнасці Расіі .....   | 172 |

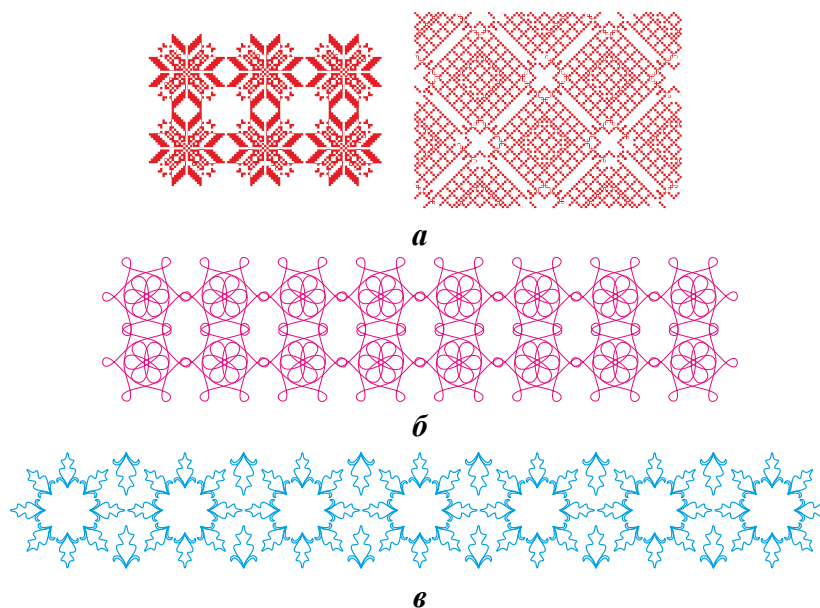
## СОЗДАНИЕ ВЕКТОРНЫХ СИММЕТРИЧНЫХ УЗОРОВ НА ОСНОВЕ РАСШИРЕННОГО ПЕРЕЧНЯ БАЗОВЫХ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ

Компьютерная векторная графика широко используется на этапе допечатной подготовки полиграфической продукции для представления в цифровом виде художественных и технических иллюстраций, а также декоративных узоров. Изображения последнего типа, как правило, обладают свойствами симметрии и при этом состоят из элементов с явными границами, форма которых поддается точному математическому описанию. Это дает возможность представления декоративных узоров в виде формализуемой гетерогенной системы, симметричные подсистемы которой базируются на простых контурных объектах.

На кафедре полиграфических производств БГТУ такой подход к описанию симметричных изображений первоначально был применен к белорусским орнаментам для реализации их автоматизированного синтеза в виде векторных изображений [1]. При этом сам подход является универсальным и может быть положен в основу анализа и синтеза прочих составных изображений со свойствами симметрии. В частности, на кафедре полиграфических производств синтез векторных симметричных узоров ведется в следующих направлениях [1–3]: 1) синтез декоративных узоров, выполненных в стиле народных орнаментов дискретного типа (рис. а); 2) синтез абстрактных узоров из криволинейных геометрических фигур для использования в декоративных и защитных целях (рис. б); 3) синтез контурных орнаментов, состоящих из сюжетных мотивов, например, растительных (рис. в).

Говоря о практической реализации синтеза, следует отметить, что стандартные инструменты универсальных редакторов векторной графики CorelDRAW и Adobe Illustrator не обеспечивают автоматическое выполнение алгоритмов синтеза симметричных узоров. Вместе с тем эти редакторы дают пользователю возможность расширить базовую функциональность путем написания интерпретируемых программ-сценариев на высокоуровневых языках программирования VisualBasic for Applications (VBA) и JavaScript. С одной стороны, такие программы-сценарии доступны для написания широкому кругу пользователей и при этом позволяют реализовать сложные алгоритмы обработки информации. С другой стороны, программы-сценарии требуют больших вычислительных затрат для выполнения, чем автоном-

ные программы, скомпилированные в виде машинного кода. Однако мощности современных компьютеров позволяют выполнять программы-сценарии с достаточной производительностью, а сроки разработки программного продукта в этом случае существенно сокращаются. Поэтому для апробации методов синтеза векторных узоров и разработки первичного программного продукта автором используется среда CorelDRAW в сочетании с языком VBA.



**Рисунок – Направления синтеза векторных узоров:**  
*a* — дискретные орнаменты; *б* — абстрактные узоры геометрического типа;  
*в* — контурные орнаменты

В настоящее время из приведенных выше направлений синтеза симметричных узоров наиболее полно реализован синтез изображений белорусских орнаментов как на уровне теоретического исследования их свойств, так и на уровне готового к применению коммерческого программного продукта [1].

Для синтеза абстрактных симметричных узоров из криволинейных геометрических фигур предложен формульный аппарат [2,3], который позволяет выполнить преобразование математических функций разных видов в совокупность многочленов Безье третьего порядка, использующихся для описания формы контуров в программах векторной графики. Этот формульный аппарат переведен в программный код на языке VBA, что позволяет в автоматическом режиме синтезировать базовые графические элементы узора в виде векторных контуров. Для генерации составных симметричных узоров разработан и представлен в виде программного кода универсальный алгоритм син-

теза на основе квазислучайных чисел. Универсальность алгоритма позволяет обеспечить высокую степень разнообразия генерируемых узоров, в том числе за счет использования разных по геометрической форме базовых элементов. Для расширения перечня базовых геометрических форм можно не ограничиться фиксированным набором исходных математических функций, описывающих объект, а дать пользователю возможность самому задавать тип и параметры функции в режиме автоматизированного проектирования. Для этого следует разработать пользовательский редактор функций в виде экранной формы.

Для синтеза контурных орнаментов из сюжетных мотивов разработан набор типовых базовых элементов, форма которых соответствует очертаниям стилизованных зрительных образов. Типовые базовые элементы первого уровня сложности образуют устойчивые композиционные сочетания, что позволяет алгоритмизировать синтез разнообразных вариантов сюжетных орнаментов на основе ограниченного набора простых по форме базовых элементов. Вместе с тем, чтобы при ограниченном наборе базовых элементов расширить их вариативность, необходимо осуществить параметризацию каждого из них – выделить ключевые количественные и качественные параметры базового элемента и математически связать их с параметрами векторной кривой Безье. В результате можно повысить степень разнообразия получаемых узоров как в режиме автоматического синтеза, так под управлением пользователя в режиме автоматизированного проектирования.

Таким образом, на основе универсального подхода к описанию и синтезу векторных симметричных узоров можно автоматизировать процесс их создания и при этом обеспечить высокую степень разнообразия не только за счет расширения типовых вариантов базовых элементов, но и за счет развития аппарата их параметризации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сипайло С. В. Создание орнаментальных изображений с помощью встраиваемого программного модуля CorelDRAW // Труды БГТУ. Сер. IX, Издат. дело и полиграфия. 2007. Вып. XV. С. 17–20.
2. Сипайло С. В. Автоматизация допечатного процесса при создании цифровых изобразительных оригиналов // Эпоха науки. 2021. № 26. С. 21–24. DOI 10.24412/2409-3203-2021-26-21-24.
3. Сипайло С. В. Компьютерный синтез векторных изображений на основе математического описания контуров в полярной системе координат // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2021. № 2 (249). С. 56–61. DOI: <https://doi.org/10.52065/2520-6729-2021-249-2-56-61>.



## **РАБОТА С ИЗОМЕТРИЕЙ В ПРОГРАММАХ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ**

Изометрия – это ракурс, в котором видны 3 стороны фигуры, все линии находятся под углом кратным  $30^\circ$  и нет перспективных сокращений. Благодаря изометрической проекции трехмерный объект можно изобразить на плоской двухмерной поверхности.

Изометрический дизайн – последнее направление дизайна. Он остается простым, но добавляет глубину, позволяет передать больше деталей по сравнению с плоским дизайном, связать информацию с помощью иллюстрации.

Изометрические иконки стали популярной среди дизайнеров и быстро развивающейся категорией дизайна этого стиля. Связано это, прежде всего, с особенностями зрения, т. к. появляется возможность видеть боковую и верхнюю часть значка.

Архитектура типографики благодаря использованию изометрии становится элегантной.

С помощью изометрического дизайна можно легко отобразить всю окрестность.

В повседневной жизни изометрические иллюстрации представлены в инфографике, презентациях и в приложении Pinterest.

Изометрия широко применяется в айдентике (логотипах и фирменном стиле). Можно выделить несколько групп изометрических логотипов:

1) логотип состоит из изометрического куба с символами. Рекомендуется закруглять углы куба для смягчения изображения, а правую грань куба выделить для подчеркивания позитивного взгляда на рост и развитие;

2) группа из трех кубов с острыми углами, с верхней выделенной гранью для создания символа. Центральный куб имеет больший размер по сравнению с остальными. Благодаря данной композиции и появляется впечатление многогранного роста;

3) группа логотипов, которые имеют вид почти сплющенного куба с вырезами. Эта группа логотипов несет атмосферу движения и прогресса. Благодаря широкому основанию, символ создает впечатление прочного и устойчивого фундамента. Линии, при помощи которых он выстроен, демонстрируют определенную направленность.

Программы векторной графики (Adobe Illustrator и CorelDraw) обладают необходимыми инструментами для построения изображений в изометрии. Для работы с изометрией в данных программах наиболее популярными являются следующие способы: изометрическая сетка, метод SSR (Scale – масштабирование, Skew – наклон, Rotate – поворот), функции 3D.


Для построения изометрической сетки в программе Adobe Illustrator необходимо выполнить следующие операции:

- 1) выбор инструмента ОТРЕЗОК ЛИНИИ;
- 2) установка расстояния между линиями и количества копий в окне ЭФФЕКТ ТРАНСФОРМИРОВАНИЯ (ЭФФЕКТ – ИСКАЗИТЬ И ТРАНСФОРМИРОВАТЬ – ТРАНСФОРМИРОВАТЬ);
- 3) разбор оформления на составляющие (ОБЪЕКТ – РАЗОБРАТЬ ОФОРМЛЕНИЕ);
- 4) создание копии группы;
- 5) отражение по вертикали копии группы;
- 6) преобразование групп в направляющие с помощью ПРОСМОТР – НАПРАВЛЯЮЩИЕ – СОЗДАТЬ НАПРАВЛЯЮЩИЕ.

В программе CorelDraw можно сразу построить наклонные направляющие линии под углом 30° и 120°, затем расположить копии построенных направляющих на заданном расстоянии с помощью окна настройки ШАГ И ПОВТОР (Ctrl+Shift+D).

С помощью направляющих можно быстро расположить объекты на одной линии, а можно определить макет работы в целом, что позволит выделить области расположения объектов еще до того, как пользователь приступит к созданию документа.

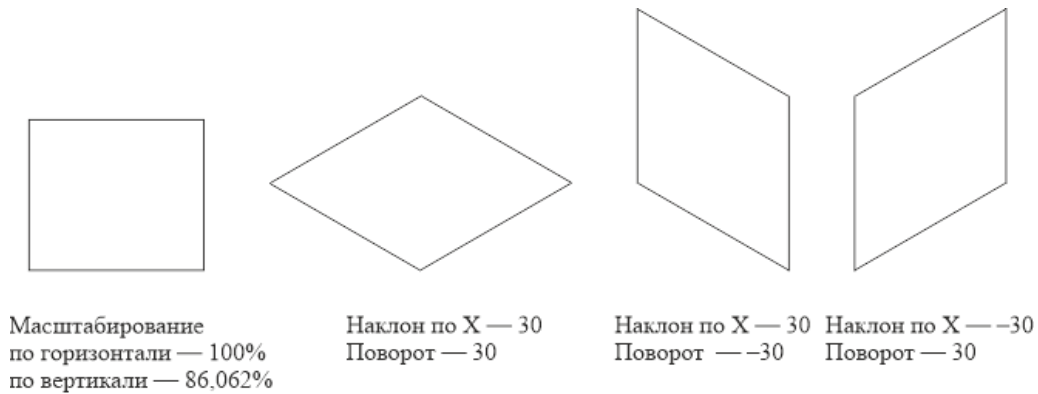
Если активна привязка к направляющим, то границы выделяющей рамки объекта притягиваются к ближайшим направляющим. Привязка к наклонным направляющим означает, что объект выравнивается по направляющей в той точке, в которой находится указатель.

Чтобы включить/выключить сетку в Adobe Illustrator/Photoshop используется сочетание клавиш Ctrl+', в программе CorelDraw – элемент управления  панели инструментов СТАНДАРТ.

Метод SSR использует три операции преобразования: масштабирование, наклон и поворот. В Adobe Illustrator они выполняются с помощью трех инструментов МАСШТАБ (S), НАКЛОН и ПОВОРОТ (R). В программе CorelDraw таких инструментов нет, но выполнить их можно с помощью окна настройки ПРЕОБРАЗОВАТЬ.

Значение параметра масштабирования по вертикали всегда остается неизменным 86,062%, а значения параметров наклона и по-

ворота выбираются в зависимости от того, какая грань изображаемого предмета переводится в изометрию (верхняя, левая или правая). Шпаргалка по использованию SSR в программе CorelDraw приведена на рисунке.



**Рисунок**

Для упрощения и ускорения процесса работы в CorelDRAW созданы макросы, которые представляют собой программы для выполнения набора определённых команд, в частности построения нужной боковой поверхности изометрического куба.

Самым быстрым способом построения изометрии является использование экструзии с параллельной проекцией. Для этого:

- 1) создается плоское изображение (основание);
- 2) строится объемное изображение. В Adobe Illustrator используется эффект ВЫТЯГИВАНИЕ И СКОС, а затем выбирается одна из опций СПРАВА В ИЗОМЕТРИИ или СЛЕВА В ИЗОМЕТРИИ. В программе CorelDraw применяется эффект ВЫТЯГИВАНИЕ с параллельной проекцией. После использования эффекта разбирается оформление в Adobe Illustration, в программе CorelDraw выполняется разъединение составного объекта (Ctrl+K).

Недостатком использования изометрической сетки является возможность рисования только простейших фигур с острыми углами определенной формы. Невозможно нарисовать фигуры эллипсоидной формы и фигуры сложной формы. Преимущество SSR заключается в том, что можно создавать объект практически любой формы, а затем переводить его в изометрию. Однако объекты сложной формы удобнее переводить в изометрию с помощью функции 3D.

УДК 676.017

М. Эргашов, д-р техн. наук, проф. ;  
Х.А. Бабаханова, д-р техн. наук, проф. ;  
У.Т. Абдуллаев, канд. техн. наук, доц. ;  
А.А. Садриддинов, докторант  
(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент)  
И.Г. Громыко, канд. техн. наук, доц.  
(БГТУ, г. Минск)

## **ВЛИЯНИЕ НЕРАВНОМЕРНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ ПЛОТНОСТИ НА ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА БУМАГИ**

Бумага, как капиллярно-пористый материал, характеризуется неравномерной объемной плотностью. В процессе печатания под воздействием внешних климатических условий и механических нагрузок бумага испытывает деформацию растяжения, сжатия, изгиба и т. д. Низкая плотность бумаги может приводить к разрыву бумажного полотна, а также к избыточному расходу краски при печати. Слишком высокая плотность бумаги приводит к перерасходу растительных волокон и делает материал более тяжелым. Неравномерность объемной плотности и остаточные напряжения в материале способствуют появлению таких негативных явлений, как складки, морщины, пузыри, неоднородная толщина, а также приводят к неравномерному распределению прочностных показателей материала в целом [1].

Учитывая влияние, оказываемое неравномерной объемной плотностью, на качественные показатели оттисков, представляется необходимым оценить взаимосвязь неравномерного распределения объемной плотности и прочностных свойств бумаги. Для этого был проведен эксперимент, заключающийся в перемещении образцов бумаги по гладкой горизонтальной поверхности с помощью прижимного барабана. При вращении вокруг собственной оси поперечного сечения в направлении против часовой стрелки обеспечивалось перемещение образца бумаги по поверхности стола. Вращение с заданной скоростью приводит к движению свободной от поверхности стола части бумаги в различных режимах и производит остановку движения в заданные моменты времени. Метод определения величины прогиба полосы бумаги под собственным весом служат простейшей характеристикой жесткости бумаги.

Движение барабана с заданной скоростью позволяет устанавливать зависимость прогиба от скорости возрастания собственного веса свободной части бумаги. Исследование деформации изгиба представ-

ляет интерес для характеристики общей жесткости листа и оценки его поведения, например, при прохождении в бумагопроводящей системе листовых машин.

Как показывают полученные данные, форма кривой и величина прогиба характеризуются неоднородностью. При этом величина прогиба в каждой точке обратно пропорциональна значению коэффициента жесткости материала.

Исследуемые образцы бумаги экспериментально подтвердили следующую зависимость: возрастание коэффициента жесткости приводит к убыванию прогиба материала. При этом деформации бумаги в условиях прогиба носят эластический характер. Также необходимо отметить, что время, соответствующее началу прогиба для различных видов бумаги, будет различным и зависит от плотности материала, а также жесткости на изгиб. Именно с этой точки зрения, время, соответствующее началу прогиба, будет являться одним из основных показателей, характеризующих жесткость на изгиб и прочность материала.

Как показывают результаты исследований, прогиб образцов происходит под действием силы собственного веса, вектор которой направлен вертикально вниз. Образцы бумаги, имеющие равномерную структуру и объемную плотность, характеризуются равномерным распределением силы собственного веса по всему объему образца. Объемный вес, приходящийся на единицу объема распределенной силы собственного веса, характеризуется параметром, величина которого определяется экспериментально за счет взвешивания элементарного объема бумаги. При этом под действием силы собственного веса в поперечных сечениях бумаги будут возникать перерезывающая сила и изгибающий момент. Полученные данные позволяют определить деформацию изгиба исследуемых образцов [2–3].

Проведенный эксперимент непосредственно характеризует деформации верхних слоев и листа бумаги в целом, что позволяет оценить не только жесткость бумаги, но и определить степень местного сглаживания неровностей поверхности, т. е. уплотнения отдельных участков бумаги под давлением.

Результатом исследований является увеличение деформации изгиба, которая будет расти с увеличением объемной массы, плотности или площади поперечного сечения (толщины) бумаги. Данный подход позволяет для конкретных видов бумаги на основе экспериментальных значений прогиба определить приведенные значения коэффициента жесткости бумаги.

Характер деформационного поведения бумаги в полиграфиче-

ских процессах определяется структурой и напряженным состоянием, возникшими в процессе ее формирования при изготовлении бумаги, и условиями ее деформирования в полиграфических процессах, т. е. длительностью и периодичностью приложения усилий и их величиной. Решающим при этом является фактор времени действия деформирующих усилий [4].

Предложенный способ определения жесткости листа бумаги при прогибе с большей или меньшей степенью точности моделирует его поведение в процессе обработки в условиях деформации в свободном состоянии. Такие деформации происходят, например, при прохождении листа бумаги в бумагопроводящей системе и в самонакладах печатных и фальцевальных машин. При прохождении ролевых бумаг в бумагопроводящей системе и непосредственно в процессе печатания бумага находится в натянутом состоянии, поэтому испытываемые ею деформации сводятся в основном к одноосному растяжению или местной вытяжке [4].

Используемый в данной работе подход может быть использован для оценки свойств материалов бумаги и бумажных изделий. Также разработанный метод направлен на прогнозирование свойства и поведение материалов при печатании, что позволяет максимально удовлетворить требования полиграфической промышленности и получить качественную печатную продукцию. Предложенный подход также будет полезным при разработке новых видов бумаги с заданными структурными и деформационными свойствами, что будет определять условия технологической обработки, учитывающей механические свойства бумаги.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гормаков, А. Н., Иванова, В. С. Деформация конструктивных материалов / А. Н. Гормаков, В. С. Иванова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2004. – 15 с.
2. Мирзаева, М. Б., Бабаханова, Х. А. Влияние процесса размола бумажной массы на механическую прочность бумаг / М. Б. Мирзаева, Х. А. Бабаханова // Проблемы текстиля. – 2012. – С.163–168.
3. Комаров, В. И., Казаков, Я. В. Анализ механического поведения целлюлозно-бумажных материалов при приложении растягивающей нагрузки / В. И. Комаров, Я. В. Казаков // Лесной вестник. – 2000. – № 3 (12). – С.52–62.
4. Козаровицкий Л. А. Бумага и краска в процессе печатания / Л. А. Козаровицкий. – М.: Книга, 1965. – 368 с.

Х.А. Бабаханова, д-р техн. наук, проф.;

М.М. Абдуназаров, ст. преп.;

З.К. Галимова, канд. техн. наук

(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент)

И.Г. Громыко, канд. техн. наук, доц.

(БГТУ, г. Минск)

## **ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ЗАПЕЧАТЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ И ПАРАМЕТРОВ ПЕЧАТНОГО ПРОЦЕССА НА КАЧЕСТВО ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Качество печатной продукции зависит от целого ряда факторов, среди которых можно выделить параметры структуры запечатываемой поверхности и режимы работы печатного оборудования. Поверхностные свойства бумаги определяют не только графическую точность воспроизведения элементов изображения, но и точность воспроизведения градации и цвета. Влияние таких режимных параметров, как давление печати, скорость работы оборудования, подача краски сказываются на количестве краски, перешедшей на запечатываемый материал, то есть на значениях оптической плотности оттисков, и, следовательно, на качестве печатной продукции [1].

Одним из важнейших режимных параметров печатного процесса является скорость печати, которая определяет время контакта формы с запечатываемым материалом. Однако при прочих равных условиях переход краски на запечатываемый материал с различными структурными параметрами будет происходить по-разному.

Для определения данной зависимости были получены оттиски на различных видах печатной бумаги. Предварительно, с помощью метода атомно-силовой микроскопии были построены профилограммы поверхности исследуемых образцов. Для этих целей применялся полуконтактный режим. Во время сканирования система обратной связи регистрировала изменения амплитуды и фазы колебаний кантилевера, которые формировали изображение и распределение фазового контраста. Таким образом, отслеживая частоту и фазу колебаний кантилевера, можно сделать вывод об изменении силы, действующей со стороны поверхности и, следовательно, о рельефе.

На топографических изображениях, полученных в режиме постоянной амплитуды, высота профиля передана цветом: чем выше деталь рельефа, тем она светлее. Изображение профиля рельефа поверхности было получено при использовании трех кадров – 750, 1500 и 3500 нм. Обработка результатов эксперимента позволила рассчитать

средние значения шероховатости [2].

Для изучения влияния поверхностных свойств бумаги на качество воспроизведения и выявления связи между шероховатостью поверхности бумаги и оптической плотностью были получены оттиски при скоростях 8000, 10 000 и 12 000 отт./ч и выполнен денситометрический контроль. Как показывают полученные данные, толщина красочного слоя на печатном оттиске, выраженная через значения оптической плотности, практически одинакова. Это позволяет сделать вывод, что поверхность исследуемых видов бумаги шероховатая, но ровная. При этом можно выделить три группы геометрических неровностей: 1 – микронеровности, или неровности малого шага и высоты, определяющие микрогеометрию поверхности; 2 – волнистость, или неровности большого шага; 3 – макронеровности (отклонения действительной формы поверхности от заданной) [3]. Анализ профилей поверхностей позволил сделать вывод, что исследуемые поверхности являются шероховатыми, но ровными, причем существенное значение приобретают микронеровности, или неровности малого шага и высоты, определяющие микрогеометрию.

Исследование влияния скорости печати на качество воспроизведения позволило сделать вывод, что ее увеличение не привело к существенному снижению оптической плотности оттисков и ухудшению качества печати. Однако более чувствительной к изменению скорости печати оказалась менее шероховатая бумага. На грубошероховатой поверхности внедрение краски в структуру бумаги, связанное с проникновением в углубления, т. е. на участки с пониженным давлением, привело к снижению оптической плотности и неравномерной пропечатке изображения.

Для определения степени влияния скорости печати на подачу краски, увеличение которой приводит к широко распространенному дефекту печати, то есть потере градаций в тенях растровых изображений, был рассчитан относительный контраст печати. Контраст печати – величина, определяемая заполнением теней в момент приближения растровой точки к оптической заливке. Эта величина объясняет появление мутности и ненасыщенности изображения при соблюдении денситометрических стандартов оптических плотностей 100-процентных плашек.

На основании полученных данных было определено, что чем меньше шероховатость бумаги, тем выше контраст печати, и выше качество изображения. Это позволило установить оптимальные значения оптических плотностей с учетом поверхностных свойств бумаги для различных скоростей печати. Более низкие значения оптиче-



ских плотностей и контраста печати на шероховатых видах бумаги характеризуют неравномерное распределение пигментов печатной краски в неровностях запечатываемой поверхности, что приводит к получению ненасыщенного изображения. Близкое к нулевому значению величина коэффициента контраста печати свидетельствует о полном затекании краски на пробельные элементы растрового поля и увеличению их относительной площади. Чем менее развита структура запечатываемой поверхности, тем больше значение коэффициента контраста и выше качество воспроизводимого изображения.

Исследование зависимости изменения оптической плотности оттиска и контраста от скорости печати показало наибольшую чувствительность для более развитой структуры бумаги в силу неравномерного распределения краски по запечатываемой поверхности. При этом заполнение пор и неровностей поверхности зависит прежде всего от времени контакта бумаги и краски: чем меньше это время, тем меньше вероятность заполнения узких пор и капилляров. Краска закроет только поверхность бумаги и устья внешних пор, не попадая в узкие углубления, поэтому поверхность будет закрыта меньшим количеством краски. Малое время контакта также окажется недостаточным для вытеснения воздуха из пор бумаги [3].

Таким образом, результаты исследований позволили сделать вывод, что продолжительность контакта печатной формы с бумагой существенным образом не оказало влияния на количестве краски, перешедшей с формы на поверхность запечатываемого материала, т.е. на значения оптической плотности оттисков и на качество печатной продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Раскин, А.Н., Ромейков, И.В., Бирюкова, Н.Д. Технология печатных процессов / А.Н. Раскин, И.В. Ромейков, Н.Д. Бирюкова. – М.: Книга, 1989. – 301 с.
2. Бабаханова, Х.А., Галимова, З. К., Абдуназаров, М.М., Исмоилов И.И. Исследование шероховатости бумаги из вторичного сырья методом атомно-силовой микроскопии / Х.А. Бабаханова, З.К. Галимова, М.М. Абдуназаров, И.И. Исмоилов // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2020. Том 20. № 5. – С. 661–666.
3. Козаровицкий, Л.А. Бумага и краска в процессе печатания / Л.А. Козаровицкий. – М.: Книга, 1965. – 368 с.

## **ВЛИЯНИЕ ФРАКТАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ БУМАГИ НА ВЕЛИЧИНУ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ ПЕЧАТНЫХ ОТТИСКОВ**

Структура запечатываемой поверхности оказывает большое влияние на характер воспроизведения печатных элементов и определяется формой, размерами и расположением элементов, ее составляющих. Распределение краски внутри элементов изображения зависит главным образом от величины давления на поверхности этого элемента в момент получения оттиска. Распределение давления в свою очередь определяется профилем печатающей поверхности самой формы, ее жесткостью и микрогеометрией поверхности бумаги.

Неравномерная структура поверхности бумаги снижает четкость контуров элементов изображения, уменьшает оптический контраст на границе печатающих и пробельных элементов. Характер распределения краски по запечатываемой поверхности также определяет деформацию элементов изображения на оттиске, то есть изменение их формы и размеров. Деформации и искажения элементов в определенной мере присутствуют на каждом оттиске, снижают разрешающую способность печатного процесса и ухудшают качество печати.

Изучение фрактальных свойств запечатываемых поверхностей базируется на исследовании микропрофилей образцов, построении профилограмм с последующей процедурой оцифровывания [1]. Полученные данные позволили оценить влияние неоднородной микроструктуры на краскостойкость исследуемых оттисков, то есть минимального количества краски, необходимого для полного насыщения ее внешней поверхности [2]. Данное влияние определяется главным образом эффективной поверхностью контакта. При этом впитывающая способность бумаги не имеет решающего значения. Исследования показали, что более шероховатая бумага является более краскостойкой.

Для характеристики степени насыщения внешней поверхности бумаги краской при любом заданном количестве ее на форме был рассчитан коэффициент насыщения, а также коэффициент переноса, которые показали, что наиболее равномерное распределение краски достигается на более ровной поверхности, но с высокоразвитой тонкой структурой. В случае использования высокогладких видов бумаги, распределение краски будет менее равномерным, а для грубошероховатых поверхностей будет характерно скопление краски в неровно-

стях структуры, что приведет к неравномерной оптической плотности. При этом коэффициент насыщения, равный 100%, когда краска заполняет все микронеровности поверхности запечатываемого материала, достигается при разной толщине слоя краски на форме.

Анализируя характер изменения коэффициента переноса краски можно отметить, что образцы бумаги с более развитой структурой имеют большую краскостойкость, более низкий коэффициент насыщения и, следовательно, более высокий коэффициент краскопереноса. Таким образом, показатель фрактальной размерности в полной мере отражает особенности структуры материала.

Также была проведена оценка характера распределения краски по запечатываемой поверхности на основе информационного подхода. С этой целью были определены значения информационной емкости оттисков, а также потерь информации с учетом структуры запечатываемой поверхности.

Анализ полученных данных позволяет отметить, что представленные образцы характеризуются широким разбросом потерь информационной емкости оттисков [3]. Однако в зависимости от воспроизводимого диапазона информационные потери для различных образцов отличаются, что связано с характером внедрения краски в структуру бумаги. При этом высоколинеатурные изображения оказываются достаточно чувствительными к небольшим изменениям толщины слоя краски на оттиске. Чем больше толщина слоя краски, тем существеннее градационные искажения. Также можно отметить более выраженное искажение формы воспроизводимых элементов изображения для более развитых запечатываемых структур. Наиболее равномерное распределение краски достигается на ровной поверхности бумаги. При одинаковой толщине слоя краски на оттиске увеличение площади растрового элемента будет больше для бумаги с ровной и гладкой поверхностью, так как более ровная поверхность способствует растеканию краски. Неодинаковая по величине деформация точек в светах, полутонах и тенях изображения, а также различная оптическая плотность, связанная с характером распределения краски внутри элементов изображения, изменяют градационную характеристику и общий контраст печати.

Информационные потери, происходящие в процессе печатания приводят к необходимости определения эффективной линиатуры растра, которая демонстрирует реальные информационные возможности процесса печатания. Это связано с отклонениями относительных площадей растровых элементов, определяемые как технологическими параметрами, так и режимами работы оборудования.

Как показывают расчетные данные, информационные потери

для различных участков тонового диапазона отличаются. Наиболее стабильные результаты наблюдаются в среднем тоновом диапазоне. В области светов происходит значительный прирост размеров растровых элементов. Причем данная зависимость будет явно выраженной для более гладких видов запечатываемых поверхностей в силу растекания краски в процессе ее переноса. Более шероховатые поверхности характеризуются меньшим приростом относительной площади растровых элементов, однако для них характерна возникающая нечеткость контуров, а также отклонения от правильной геометрической формы точки. Также необходимо учитывать и характер распределения краски по запечатываемой поверхности в пределах печатающего элемента. Неравномерность поверхности, затекание краски в неровности структуры приводит к колебаниям оптических плотностей и нарушению градиционной передачи. При воспроизведении теней более гладкие поверхности демонстрируют более значительный прирост относительной площади растровых элементов, что также, как и для области светов связано с растеканием краски за пределы печатающих элементов в момент печатного контакта, что увеличивает информационные потери. Это требует более тщательной подготовки печатного оборудования в отношении подачи краски и регулировок давления печати.

Таким образом, информационные потери находятся во взаимосвязи с неоднородной структурой запечатываемой поверхности. Распределение элементов структуры будет формировать характер распределения неровностей. На шероховатых видах бумаги со значительными макро- и микронеровностями уменьшение разрешающей способности происходит в результате неравномерного распределения краски внутри элемента изображения. Правильный подбор материалов, а также режимов работы оборудования позволит минимизировать величину потерь информации и повысить качество оттисков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кулак, М.И. Методы теории фракталов в технологической механике и процессах управления / М.И. Кулак, С.А. Ничипорович, Д.М. Медяк. – Минск: Бел. наука, 2007. – 419 с.
2. Раскин, А.Н., Ромейков И.В., Бирюкова Н.Д. Технология печатных процессов. – М.: Книга, 1989. – 432 с.
3. Громько, И.Г. Применение информационного подхода для оценки качества печатных оттисков / И.Г. Громько, Ю.Ю. Русова // Труды БГТУ. Сер. IX, Издат. дело и полиграфия. – 2006. – Вып. XIV. – С. 64–67.

И.В. Марченко, магистр техн. наук, ст. преп.;  
М.А. Зильберглейт, д-р хим. наук, проф.;  
Т.В. Камлюк, ст. инженер  
(БГТУ, г. Минск)

## **ОЦЕНКА ВПИТЫВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ОФИСНЫХ БУМАГ**

В течение последних пяти лет в полиграфии наблюдается активное внедрение цифровых технологий. Популярность цифровой печати связана с ее оперативностью и технологической гибкостью, а также конкурентоспособностью на малых тиражах.

Одной из технологий, расширяющей использование цифровой печати в рекламной продукции, этикетке и упаковке, является струйная печать. Работа с различными носителями напрямую, включая гофрированный материал, различные виды бумаг и гибкие пленки, делает струйную печать привлекательным и менее сложным процессом по сравнению с альтернативами.

Специфические особенности чернил, используемых в струйной печати, предъявляют особые требования к материалам-носителям. Чернила обязаны достаточно быстро высыхать на бумаге, но не густеть во время длительного хранения в упаковке в жидком виде. Не менее важна смачивающая способность и прилипание к пишущему инструменту и материалу, на котором остается изображение, растекаемость и впитываемость красителя. Наиболее популярными и востребованными на рынке считаются пигментные или водорастворимые чернила. Они отличаются своим составом.

Водорастворимые представляют собой дисперсию мельчайших частиц краски в воде. Это позволяет получить однородную текучую эмульсию. С ее помощью можно добиться огромного количества оттенков, образование которых связано с текучестью чернил.

Другой вид чернил изготавливают на основе цветных пигментов. Структура дисперсии требует специальных стабилизаторов. Благодаря образованию в процессе печати устойчивых физических связей образуется сетка, что позволяет достичь высоких показателей четкости печати.

Струйная технология призвана решать самые разнообразные задачи и, соответственно, предполагает использование материалов разного внешнего вида, свойств и возможностей воспроизведения изображения.

Бумага является капиллярно-пористым неоднородным материалом. Неоднородность бумаги объясняется многокомпонентностью ее состава и особенностями технологии изготовления. Неоднородность структуры бумаги оказывает влияние на многие ее свойства. Из-за неравномерных размеров волокна и особенностей работы БДМ бумага имеет различную впитывающую способность. Неоднородность свойств бумаги ухудшает ее качество и вызывает большие трудности в работе с ней.

Правильная оценка впитывающей способности означает выполнение условий своевременного и полного закрепления краски и, как результат, получение качественного оттиска. Процессы взаимодействия бумаги с печатной краской для работы со струйным принтером, принципиально различны по сравнению с краской для офсетной и глубокой печати.

Существует ряд литературных источников, которые описывают взаимодействие краски с бумагами для офсетной, высокой и глубокой печати. В цифровых технологиях для печати текстов и документации на струйных и лазерных принтерах используется офисная бумага, свойства которой недостаточно изучены, и при этом остается много нерешенных проблем.

Основными показателями офисных бумаг согласно технических условий являются белизна и толщина, но эти свойства - не единственное, на что стоит обращать внимание.

В настоящее время офисная бумага делится на 4 класса: А, В, С, Д (ГОСТ Р 58106-2018).

Класс «А» подразумевает под собой наивысшие показатели по всем характеристикам: непрозрачность, гладкость, белизна и другие свойства, что делает этот тип бумаги самым лучшим и самым дорогим. Такой материал часто используется для высокого качества печати. Степень белизны по ГОСТ Р ИСО 11475 – от 165%, по ГОСТ от 110% и более, непрозрачность – от 93% и выше.

Класс «В» - универсальный материал для всех видов печати за счет увеличенной плотности. Не такой дорогостоящий по сравнению с «А» и имеет хорошие показатели по свойствам. Средние показатели белизны для такой бумаги соответственно 150% /105%.

Самый востребованный класс офисной бумаги из-за ее низкой стоимости в сравнении с другими – это бумага марки «С». Обладая достойными характеристиками, она вполне подходит для ежедневной печати внутренних документов и другой простой печатной продукции. Характеризуется хорошей степенью белизны 138%/99% для работ с невысокими требованиями к качеству бумаги.

Бумага марки Д предназначена для для черно-белой печати на матричных принтерах.

Цель работы заключается в исследовании влияния неоднородности бумаги на впитывание краски для струйной печати, что позволит изучить влияние качества бумаги на качество печати и улучшить режимы печатных процессов цифровой технологии.

В качестве объектов исследования использовались пять видов образцов офисной бумаги разного класса: Navigator Universal (класс А), Элита (класс А), Ballet Premier (класс А), Снегурочка (класс С), IQ Есопому (класс С).

Красящим веществом являлись чернила для струйных принтеров голубого, пурпурного, желтого и черного цветов.

Исследования выполнялись согласно ГОСТ 12603-67 «Бумага и картон. Метод определения поверхностной впитываемости капельным способом». Метод основан на определении поверхностной впитываемости по времени поглощения капли чернил, нанесенной на поверхность бумаги опытных образцов.

Анализ полученных результатов показал, что рекламируемые показатели класса бумаг слабо связаны с результатами по впитываемости красок. Как уже не раз отмечалось бумага марки Снегурочка, несмотря на формальное отношение к классу бумаг С, мало чем уступает в равномерности впитывания красок к бумагам класса А, а в некоторых случаях даже превосходит некоторые из них. Уже этот факт дает основание сомневаться в правильности градации офисных бумаг, которые базируются лишь на белизне. К печатным свойствам для красок струйной печати такая градация вряд ли справедлива.

Одним из способов контроля неоднородности в данной работе является учет удельной поверхности испытываемых бумаг. Анализ проводился адсорбционным методом.

Анализируя полученные результаты по впитываемости (абсолютные значения и дисперсии) и показателями удельной поверхности бумаг (абсолютные значения и дисперсии) была определена связь между этими показателями. Было показано, что наблюдается умеренная линейная корреляция между этими величинами. Коэффициент корреляции колебался в пределах от -0,46 до -0,81 для голубой, пурпурной, желтой и черной красок (абсолютные величины) и не превышал 0,55 для дисперсий.

Таким образом, как абсолютные величины удельной поверхности бумаг, так и их дисперсии в качестве единственного показателя недостаточны для характеристики разброса показателей впитываемости для красок струйной печати.

## УСИЛЕНИЕ ТОНА В ЦИФРОВОЙ ПЕЧАТИ

**Введение.** Цифровая печать – совокупность методов цифровой допечатной подготовки и воспроизведения оригиналов непосредственно из битового массива данных. Наиболее распространенными вариантами цифровой печати служат электрофотография и струйная печать. Классическая электрофотография основана на свойствах фотополупроводников, в частности селена, и долгое время использовалась в качестве формной технология офсетной печати. Как технология цветной цифровой печати она осуществила мощный рывок в 90-е годы XX века, интегрировав воедино компьютерную базу, лазерную и LED-технику и органические фоторецепторы, энергочувствительность которых достигает  $100\text{--}1000\text{ м}^2/\text{Дж}$ , а спектральная чувствительность смещена в ИК-область. Это позволило существенно улучшить качество цифрового изображения. Для его оценки используют три группы параметров: градационные, пространственно-частотные и цветовые [1].

Такой подход согласуется с принятым в офсетной печати, где в последние десятилетия заметен существенный прогресс в стандартизации оценки качества цветовоспроизведения с переходом от денситометрической к колориметрической оценке оттисков.

**Основная часть.** С этой целью в международных и национальных стандартах введено понятие значения тона  $A$  элемента изображения, величина которого для цифровых файлов определена как [2]

$$A = 100 \times \frac{V_p - V_0}{V_{100} - V_0}, \quad (1)$$

где  $V_p$  – числовое значение тона элемента изображения;  $V_0$  – числовое значение, соответствующее значению тона 0%;  $V_{100}$  – числовое значение, соответствующее значению тона 100%.

Одновременно определено колориметрическое значение тона  $A$  на оттиске как доля площади поверхности в процентах, запечатанной триадными красками, вычисляемой по формулам:

$$\begin{aligned} \text{для голубой краски: } A &= 100 \times (X_B - X) / (X_B - X_{100}); \\ \text{для пурпурной и черной красок: } A &= 100 \times (Y_B - Y) / (Y_B - Y_{100}); \\ \text{для желтой краски: } A &= 100 \times (Z_B - Z) / (Z_B - Z_{100}). \end{aligned} \quad (2)$$



Здесь  $X_B, Y_B, Z_B$  – цветовые координаты незапечатанного участка оттиска в системе  $XYZ$ ;  $X, Y, Z$  – цветовые координаты растровых полей;  $X_{100}, Y_{100}, Z_{100}$  – цветовые координаты запечатанных плашек.

Значение тона на оттиске определяется по формуле

$$A = 100 \times \frac{1 - 10^{-(D-D_B)}}{1 - 10^{-(D_{100}-D_B)}}, \quad (3)$$

где  $D$  – оптическая плотность растрового тона;  $D_B$  – оптическая плотность незапечатанных участков;  $D_{100}$  – оптическая плотность плашки.

Наконец, усиление тона  $\Delta A$  – это разность между значениями тона на оттиске и в цифровом файле, относящимися к одной и той же точке изображения.

Если вспомнить известную из растровой денситометрии формулу Мюррея–Дэвиса

$$D = -\lg [S \cdot 10^{-D_{100}} + (1 - S) \cdot 10^{-D_B}], \quad (4)$$

а также вытекающее из нее выражение для размеров растровых точек [3]

$$S = \frac{10^{-D_B} - 10^{-D}}{10^{-D_B} - 10^{-D_{100}}} = \frac{1 - 10^{-(D-D_B)}}{1 - 10^{-(D_{100}-D_B)}}, \quad (5)$$

то можно отметить очевидную аналогию выражений (1–3) с формулами (5).

Как известно, в настоящее время оперативный контроль печатного процесса офсетной печати выполняется на основании анализа единичных показателей, включающих, помимо других, денситометрические нормы печатания, цветовые показатели и растискивание. Нормативные же документы предлагают оценивать качество воспроизведения путем сравнения показателей значения тона на оттисках и в файле с определением величины усиления тона для каждой из красок триадной печати.

Усиление тона в офсетной печати обусловлено наличием механических и оптических причин. Основным фактором, оказывающим основное влияние на механическое усиление тона, служит давление печатного контакта, в результате чего растровые точки увеличиваются в размерах. Степень этого увеличения определяется величиной давления, реологическими свойствами красок и характеристиками используемых бумаг. Кроме того, значение усиления тона существенно зависит от состояния и настройки печатного оборудования.

Оптическое усиление тона в растровых структурах оттиска вызвано поглощением света в глубинных слоях бумаги, что приводит к визуальному усилению тона со всеми последствиями для цветовоспроизведения. В оперативном контроле разделить оптический и меха-

нический вклад в усиление тона не представляется возможным, ввиду чего его оценивают, как суммарное.

Основная схема цифровой электрофотографии – зарядка-экспонирование-проявление-перенос-закрепление-очистка реализована на базе технологического оборудования в десятках вариантов. При этом изменения значения тона теоретически могут происходить при экспонировании, проявлении и переносе тонера, однако на этих стадиях сохранение значения тона обеспечивается конструкцией цифровых печатных устройств и их сервисом. Закрепление же тонера на бумаге термически контактным или бесконтактным способом может привести к усилению тона изображения на оттиске за счет термического раздавливания точки, однако усиление тона здесь не может достичь величины, сравнимой с офсетной и тем более типографской печатью.

Существенным фактором усиления тона служит также тип расприворивания. Кроме того, важными факторами, влияющими на качество цифровой продукции, являются атмосферные условия в печатном помещении: влажность и температура воздуха, а также наличие пыли. Эти параметры влияют на состояние бумаги, тонера и, в конечном итоге, на качество цифровой продукции. Гарантией же качественного репродуцирования в цифровой печати служат линеаризация и профилирование устройств ввода вывода.

**Заключение.** В настоящее время цифровая печать широко используется для печати переменных данных, малотиражной и малообъемной продукции «по требованию», брошюр и книг, получения цветопробных отпечатков и удаленной печати с передачей цифровых макетов через Интернет и компьютерные сети. При этом цифровая печать позволяет осуществить эффективное управление цветовоспроизведением. Отметим также интеграцию цифровой и офсетной печати, сочетающую в себе гибкость цифровых технологий с качеством офсетной печати.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Харин, О. Цифровая печать. Основные технологии и оборудование / О. Харин, Э. Сувейздис. – М., 2012. – 356 с.
2. ГОСТ Р ИСО 12647-1 – 2017. Технология полиграфии. Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков. Ч. 1. Параметры и методы измерения. – М.: Стандартинформ, 2017. – 22 с.
3. Яковлев М.К. Формула Юла – Нильсена в денситометрии оттисков офсетной печати / М.К. Яковлев // Труды БГТУ, Сер. IX, Издат. дело и полиграфия. – 2014. – № 9. – С. 22–25.

## ВЛИЯНИЕ АНИЗОТРОПИИ БУМАГИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЦЕССА ОФСЕТНОЙ ПЕЧАТИ

Под анизотропией бумаги понимается, что ее свойства, измеренные по трем перпендикулярным направлениям, различны. Анизотропия обусловлена методами изготовления бумаги и свойствами волокна.

Для оценки влияния анизотропии бумаги на качественные показатели офсетной печати, выполнялись измерения оптической плотности по трем шкалам, которые были расположены в двух направлениях (одно направление измерения совпадает с продвижением листа в машине, два остальных перпендикулярны).

Изначально настраиваемые печатником значения оптических плотностей составляли: для черной краски – 1,85; голубой – 1,55; пурпурной – 1,50; желтой – 1,45. Линиатура воспроизведения была равна 175 lpi, разрешающая способность – 2800 dpi. Замеры оптических плотностей выполнялись через 3 дня после печати выделенного для эксперимента тиража. Красочный слой при этом был высохший и не смазывался. Измеренные значения оптических плотностей представлены в табл. 1.

**Таблица 1 – Значения оптических плотностей**

|          | К    |           |      | С    |           |      | М    |           |      | У    |           |      |
|----------|------|-----------|------|------|-----------|------|------|-----------|------|------|-----------|------|
|          | маш. | поперечн. |      | маш. | поперечн. |      | маш. | поперечн. |      | маш. | поперечн. |      |
| $D_{пл}$ | 1,76 | 1,88      | 1,89 | 1,6  | 1,6       | 1,5  | 1,58 | 1,63      | 1,62 | 1,43 | 1,39      | 1,35 |
| $D_{90}$ | 1,41 | 1,50      | 1,48 | 1,35 | 1,38      | 1,28 | 1,29 | 1,39      | 1,41 | 1,25 | 1,26      | 1,22 |
| $D_{80}$ | 1,05 | 1,14      | 1,06 | 1,11 | 1,12      | 0,98 | 1,08 | 1,09      | 1,08 | 1,04 | 1,05      | 1,01 |
| $D_{70}$ | 0,82 | 0,87      | 0,82 | 0,9  | 0,91      | 0,82 | 0,85 | 0,85      | 0,85 | 0,82 | 0,82      | 0,75 |
| $D_{60}$ | 0,64 | 0,67      | 0,61 | 0,72 | 0,7       | 0,64 | 0,66 | 0,66      | 0,64 | 0,62 | 0,62      | 0,58 |
| $D_{50}$ | 0,46 | 0,46      | 0,42 | 0,52 | 0,49      | 0,47 | 0,51 | 0,5       | 0,45 | 0,51 | 0,49      | 0,45 |
| $D_{40}$ | 0,34 | 0,33      | 0,30 | 0,41 | 0,37      | 0,36 | 0,38 | 0,38      | 0,34 | 0,4  | 0,37      | 0,35 |
| $D_{30}$ | 0,23 | 0,22      | 0,20 | 0,3  | 0,28      | 0,25 | 0,27 | 0,27      | 0,24 | 0,27 | 0,24      | 0,23 |
| $D_{20}$ | 0,14 | 0,14      | 0,12 | 0,2  | 0,19      | 0,16 | 0,18 | 0,17      | 0,15 | 0,18 | 0,15      | 0,15 |
| $D_{10}$ | 0,07 | 0,07      | 0,06 | 0,12 | 0,09      | 0,08 | 0,09 | 0,08      | 0,06 | 0,1  | 0,08      | 0,08 |

На полученных образцах использовался уменьшенный формат бумаги, таким образом машинное направление бумаги совпадало с продвижением листа в машине. Известно, что относительное удли-

нение бумаги в поперечном направлении больше, чем в машинном. Прочность бумаги в направлении отлива и поперек волокон различна в соотношении примерно 1:2,5 [1]. Пластичность офсетной бумаги приводит к растискиванию и несовпадению последовательно наносимых красок. Следует рассмотреть растискивание как два отдельных процесса: механическое и оптическое.

Механическое представляет собой увеличение площади красочных элементов в результате механических воздействий на красочный слой, а оптическое – увеличение оптической плотности растровых полей в результате рассеивания света в материале основы и частичный «краевой эффект» на границах растрового элемента. На поле 80% наблюдается преимущественно механическое растискивание.

Растискивание позволяет судить о таком понятии, как контраст печати. Контраст печати можно использовать как показатель качества печатного процесса, который показывает до какого количества можно увеличивать подачу краски и при этом не снижать качество воспроизведения изображений из-за повышающегося значения растискивания. Контраст печати – величина, определяемая заполнением теней в момент приближения растровой точки к оптической заливке.

Для выполнения оценки качества по контрасту был получен ряд пробных оттисков, начиная с явного недостатка краски и заканчивая явным избытком краски. Контраст был рассчитан на основании денситометрических измерений зон с 80%-ной и 100%-ной площадью запечатывания черной краской по формуле Ширмера-Ренцера [2].

Анализируя полученные значения контраста печати, было выявлено значительное влияние давления в полосе контакта. Было смоделировано влияние анизотропии бумаги по закону распределения давления в зоне контакта валика и цилиндра раскатной группы красочного аппарата [3] и на него наложены расчетные значения контраста печати. Предполагая, что лист бумаги движется в машине слева направо, график можно предположить, что влияние анизотропии на контраст печати описывается законом распределения давления в зоне контакта валика и цилиндра раскатной группы красочного аппарата.

Также для исследования анизотропии бумаги использовался информационный подход. 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 исследования влияния анизотропии бумаги на информационную емкость были рассчитаны эффективные значения линиатуры [1], то есть те линиатуры, которые реально могут быть воспроизведены без искажения. Была рассчитана

разница между направлениями бумаги в процентах (продольное направление сравнивалось с каждым из поперечных). Результат сравнения представлен в табл. 2.

**Таблица 2 – Сравнение эффективности в условиях анизотропии бумаги, %**

| Черная краска    |        |        |        |        |        |        |        |         |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 90%              | 80%    | 70%    | 60%    | 50%    | 40%    | 30%    | 20%    | 10%     |
| 3,68             | 8,15   | 6,18   | 5,00   | -1,41  | -7,58  | -12,51 | -1,26  | -1,07   |
| 1,65             | -1,53  | -2,07  | -9,94  | -23,45 | -36,11 | -49,73 | -69,16 | -59,57  |
| Голубая краска   |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 90%              | 80%    | 70%    | 60%    | 50%    | 40%    | 30%    | 20%    | 10%     |
| 3,41             | 1,06   | 1,20   | -3,22  | -8,75  | -14,97 | -9,20  | -6,44  | -39,42  |
| -1,76            | -15,01 | -9,35  | -13,48 | -13,93 | -18,03 | -28,00 | -35,65 | -65,40  |
| Пурпурная краска |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 90%              | 80%    | 70%    | 60%    | 50%    | 40%    | 30%    | 20%    | 10%     |
| 9,00             | -0,50  | -1,19  | -0,93  | -3,64  | -0,67  | -0,60  | -9,37  | -20,73  |
| 11,41            | -1,39  | -0,96  | -5,22  | -23,27 | -20,66 | -22,48 | -36,57 | -144,06 |
| Желтая краска    |        |        |        |        |        |        |        |         |
| 90%              | 80%    | 70%    | 60%    | 50%    | 40%    | 30%    | 20%    | 10%     |
| 5,43             | 3,29   | 1,47   | 1,23   | -4,66  | -10,14 | -19,95 | -33,59 | -35,97  |
| 3,87             | 0,36   | -10,68 | -8,47  | -18,43 | -18,80 | -28,81 | -32,33 | -34,96  |

Можно сделать вывод, что при прохождении листа в машине вдоль движения листа в машинном направлении информационная емкость лучше сохраняется в тенях, а в светах информация лучше сохраняется поперек движения листа и направления волокон бумаги.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, Г., Терентьев, И. Практическая МЕТРОЛОГИЯ / Г. Иванов, И. Терентьев // Журнал «Publish» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.publish.ru/articles/200008\\_4040610](https://www.publish.ru/articles/200008_4040610). – Дата доступа 01.02.2022.

2. Кулак, М.И. Методы теории фракталов в технологической механике и процессах управления: полиграфические материалы и процессы / М.И. Кулак, С.А. Ничипорович, Д.М. Медяк. – Минск: Бел. наука, 2007. – 419 с.

3. Технология печатных процессов / А.Н. Раскин [и др.]; под общ. ред. А.Н. Раскина. – М.: Книга, 1989. – 432 с.

**ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ И РЕЖИМНЫХ  
ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА НА КАЧЕСТВО  
ЛАКИРОВАНИЯ ОТТИСКОВ**

Одним из основных назначений процесса лакирования является защита печатного изделия от истирания и царапин. Это особенно важно при производстве упаковки и этикеток, так как благодаря подобной защите красочного слоя стало возможным транспортировать и хранить упакованную продукцию без потери внешнего вида. Кроме того, лаки способны придавать поверхности эффект глянца или матовости, предотвращают отмарывание при проведении последующей отделки печатной продукции, создают термочувствительный слой и придают поверхности термостойкость.

На современном рынке расходных полиграфических материалов водно-дисперсионные лаки (ВД-лаки) получили наибольшее распространение. Это обусловлено, прежде всего, их универсальностью и отсутствием каких-либо специальных условий при лакировании в типографии. Они наносятся практически на любые печатные основы (бумажные и полимерные) и краски, любым способом (кроме трафаретного). Их преимущества – отсутствие необходимости применения специальных энергоемких устройств для закрепления пленки водных лаков, процесс не сопровождается выбросом вредных веществ.

Широкое применение находят ВД-лаки в качестве грунтовых лаков перед нанесением УФ-лака на пористые сорта картона и бумаги, что обеспечивает высокий конечный глянец.

Таким образом, представляет интерес исследование влияния структурно-механических характеристик материалов и режимных параметров процесса на качество лакирования оттисков.

В технической документации на машины, а также в научно-технической литературе отсутствуют сведения и методики определения оптимальных параметров и технологических режимов для различных расходных материалов и видов лака. На практике эти проблемы решают методом проб и ошибок. Это приводит к возникновению многочисленных видов дефектов. Чтобы исключить дефекты, необходимо разработать научно-обоснованные рекомендации, связывающие технологические режимы процесса лакирования с физико-механическими характеристиками применяемых материалов.

ВД-лаки представляют собой смесь полимерных дисперсий и пленкообразующих, увлажняющих и антивспенивающих добавок. В качестве связующего в большинстве ВД-лаков используют акриловые смолы, в качестве растворителей в них в основном используется вода, иногда – небольшое количество спирта (5–10%).

Механизм сушки термически сохнувших ВД-лаков представляет совокупность физико-химических процессов, основанных на частичном испарении воды из лаковой пленки с одной стороны, и частичном впитывании воды в поверхность бумаги или картона, с другой. Отсюда следует, что на скорость процесса и качество лакирования влияние оказывает капиллярное впитывание водной составляющей лака.

Бумага и картон – анизотропные материалы с неориентированным расположением волокон, состоящие преимущественно из целлюлозных волокон различного типа и наполнителей. В листе бумаги или картона между волокнами и наполнителем имеются заполненные воздухом мельчайшие поры различного размера и формы – система капилляров, которая вместе с гидрофильными целлюлозными волокнами обеспечивает их впитывающую способность.

Глубина проникновения жидкости  $h$  связана с длиной капилляров  $l_k$  и коэффициентом извилистости капилляров  $\beta$  равенством [1]

$$h = l_k / \beta. \quad (1)$$

Капиллярное впитывание, отражающее кинетику проникания жидкости в капилляр, определяется уравнением Уошборна [1]:

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

где  $l_k$  – длина капилляра;  $\sigma_{ж}$  – поверхностное натяжение лаковой пленки;  $\theta$  – краевой угол смачивания;  $r$  – радиус капилляра;  $t$  – время;  $\eta$  – вязкость лака.

Коэффициент  $\beta$  определяется как увеличение пути  $l$ , пройденного частицами проникающей жидкости за счет диффузии и случайных блужданий на фрактальных решетках порового пространства. Диффузионный фронт имеет фрактальную структуру, характеризуемую размерностью  $G$ . Множество траекторий частиц жидкости образуют гиперкластер с топологической размерностью  $H$ . Диффузионный фронт представляет собой пересечение фрактального кластера порового пространства с размерностью  $D_{\Pi}$  и гиперкластера траекторий. В соответствии с представлениями теории фракталов увеличение пути  $l$  при случайных блужданиях по кластеру размером  $R$  и фрактальной размерностью  $H$  составляет [1]

$$l = (R / r_B)^{H/d}. \quad (3)$$

Размер кластера определяется радиусом корреляции кластера

$$R = h\Psi^{-\nu_k}, \quad (4)$$

где  $h$  – толщина листа бумаги;  $\nu_k$  – критический индекс радиуса корреляции кластера пор.

Параметр  $\Psi$  в формуле (4) определяется следующим образом:

$$\Psi = |(\Pi - \Pi_c) / (1 - \Pi_c)|, \quad (5)$$

где  $\Pi_c$  – критическая пористость, т. е. пористость при которой в поровом пространстве начинается протекание жидкости.

С учетом (4) выражение для  $l$  (3) имеет вид [1]:

$$l = (h / r_B)^{\frac{H}{d}} \Psi^{-\frac{\nu_k H}{d}}. \quad (6)$$

Топологические размерности  $H$ ,  $G$  и  $D_{\Pi}$  связаны между собой зависимостью, определяющей фрактальную размерность подпространства пересечения двух фрактальных пространств

$$G = H + D_{\Pi} - d. \quad (7)$$

Окончательное выражение для коэффициента извилистости порового пространства имеет вид [1]:

$$\beta = \frac{l}{h / r_B} = (h / r_B)^{\frac{H}{d}-1} \Psi^{-\frac{\nu_k H}{d}}. \quad (8)$$

Варьируя основные параметры, такие как скорость процесса, вязкость лака и характеристики различных видов бумаги и картона (фрактальная размерность поверхности, коэффициенты извилистости капилляров), по предложенной методике можно сделать расчет глубины проникновения жидкости в их поровое пространство за счет процесса капиллярного впитывания.

Методологическая особенность развитого в работе подхода к процессу лакирования состоит в том, что на основе статистического описания неоднородных случайных структур методами фрактальной геометрии построена теоретическая модель, учитывающая сложность нелинейных взаимосвязей параметров структуры и физико-механических свойств материалов и лаков.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кулак, М.И. Влияние температуры и неоднородности структуры порового пространства бумаги на капиллярное впитывание печатной краски / М.И. Кулак, О.П. Старченко, Д.М. Медяк // Весці НАН Беларусі. Серыя фізіка-тэхнічных навук. – 2010. – № 2. – С. 69–77.



## **АРОМАТИЗАЦИЯ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ: ВАРИАНТЫ ТЕХНОЛОГИИ, ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ**

Ароматизация носителей информации (аромаполиграфия) появилась одновременно с носителями и задолго до появления термина «полиграфия». Ароматизировали пергамент, папирус, бумагу – пропитывали изначально или после записи текста. Главное отличие современной аромаполиграфии – промышленные масштабы, ориентация на большие тиражи и коммерческий интерес.

Способ воздействия на человека с помощью запаха называется аромаркетингом. Благодаря благоухающему запаху, реклама может обратить на себя внимание потенциальных клиентов. Если печатную продукцию наделяют определенным ароматом, то ее выделяют среди прочих, похожих друг на друга, рекламных материалов со стандартным типографским запахом. Еще одним фактором воздействия ароматизированной рекламы можно считать ее редкость, поэтому любая, приятно пахнущая реклама, пробуждает в человеке интерес. На данный момент ассортимент ароматов довольно велик: цветочные, древесные, экзотические, фруктовые и многие другие.

Технологии аромаполиграфии применяются довольно давно, но не очень активно. Это связано с тем, что, во-первых, влияние запаха на человека очень специфично и субъективно, необходимо проводить большую исследовательскую работу по изучению реакции целевой аудитории на различные ароматы. А во-вторых, сама технология создания ароматической продукции довольно сложна и дорого стоит, поэтому не каждая типография предлагает такую услугу, и не каждая компания захочет ею воспользоваться. Однако при грамотном подходе, преимущество от аромаполиграфии может быть существенным.

Ароматы в настоящее время вводят в лаки, краски и клеи в виде масел или микрокапсул. Наиболее оптимальным, но и более дорогим, является способ использования ароматических микрокапсул потому, что масла очень быстро улетучиваются и способны распространять свой запах всего несколько часов. Еще более неприятным фактором может стать последствия от химической реакции, в которую неожиданно может вступить ароматическое вещество с лаком, краской или бумагой. Микрокапсулы очень стойки, они имеют защитный тонкий слой, который предохраняет находящееся внутри пастообразное вещество от преждевременного испарения. Этот слой может разрушать-

ся в результате механического воздействия или с течением определенного времени, например, трения или при разрыве бумаги и высвободить запах. Такая технология позволяет «консервировать» запах при необходимости на очень долгий срок.

В состав оболочки микрокапсулы входят как натуральные вещества (воск, желатин, крахмал), так и синтетические (акрилат, синтетическая целлюлоза, модифицированный крахмал и другие полимеры). Такой набор компонентов специально создан для того, чтобы служить надежной механической защитой, а также для контролируемого (с возможной задержкой по времени) вскрытия содержимого.

Для защиты микрокапсул от преждевременного разрушения используют так называемые ограничители зазора. Это круглые твердые шарики из искусственной смолы, размером чуть больше микрокапсулы, количество которых в готовой для печати массе составляет 2–7%.

Размер капсул не должен превышать 30 мкм, однако если их использовать в офсетной печати, то при добавлении в лаки и краски он может варьироваться от 6 до 10 мкм. Технические характеристики при этом различаются просто: у капсул величиной 6 мкм достаточно малый объем (около 0,113 кв. мкм), но большая прочность оболочки, а у капсул размером 10 мкм все наоборот: они крупнее (объем около 0,524 кв. мкм), но менее прочны.

Нанесение состава также имеет свои нюансы. Микрокапсулы должны быть равномерно распределены в субстрате. Главная задача специалистов – ни в коем случае не поцарапать их, а только смешать.

Выделяют три способа, благодаря которым полиграфия становится ароматной – добавление микрокапсул в лаки, клеи и краски.

При ароматизации красок микрокапсулы добавляют непосредственно в них, однако, при печати растром интенсивность запаха будет намного ниже, а поскольку капсулы очень хрупки и в обращении с ними нельзя использовать давление на полную мощность, качество печати также пострадает, т. е. ароматизация красок нецелесообразна.

Лаки сохраняют запах и цвет изображений на высоком уровне, но дисперсионный лак не рекомендуется, поскольку при печати возможен его большой перерасход. В этом отношении масляный лак – оптимальный выбор. Аромалак источает приятный запах с поверхности нанесения без дополнительного воздействия. К тому же простота нанесения лака позволяют изготавливать представительскую продукцию, такую как, визитные карточки, буклеты, фирменные бланки. Нанесение аромалака: методом шелкографии, с использованием плоскочечатных ручных или полуавтоматических машин. Сушка отпечатанной продукции производится на стеллажах при комнатной температуре.

ратуре. Никакой дополнительной обработки не требуется. Для увеличения срока использования, готовые тиражи рекомендуем хранить в герметичной упаковке. Самым доступным материалом для этого, является стрейчпленка. Более действенным является метод, при котором на предварительно запечатываемую поверхность при повторном прогоне наносится отдельно печатный масляный лак с внедренными пахучими веществами.

Еще одна технология – дисперсионная лакировка по методу «сырой по сырому» с использованием лакового модуля в печатной машине. При этом возможно использование системы камерного ракеля. Поддерживается обычная вязкость лака, применяемая при выборочной лакировке отдельных сюжетов. В этом случае тоже образуется матовая шелковистость, а возможность склеивания при нормальных условиях производства маловероятна, если при этом будет использоваться термовоздушная и/или ИК-сушка.

При производстве необходимо учитывать некоторые нюансы:

- запечатываемый носитель и изображение в идеале не должны пахнуть вообще. Для лучшего качества желательно применение глянцевого мелованной бумаги;

- через определенное время капсулы оседают в лаке, поэтому его необходимо перемешать перед печатью. Для новых смесей и ароматов необходима пробная печать с нанесением лака около 2 г/м<sup>2</sup>. Это позволит определить степень матовости и интенсивность аромата;

- ароматический лак должен наноситься в качестве последнего слоя. Желательно не применять слишком высокие концентрации. Как показывает опыт, его доля должна составлять 15–20%;

- сюжеты надо подбирать так, чтобы при резке прижимная штанга не попала на отлакированное изображение;

- во время печати необходимо контролировать правильность нанесения лака через каждые 500 экземпляров;

- следует отдавать продукцию на резку и фальцовку не ранее чем через пять часов.

Аромаполиграфия – сложный и кропотливый процесс, многие компании избегают им пользоваться в силу отсутствия должной информации о его преимуществах. В настоящее время на Западе ароматизированное лакирование больше практикуется не в листовой, а в рулонной печати с использованием лаков горячего закрепления. В иллюстрационной рулонной печати с воздушной сушкой оттисков для лакировки лучше всего подходит ароматизированный масляный лак, но его вязкость должна быть ниже, чем при лакировании в листовой печати.

## **ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРТНОГО ОПРОСА ПРИ ОЦЕНКЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ**

В условиях относительно насыщенного рынка и преобладающей неценовой конкуренции повышение качества является одним из важнейших факторов роста эффективности производства. Потребитель, при оценке качества продукции, учитывает уровень ее потребительских свойств и обращает особое внимание на внешнею привлекательность.

Для оценки показателей качества полиграфической продукции применяются различные методы: измерительный, аналитический (расчетный), статистический, экспертный, социологический и другие методы. В большинстве случаев несколько этих методов используется совместно.

В качестве комплексной оценки качества объектов (изделий, услуг) может выступать коэффициент целесообразности выпуска, для книжных изданий, рассмотренный, например, в [1]. При этом целесообразность производства конкретного издания с помощью конкретного технологического процесса характеризует коэффициент ( $K_{Ц}$ ), который показывает отношение: полезный результат / затраты. Полезный результат – уровень потребительских свойств изданий, включающих технические и эстетические показатели ( $K_T$  и  $K_Э$ ), затраты часто оценивают по себестоимости ( $C$ ). Тогда коэффициент целесообразности равен:

$$K_{Ц} = (K_T + K_Э) / C. \quad (1)$$

Перечень конкретных показателей зависит от вида оцениваемой продукции. Среди показателей есть количественные, значение которых в конкретных физических единицах можно получить с помощью измерительных приборов, и – качественные, которые не имеют точного числового выражения. Эстетические показатели учитывают для книг, например, уровень внешнего оформления, удобство пользования. Эти параметры оцениваются экспертами при внешнем осмотре и оцениваются чаще всего в баллах.

Зачастую и количественные показатели сочетаются с экспертной оценкой специалиста при органолептическом осмотре. Например, для измерения стойкости поверхности оттиска к истиранию используются специальные приборы, где после определенного количества циклов истирания испытуемый образец сравнивается с эталоном. В

таком случае удобно использовать лингвистические оценки, то есть когда единичные показатели качества представлены словами или фразами естественного языка из множества семантических смысловых единиц («образец без повреждений»; «появление мелких царапин на красочном слое» и др.) [2]. Таким образом, даже для количественных параметров полиграфической продукции используются оценки эксперта. Есть показатели, при оценке которых должны в комплексе учитываться как количественные, так и качественные оценки. Например, точность приклейки обложки проверяется линейкой, качество приклейки – визуально. Данные осмотра сравниваются с утвержденными нормами и эталонами.

Для того, чтобы рассчитать коэффициент целесообразности  $K_{Ц}$  по (1), прежде чем суммировать полученные данные необходимо их предварительно перевести из конкретных единиц измерения (миллиметры, баллы, рубли и т.д.) в безразмерную шкалу, единую для всех показателей.

Понятно, что в случаях, аналогичных приведенным выше примерам, органолептический осмотр или сравнение с эталонными показателями выполняет квалифицированный работник. Чаще всего достаточно одного такого работника, при этом к его квалификации предъявляются достаточно высокие требования, то есть это – эксперт в своей производственной области. В случае, когда оцениваются потребительские свойства продукции, наоборот – необходимы оценки группы экспертов, которые в большей степени представляют именно потребителей печатной продукции, а не ее производителей. Такой подход называют социологическим методом, и здесь не требуется специальной подготовки экспертов.

Например, для книжной продукции необходимо определить показатель «уровень внешнего оформления». В ходе опроса предлагается выставить некоторые оценки в ходе осмотра образцов. Заранее определяется оценочная шкала, чаще всего 5-ти или 10-ти балльная система оценок, при этом 1 балл – наихудший показатель, максимальный балл — наилучший. Для облегчения процесса оценивания, можно предложить и лингвистические оценки, например, при 5-ти балльной системе: 1 – очень плохо, 2 – плохо, 3 – посредственно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Для повышения «объективности» комплексной оценки таких субъективных показателей как внешнее оформление, в социологическом опросе должно принять участие большое число людей. Желательно привлечь к оценке различные категории экспертов: постоянных потребителей, потенциальных потребителей, группы, различающиеся по половому

и возрастному признаку. Однако, возможность проводить масштабные исследования есть не всегда. Для сокращения числа респондентов без потери качества получаемых результатов, следует обратить внимание на состав группы экспертов с учетом их «квалификации».

Например, в группу оценивающую уровень внешнего оформления книги могут войти как потребители: покупатели книжных магазинов (в том числе и интернет-магазинов), представители книготорговых организаций, работники издательств. Имеет смысл учесть и мнение «профессионалов»: работников издательств (например, дизайнера, художественного редактора) и типографий (специалист по доредакционной подготовке, контролёр готовой продукции и др.).

Если в оценке эстетических показателей принимали участие только по несколько представителей различных групп экспертов, то имеет смысл учитывать их мнение с определенными коэффициентами весомости [3]. Например, мнение работников крупного магазина, которое основывается на знании предпочтений покупателей, будет «весить» больше. Сумма коэффициентов для всех экспертов равна единице. Тогда окончательная оценка эстетического показателя будет получена по формуле:

$$K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n O_i \times BЭ_i, \quad (2)$$

где  $n$  – число экспертов;  $O_i$  – оценка  $i$ -го эксперта;  $BЭ_i$  – коэффициент весомости  $i$ -го эксперта.

Таким образом, при оценке качества полиграфической продукции экспертные оценки используются достаточно широко, но выбор конкретных методов, основанных на этих оценках, и требования к экспертам могут существенно отличаться в зависимости от поставленной задачи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Долгова, Т.А. Методы моделирования полиграфических процессов: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по полиграфическим специальностям / Т.А. Долгова. – Минск: БГТУ, 2009. – 166 с.

2. Долгова, Т.А. Дифференциальная оценка качества лакирования книжных обложек // Материалы Международного форума «Скориновские чтения 2015: книгоиздание и книгораспространение в контексте кросскультурных коммуникаций XXI века». Минск, 3–6 сентября 2015 г. – Минск: БГТУ, 2015. – С. 187–191.

3. Долгова, Т.А. Квалиметрическая оценка качества упаковки. // Труды БГТУ. – 2015. – № 9: Издательское дело и полиграфия.

## **SELECTION OF TECHNOLOGY AND EQUIPMENT FOR PRINTING ON PACKAGING AND LABEL MATERIALS**

The printing industry is closely interconnected with the packaging industry, and today printing packaging has gained a leading position in the total volume of world printing services. This is due to the current trend of the modern market, which is that any product should be packaged. Packaging becomes a powerful means of advertising and marketing products, because the demand for goods from consumers depends on its quality.

Packaging is characterized by a wide variety of classes, types and structural and technological features of execution. The material is used to distinguish packaging from paper, cardboard, plastic, metal, glass, ceramics, wood. The most economical and widely used materials are paper and cardboard.

At printing packaging almost any printing and finishing method can be used, therefore, such packaging differs by its excellent appearance and a huge variety of design solutions.

Each of technologies of printing packaging has its advantages and disadvantages.

Flexographic printing is a universal technology that provides high quality high-speed printing of halftone images with medium and low screen ruling. The weak side of flexography is insufficient quality reproduction of halftone images with high screen ruling, small line elements, small-size fonts due to high dot gain and other features of this type of printing. However, a number of innovations, including the introduction of thin photopolymer printing plates with a compression layer and use of UV inks, have significantly improved the quality of flexographic printing. This, along with other advantages of this technology, brings flexography to the first place in the market of printing packaging.

Offset printing produces high quality prints with a fine screen images. The main disadvantage of this type of printing is the high cost of setting up and maintaining the necessary technological modes due to the instability of ink-dampening balance.

Gravure printing allows for very high quality prints with a good tonal graduation. This method has the highest print speed, but the high costs of plate production make it cost-effective only for printing large runs. In particular, gravure printing is widely used in printing packaging for tobacco products and liquids.

Screen printing is characterized by the possibility of obtaining opaque graphic elements through the use of inks with high roofing ability and the possibility to apply ink layer of great thickness. However, high-quality halftone images cannot be reproduced using screen printing at present. Its other disadvantage is quite low printing speed.

Digital printing – a set of methods in which there is no material printing plate. The most common are electrography and inkjet printing. The main advantage of these methods is possibility of operative change of the reproduced information.

Analyzing modern digital printing technologies, we can identify a number of advantages over other technologies.

The main advantage of these methods is the ability to quickly change the reproduced information. It is possible to print the trial versions of the product, to be convinced in the clarity of the image, the brightness of the picture and the correct design. If necessary, it is possible to make timely changes. It was possible to solve the problem of accurate color synchronization between sections – on modern machines there is a special scanner that scans prints and synchronizes the color specified in the sample. This approach allows for absolutely accurate inkability not only between the two printing sections, but also between different machines, which can not be achieved with traditional types of printing.

Lack of prepress, making the process not only cheaper but also faster. Reduces the risk of loss of image clarity. Save time and materials on the adjustment, as other printing methods use a lot of paper and ink. Ability to make corrections to the layout and personalize the data, which can not be done in other ways, since after making the form it is impossible to change it.

Profitability of digital printing for small print runs. Large batches can be produced, or can get limit to one copy of the product.

Increased speed and performance of this type of printing, which used to be significantly inferior to traditional types. Also, new digital technologies have made it possible to print materials that were previously produced exclusively by special types of printing.

One of the latest trends in printing packaging is the spread of the so-called combined technology – the combination of several printing technologies in one process. The purpose of this combination is to expand the possibilities of the printing process by taking advantage of each of the existing methods. Practical realization of combined printing is possible only after solving problems of technological process development, equipment selection and production reorganization.

Packaging carries a marketing function, that is, it should encourage the buyer to purchase from many products exactly the one that it contains.



Thus, packaging manufacturers face the task of somehow highlighting their products, to give them special decorative properties. In addition to this function, with the help of printing and finishing operations, other tasks are solved: protection of prints (from abrasion, from the action of an aggressive environment), giving a print of new consumer properties (blistering and aromatized varnishes), protection of production against counterfeits (holographic labels), etc.

Another important change in the industry is rapid growth in the popularity of interactive printing (QR codes, augmented reality elements, etc.).

#### SOURCES

1. [https://www.drupa.com/bin/md\\_drupa/lib/all/return\\_download](https://www.drupa.com/bin/md_drupa/lib/all/return_download)
2. [https://www.drupa.com/drupa\\_Global\\_Trends\\_Executive\\_Summary](https://www.drupa.com/drupa_Global_Trends_Executive_Summary)
3. <http://printfuture.com/category/archives/business/page/3/>
4. <https://urait.ru/book/proektirovanie-proektirovanie-upakovki-i-malyh-form-poligrafii-457011>
5. <https://www.packworld.com/>

UDC 655:615.1:659.154

O. Kotmalova, Ph. D., Docent,  
M. Labetska, Ph. D., Docent  
(UAP, Lviv)

### **BASIC PARAMETERS OF PHARMACEUTICAL PACKAGING DESIGN DEVELOPMENT**

The main purpose of developing any design is to attract the consumer's attention with originality and style of packaging. A well-designed drug packaging design can help a pharmacist quickly find it on the shelf. With regard to the requirements for the design of medical products packaging, it is necessary to pay more attention to the readability of the text on the packaging and the material used for its manufacture.

Images, drug names, informative text, color design, and graphic drawings must be harmoniously combined on the drug packaging. In addition to attractiveness, packaging should be reliable, high quality, promote the brand in general, be easy to use.

The packaging of the medicinal product must meet the following key patient-oriented parameters:

– *Informativeness*: the use of graphics and color marking makes the use of the drug more convenient. Excess or lack of information on medical packaging causes negative emotions and frustration. Consumers want to

see on the package only the most important: the name, information about the composition of the drug, dosage, method of use of the drug, expiration date, storage and release conditions.

– *Quality*: Manufacturers who do not pay much attention to packaging and use cheap materials to make it risk undermining the credibility of their own product. Conversely, high-quality, recognizable and well-thought-out packaging instills confidence in the product and brand.

– *Functionality*: packaging should not only inform customers and protect the goods during transportation and storage, but also make people's lives easier. For ease of perception, pharmaceutical groups are often color-coded. The group of drugs for the cardiovascular system and drugs that affect hematopoiesis and blood is marked in red, drugs for the musculoskeletal system – orange, for the digestive tract – green, antimicrobial systemic drugs – purple, for the genitourinary system – yellow; for the respiratory system – blue, from skin diseases – crimson. This scheme allows users to unmistakably identify the group of drugs needed among others, without reading the name, and quickly navigate the first aid kit or shelves. Color coding is also suitable for indicating the dosage and form of the drug.

– *Uniqueness*: unique design will not confuse the package with other drugs, even if the buyer forgot the name. "Gramidin" pharmacist will find by a scarf that "binds" the box, and "Bromhexine" – on request "cough syrup with a bear". It should be noted that the drugs of one company are usually made in a similar style, using branded elements. Successfully selected fonts help the visually impaired and the elderly people to navigate in self-service departments, a clear indication of the necessary information – to exclude inappropriate products and avoid additional health problems.

## REFERENCES

1. Packaging of medicines: textbook. / G. Ayupova, G. Latipova, O. Urazlina, A. Fedotova. – Ufa: Bashderzhmeduniversitetu, 2009. – 91 p.
2. Packaging for drugs: types, description, requirements. Retrieved from: <https://meridian.ru/news/lekarstvennye-upakovki/>
3. Drug packaging: requirements and degree of freedom for a designer. Retrieved from: <https://aga.agency/blog/upakovka-lekarstv-trebovaniya-i-stepen-svobody-dlya-dizajnera/>
4. Trends and opportunities in the market for packaging equipment for pharmaceuticals and medical products. Retrieved from: <https://promoboz.com/journal/2021/2-85-aprel/tendentsii-i-vozmozhnosti-na-rynke-upakovochnogo-oborudovaniya-dlya-lekarstvennyh-preparatov-i-izdelij-meditsinskogo-naznacheniya/>

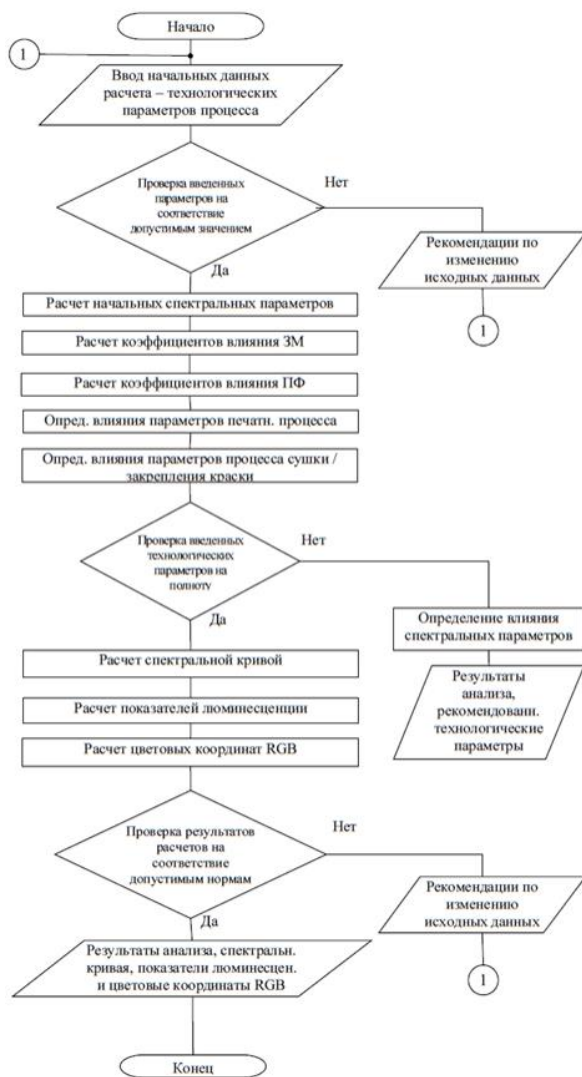
О.А. Гриценко, ассист.;  
Д.С. Гриценко, канд. техн. наук, доц.  
(КПИ им. Игоря Сикорского, ИПИ, г. Киев)

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕЧАТНЫХ МАРКИРОВОК ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ УПАКОВКИ ПО ЗАДАНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ПЕЧАТНОГО ПРОЦЕССА**

Функциональные (умные, «smart») упаковки способны сообщать потребителям о пригодности упакованного пищевого продукта к употреблению, изменяя в соответствии с состоянием упакованного продукта определенные свойства активного элемента. В качестве активного элемента можно использовать специальную маркировку, напечатанное красочной композицией с нанофотонными элементами. Такая маркировка имеет фотолюминесцентные свойства (светится при облучении УФ светом), ее активный компонент реагирует на состояние упакованного продукта (на образование веществ в результате процессов распада продуктов) путем изменения интенсивности люминесценции, и таким образом маркировка сообщает о пригодности упакованного продукта к употреблению.

При использовании печатных технологий маркировки упаковок с нанофотонными элементами необходимо учитывать влияние технологических параметров на оптические характеристики получаемых маркировок.

В настоящее время в литературных источниках вопрос влияния технологических факторов процесса печати изображений с нанофотонными элементами на их оптические характеристики недостаточно раскрыт. Существуют исследования композиционного состава красок для изготовления маркировок с нанофотонными элементами [1], а также исследования технологических процессов изготовления меток с нанофотонными элементами трафаретным [2] и тампонным [3] способами печати. На сегодняшний день нет разработанной методики определения технологических параметров маркировки упаковок с нанофотонными элементами. Поэтому актуальным является разработка методики расчета технологических параметров процесса печати, необходимых для изготовления маркировок функциональных упаковок с заданными спектральными характеристиками.



**Рисунок – Алгоритм расчета оптических характеристик печатных маркировок функциональной упаковки по заданным технологическим**

На рисунке представлен разработанный алгоритм расчета оптических характеристик печатных маркировок функциональной упаковки по заданным технологическим параметрам печатного процесса. Согласно алгоритму, сначала вводятся исходные данные для расчета – спектральная кривая, оптические характеристики или цветные координаты RGB, по которым предоставляется цвет люминесценции в визуальном отображении. Затем вводятся исходные данные расчета – частичные технологические параметры, которые желательно зафиксировать. Эти параметры могут касаться печатной формы, печатного процесса, изображение, которое будет напечатано, других технологических операций (например, сушки красочного слоя). После этого проводится проверка введенных данных, и при их несоответствии допустимым значением выводится ошибка и рекомендации по их изменению.

Далее определяются отсутствующие технологические параметры, значения которых нужно рассчитать. Рассчитывается общий коэффициент по заданным спектральным данным. На основе известных технологических параметров вычисляются соответствующие коэффициенты влияния. Сначала на основе введенных параметров запечатываемого материала (ЗМ) рассчитывается коэффициент влияния ЗМ на каждом участке спектра. Те же действия выполняются для параметров печатной формы (ПФ). Далее рассчитывается влияние технологических параметров печатного процесса, на основе расчетов вычисляется соответствующий коэффициент влияния. После этого рассчитывается влияние параметров послепечатного процесса, на ос-

нове чого розраховується відповідний коефіцієнт. Далі по введеним спектральними характеристиками і відомим коефіцієнтам визначаються коефіцієнти невіданих технологічних параметрів, які забезпечать вироблення зображень з заданими спектральними характеристиками.

Затем по знайденим коефіцієнтам для невіданих технологічних параметрів розраховуються власне їх значення. Розраховані значення технологічних параметрів перевіряються на відповідність допустимим значенням, і при виявленні невідповідності допустимим значенням виводиться помилка і рекомендації зміни вихідних даних. Далі виводяться розраховані значення технологічних параметрів, які забезпечать вироблення друкованих зображень з нанопотонними елементами з заданими оптичними характеристиками.

На основі запропонованого алгоритму розрахунок оптичних характеристик друкованих маркіровок функціональної упаковки по заданим технологічним параметрам друкованого процесу розроблена програма в середі Delphi XE5 в формі імітаційної моделі.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гриценко Д.С. Особливості використання технологій струминного друку для виготовлення маркувань для розумних пакувань / Д.С. Гриценко, О.О. Гриценко // Актуальні задачі сучасних технологій: зб. тез доповідей міжнар. наук-техн. конф. молодих учених та студентів, (Тернопіль, 17–18 листоп. 2016.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль : ТНТУ, 2016. – 432 с. – С. 226–227.

2. The use of carbon nanoparticles for inkjet-printed functional labels for smart packaging / [O. Hrytsenko, D. Hrytsenko, V. Shvalagin, G. Grodziuk, M. Kompanets] // Journal of Nanomaterials. – 2018. – С. 1–10.

3. Гриценко О.О. Виготовлення нанопотонних маркувань для розумних пакувань / О.О. Гриценко, Д.С. Гриценко // Упаковка. – 2017. – №3. – С. 44–49.

4. Сарапулова О.О. Проблеми поліграфічного виготовлення новітніх пакувань з нанорозмірними фотоактивними елементами / О. О. Сарапулова, В. П. Шерстюк // Технологія і техніка друкарства. – 2013. – №2. – С. 46–57.

5. Sarapulova O.O. Printed luminescent coverings based on nanosized ZnO for active and intelligent packaging / O.O. Sarapulova, V.P. Sherstiuk // Functional materials. – 2014. – Vol. 21. – No. 2. – P. 146–151.

Л.С. Слоцкая, канд. техн. наук, доц.;  
Р.С. Зацерковная, канд. техн. наук, доц.  
(Украинская академия печати, г. Львов, Украина)

## **ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УПАКОВКИ ДЛЯ ВИНА**

Вино можно назвать одним из самых популярных спиртных напитков на сегодняшний день.

Виноградарство в Украине имеет многовековую историю. Виноградники сосредоточены в Одесской, Херсонской, Николаевской, Запорожской и Закарпатской областях. В связи с последними климатическими изменениями, география виноградарства Украины значительно расширилась на север и охватывает почти всю Украину. Винодельческая промышленность Украины представлена предприятиями первичного и вторичного виноделия.

Кроме мощных винзаводов, имеющих около тысячи гектар собственных виноградников, создаются малые винодельческие хозяйства, которые вносят свой вклад в развитие культуры потребления и производства вина в Украине путем производства авторских вин, проведения дегустаций вин, проведения винных фестивалей.

Основными сортами в Украине являются Алиготе, Бастардо мараццкий, Каберне Совиньон, Мерло, Мускат, Одесский черный, Пино, Рислинг.

Хотя существует тенденция к уменьшению количества производства вина по сравнению с 2016 годом, однако в 2020 году было произведено 119 миллионов литров вина. В 2020 году Украина экспортировала 14,4 миллионов литров вина, что вдвое больше, чем в 2019 году [1].

Правильный выбор упаковки для бутылок зависит от характера проблем какие она должна решить. Чем более ценным является продукт, тем больше внимания уделяется его презентации и упаковке, особенно если он выступает подарком. Поэтому, уделяя внимание вину и бутылке, производители также уделяют большое внимание коробкам для вина. Современное оборудование позволяет изготавливать качественную эксклюзивную упаковку, используя различные техники и материалы.

Коробки под бутылки изготавливают из картона, гофрокартона, микрогофрокартона, фанеры, дерева.

Упаковка из дерева отлично подойдет для фасовки дорогого вина. Это один из самых древних и экологически чистых способов упаковки. При производстве современной упаковки из дерева могут ис-

пользоваться различные породы дерева, тканевая обивка, качественная фурнитура, покраска, лакировка, шлифовка. Кроме того, на коробки могут наноситься изображения с помощью различных способов печати: трафаретной, тампонной, лазерной и т.п. [2].

При производстве упаковки из картона используют различные виды картона, в том числе дизайнерские картоны, гофрокартон, микрогофрокартон, переплётный картон и т.п. [3].

Картонная упаковка отличается прочностью и стильным внешним видом. В зависимости от потребностей клиента, картонные коробки могут быть готовыми или самосборными. Готовые коробки имеют стандартную конфигурацию «крышка-дно». Отлично подойдут для упаковки эксклюзивной лимитированной партии алкогольных напитков. Самосборные коробки – более универсальный вариант. В разобранном виде они не занимают много места и легко транспортируются. Крепятся самосборные коробки на надежных магнитах, что исключает шаткость конструкции. Такая упаковка используется для большого количества элитной продукции [4].

В условиях растущей конкуренции виноделам очень важно найти способы дифференцировать свою продукцию. Это возможно. Используя многокрасочную флексографскую, офсетную, трафаретную, тампопечать можно получить яркие и насыщенные цвета. Уникальная отделка с помощью специальных эффектов, различные размеры и формы от элементарных коробок до сложных многогранных конструкций помогают упаковке выделяться.

И мы наблюдаем все более широкое использование таких вариантов декорирования, как тиснение различными видами фольги, лакирование специальными лаками, флокирование, покрытия с софттач и многое другое.

Качественная упаковка оформлена в эксклюзивном дизайне решает множество вопросов: защита продукции от повреждений и подделки, повышение ее ценности, реклама, оригинальный подарок.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. <https://agropolit.com/blog/475-vinorobstvo-v-ukrayini-suchasniy-stand-i-perspektivi>.
2. <https://integra.od.ua/tara-upakovka/tara-i-upakovka-dlya-vina/>
3. [https://vial-s.com.ua/ru/produktsiya/upakovka-iz-kartona?gclid=EAIaIQobChMI047e6oqn9QIVMkeRBR2IeAGVEAAYAyAAEgKq4fD\\_BwE](https://vial-s.com.ua/ru/produktsiya/upakovka-iz-kartona?gclid=EAIaIQobChMI047e6oqn9QIVMkeRBR2IeAGVEAAYAyAAEgKq4fD_BwE).
4. <https://integra.od.ua/publications/2075/>.

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОФСЕТНЫХ ПЕЧАТНЫХ КРАСОК

Обычно, краски офсетной печати не требуют специальной подготовки к печати и их состав, как правило, сбалансирован, в реальных производственных условиях, при использовании различных видов бумаги и картона, печати сложных сюжетов, изменении атмосферных условий, иногда возникает потребность в регулировании скорости высыхания краски и ее реологических свойств. В экспериментальных исследованиях использовались триадные краски для плоской офсетной печати серии Fast Print (Martinez Ayala). Для регулирования реологических свойств красок использовали специальные добавки Auxilia Gel A1000 и Bretack Martinez. Для определения вязкости красок использовали ротационный вискозиметр Brookfield RVT, определение липкости красок выполняли на роликовом адгезиометре, тестовые отпечатки получали на пробопечатном устройстве "IGT Testing System", для измерения оптической плотности пробных отпечатков использовали спектрофотометр "GretagMacbeth SpectroEye".

По результатам эксперимента были получены зависимости липкости и вязкости печатных красок от концентрации введенных в их состав добавок. Анализ показал, что введение добавки Auxilia Gel достаточно резко снижает липкость красок, в отличие от добавки Bretack Martinez. Оптимальная концентрация добавки Auxilia Gel находится в пределах 2%, а добавки Bretack Martinez – 3–4%. Введение в краску до 4% добавки Auxilia Gel A1000 изменяет вязкость красок на 5–8%. При введении в краску до 5% добавки Bretack Martinez вязкость снижается на 13–16%. Таким образом установлено, что добавка Auxilia Gel уменьшая липкость красок, не оказывает существенного влияния на их вязкость, а добавка Bretack Martinez снижает как липкость, так и вязкость печатных красок. Установлено также, что при введении в краски оптимальных количеств добавок оптические плотности отпечатков продолжают находиться в пределах, рекомендованных стандартами ISO. В целом, подтверждена высокая эффективность использования исследуемых добавок в технологических процессах плоской офсетной печати.



В.Б. Репета, д-р техн. наук, проф. ;  
Т.Ю. Кукура, асп.; О.В. Криванич, магистрант  
(Украинская академия печати, г. Львов)

## **ФОТОИНИЦИАТОРЫ ЛАКОКРАСОЧНОЙ КОМПОЗИЦИИ КАК ФАКТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ УПАКОВКИ**

Применение УФ-красок и лаков в печатных технологиях дало возможность проводить мгновенное отверждение оттисков под влиянием актиничного УФ-излучения и дальнейшую их обработку без технологических простоев. Сами же печатные оттиски отличаются высокими оптическими и эксплуатационными показателями. При таких инновациях были выявлены проблемы, связанные с вредностью такой технологии, а именно необходимостью устранения газа озона, образующегося в результате действия УФ-света со спектром 250 нм. Разработкой УФ-светодиодных систем с точно сосредоточенным диапазоном УФ-волны в зоне чувствительности фотоинициаторов (ФИ) удалось избежать такой проблемы. Снижение интенсивности УФ-излучения, несоответствие между спектром поглощения фотоинициатором и спектром УФ-источника, ингибирующее влияние кислорода воздуха приводят к снижению степени фотополимеризации красочного слоя и как следствие возможной миграции непрореагированных компонентов красок, что особенно опасно для упаковки пищевой и фармацевтической продукции. С одной стороны в УФ-красках отсутствуют летучие органические растворители, что делает их менее вредными для окружающей среды, а с другой – образованные красочные полимерные слои затрудняют их вторичную переработку.

Миграция непрореагированных компонентов УФ-красок, в первую очередь фотоинициаторов, возможна при молекулярной массе ниже 1000 г/моль. Например, молекулярная масса ФИ Omnirad 127 і Omnirad 1173 составляет 340 и 164 г/моль, соответственно. Преодолеть эти недостатки возможно синтезом и использованием олигомерных, полимерных и с привитыми дополнительными функциональными группами фотоинициаторов. Молекулярная масса полимерных ФИ лежит в пределах 600–1200 г/моль. Такие ФИ имеют минимальную склонность к диффузии из-за большой собственной молекулярной массы. Они применяются в смеси с небольшим количеством низкомолекулярных фотоинициаторов. Разработка эффективных высокомолекулярных ФИ позволит разрешить проблему с загрязнением упаковки и окружающей среды.

А.А. Молдованов, инж.;  
Л.С. Корочкин, д-р техн. наук, проф.;  
М.С. Шмаков, зав. кафедрой, канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

## **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДОПУСТИМОЙ МОДИФИКАЦИИ МАТРИЧНЫХ ШТРИХОВЫХ КОДОВ**

Основное преимущество штриховых кодов – это то, что они являются наиболее компактным графическим представлением произвольного массива данных. Также получение информации, которую они содержат, автоматизируется использованием сканеров: как промышленных, так и сканеров смартфонов. Штриховой код, по сути, является изображением, которое может быть нанесено на материальный носитель различного рода, к примеру: печатью на бумаге офисным принтером, полиграфической печатью на бланках строгой отчетности или деловой документации, гравировкой лазером баркодов на специфических поверхностях и др.

Следует отметить, что стандарты матричных штриховых кодов, базирующиеся на алгоритмах Рида – Соломона, поддерживают корректировку ошибок, что означает наличие уровня защищенности закодированной информации от повреждения либо потери. Коды Рида – Соломона – это недвоичные циклические коды, позволяющие исправлять ошибки в блоках данных. Матричными штриховыми кодами, поддерживающими структурную избыточность для восстановления поврежденных данных, являются следующие коды: Aztec Code, DataMatrix, MaxiCode, QR-code (Quick Response Code).

Большой интерес в рамках вызывает стандарт матричного кода Data Matrix ECC 200 – это новейшая версия DataMatrix, использующая коды Рида-Соломона для предотвращения ошибок и восстановления стертой/поврежденной информации. ECC 200 делает возможным восстановление всей последовательности закодированной информации, когда символ содержит 30% повреждений, предполагая, что матрица все ещё расположена в точности правильно. DataMatrix имеет частоту появления ошибок меньше, чем 1 на 10 миллионов сканированных символов. Символы имеют четное количество рядов и четное количество столбцов. Большинство символов – квадратные, размерами от 10x10 до 144x144 модулей. Однако некоторые символы – прямоугольные и имеют размеры от 8x18 до 16x48 модулей (только четные значения). Все символы, поддерживающие исправление ошибок ECC 200, могут быть опознаны по верхнему правому угловому модулю,

имеющему один цвет с фоновым. Дополнительные возможности, отличающие ЕСС 200 символы от более ранних стандартов:

- обратный порядок чтения символов (светлое изображение на темном фоне);
- спецификация набора символов;
- прямоугольные символы;
- структурное присоединение (соединение до 16 символов для кодирования большего количества информации).

Однако, чтобы повысить уровень защищенности самой информации, верифицировать ее, прибегают к интеграции кодов в информационные системы, где их проверку осуществляют специализированные сервисы, регистрирующие инциденты в базе данных.

Поддержка избыточности матричными штриховыми кодами типов QR, DataMatrix и Aztec и подобными позволяет модифицировать их потенциально таким образом, что читабельность основных (полезных) данных стандартным сканером не нарушится, однако код будет наделен дополнительной информацией, целью которой является повышение защищенности самого штрихового кода, подтверждение его оригинальности и, как следствие, повышение защищенности как полезной информации, так и самого документа/продукции, на котором была произведена печать или аппликация штрихового кода. Подобное решение может быть использовано как быстрый и простой способ первичной верификации данных, в случае если интегрированные сервисы недоступны либо отсутствуют как таковые. В случае применения дополнительных методов кодирования/сокрытия избыточной информации, для ее распознавания могут применяться идентификаторы латентного изображения либо специализированное программное обеспечение на мобильном устройстве.

Для проверки возможных способов модификации структуры матричных штриховых кодов был разработан шаблон программного обеспечения (ПО) генерации штриховых кодов типов QR, DataMatrix и Aztec с внесением избыточных данных. Основное назначение разработанного ПО – генерация изображения численно-буквенной последовательности в виде перечисленных штриховых кодов согласно стандартам кодирования. Также представлено опытное решение внесения структурных модификаций.

В качестве языка программирования использовался Kotlin, являющийся кроссплатформенным на базе Java Virtual Machine (JVM), что позволяет использовать разработанную библиотеку исходных кодов на множестве операционных систем без внесения существенных изменений в проект. В качестве опытной платформы использовалась

ОС Android, являющаяся свободной и одной из наиболее популярных среди мобильных ОС.

Главный экран разработанного приложения содержит прокручиваемый список, в котором расположены следующие типы модификаций исходных штриховых кодов:

- стандартный вид баркода. Структура не подвергается изменению;

- цветовая модификация. Подобная модификация требуется для сохранения достаточной контрастности для распознавания стандартными сканерами;

- модификация каждой растровой ячейки заданным символом или изображением;

- интеграция стороннего изображения в произвольную позицию. Размер интегрированного изображения не должен превышать предельно допустимого уровня коррекции ошибок. Данный размер вычисляется по формуле:

$$S_1 = \frac{S_0 \cdot L}{100},$$

где  $S_1$  – площадь интегрируемого изображения;  $S_0$  – площадь исходного штрихового кода;  $L$  – уровень коррекции ошибок в процентах.

Стоит отметить, что наиболее жизнеспособным типом модификации структуры является интеграция стороннего изображения в произвольную позицию в силу большей простоты кодировки и последующей декодировки данных, что снижает требования к разрешающей способности камер сканеров и их аппаратно-программным ресурсам.

Под модификацией растровых ячеек заданным символом или изображением подразумевается их прямая подмена в матрице новым представлением. Таким образом, данный алгоритм позволяет использовать абсолютно любую форму условного матричного пикселя вместо стандартной квадратной формы. Применение данного подхода ограничивается вариативностью нового представления, так как может быть превышен максимальный уровень избыточности, что приведет к нечитабельности штрихового кода стандартным сканером.

Также разработано приложение для сканирования стандартных штриховых кодов с дополнительной скрытой информацией. Рассмотрены варианты внесения скрытой информации.

## **ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ УСТРОЙСТВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ**

Ни одна типография не может дать вам стопроцентной гарантии постоянного качества, так как на конечный результат влияет множество потенциально нестабильных факторов, влияющих на конечный результат. Чтобы минимизировать потери и правильно оценить готовый продукт, следует использовать технологические методы контроля. Современные методы контроля качества печати требуют использования соответствующей контрольно-измерительной техники – денситометров и спектрофотометров. Для контроля качества готовой продукции и оценки цвета наиболее объективным является спектрофотометрический контроль, так как он основан на измерении колориметрических координат на оттисках, в то время как денситометрический метод оценивает оптические плотности красочных слоев. Если спектрофотометр измеряет спектр, то денситометр – количество света за зональными светофильтрами. Основным критерий качества – точность воспроизведения оригинала (цветопробы) – определяется по основным параметрам: физическим, колориметрическим и психологическим.

На допечатном участке при создании дизайна изображения используются устройства калибровки монитора и профилирования. Обычно устройство калибровки выглядит похожим на компьютерную мышь и затем специальная программа управляет монитором, так что он показывает под устройством калибровки широкий диапазон цветов и теней, которые последовательно измеряются и записываются. К распространённым устройствам калибровки относятся, помимо прочих, DTP92, MonacoOPTIX LCD, X-Rite Eye-One Display, ColorVision Spyder, ColorEyes Display и ColorMunki Photo.

DTP92 – колориметр, позволяющий осуществить наиболее точную калибровку монитора. Прибор прикрепляется при помощи присоски к стеклу монитора в области, определяемой программным обеспечением, и фиксирует цветовые параметры определенного ряда отображаемых оттенков. Анализ полученной информации позволяет определить отклонения в цветовоспроизведении монитора и произвести корректировку гаммы. Результатом работы программы является

генерация ICC-профиля монитора, подключение в систему которого, приведет к правильному отображению цветов на экране.

Для контроля качества фотоформ применяются денситометры проходящего света. X-Rite предлагает для этих целей два устройства: X-Rite 341 – портативный и X-Rite 361 – настольный профессиональный денситометр. Приборы измеряют световой поток, прошедший через тестовую область, и на основании его отношения к падающему потоку вычисляет коэффициент пропускания. Микропроцессор вычисляет оптическую плотность  $D$ . X-Rite 361 имеет полный набор функций, необходимых для нужд контроля фотоформ: сменную апертуру 1, 2 и 3 мм; режим 10-кратного увеличения, позволяющий с высокой точностью замерять плотность и размер растровой точки; режим работы в УФ-спектре для контроля плотности вуали на пленке; возможность измерения процента заполнения области, как на позитивных, так и негативных фотоформах. Полученные данные могут быть переданы в компьютер, а специальное программное обеспечение позволяет синхронизировать денситометр с приложениями для калибровки фотовыводного устройства.

Портативные спектрофотометры X-Rite 962 и X-Rite 964 с геометрией измерения  $0^0/45^0$  – это удобные инструменты для согласованности цвета на всех этапах производства.

В последнее время, на смену привычным фотонаборным автоматам в допечатные процессы внедряются системы Computer-to-Plate (СТР). В связи с этим, появилась необходимость контроля правильности печатных форм, полученных с помощью данного оборудования. При этом технологю для контроля пластин СТР требуется устройство, позволяющее контролировать воспроизведение печатных элементов на этом новом типе материалов, но идеально было бы иметь устройство, которое одновременно измеряет процент растровой точки на всех типах пластин и цветопробах, а также значение оптической плотности пленках. Именно такое оборудование представлено в серии портативных приборов X-Rite DOT. Дополнительно X-Rite DOT позволяет осуществлять визуальный контроль формы точки, а также показывает информацию о линиатуре и угле поворота растра. В зависимости от модификации, с помощью прибора можно осуществлять измерение на всех типах пластин, аналоговых или цифровых цветопробах, пленках и печатных оттисках. Одна из модификаций предназначена для контроля параметров на флексографских формах. Особенностью устройства является наличие трех источников света и кольцевое освещение объекта, что позволяет получать точные измерения на множестве формных материалов.

Для контроля печати этот этап делится на различные направления, такие как офсетная, офсетная газетная, флексо- и цифровая печать. Для каждого из них X-Rite разработал различные приборы, но все они базируются на основных принципах измерения тех или иных параметров света. Наиболее популярными среди оборудования для контроля качества отпечатков являются спектроденситометры серии X-Rite 500. Эти портативные приборы предназначены для денситометрических и колориметрических измерений.

Ручной спектрофотометр X-Rite Digital Swatchbook позволяет вручную осуществить замер образца и мгновенно увидеть цветовые параметры на экране компьютерного монитора. Более мощными системами является серия устройств X-Rite DTP 41. Автоматизированные спектрофотометры X-Rite DTP 41 имеют расширенный набор функций и работают как в отраженном, так и в проходящем свете.

На вершине контрольно-измерительных систем находятся серии автоматических высокоскоростных устройств X-Rite ATD и X-Rite ATS. Их аппаратная часть построена на базе спектроденситометров и спектрофотометров, перемещающихся по направляющему рельсу вдоль края отпечатка. Среди автоматизированных систем подобного класса X-Rite предлагает решения и для газетной печати – X-Rite's ATD News. Из-за невозможности осуществления традиционного контроля цвета, системы ATD News вместо этого используют правила баланса серого или непрерывные цветовые полосы.

Новейшее автоматизированное устройство и программное обеспечение для контроля качества офсетной печати это – SpectroDrive, которое сочетает в себе колориметрические и денситометрические опции, что позволяет существенно увеличить продуктивность проведения измерений.

Для контроля цифровой печати давно зарекомендовал себя автоматизированный прибор X-Rite DTP 32. Этот автоматический денситометр, работающий в отраженном свете, позволяет оперативно и предельно точно контролировать параметры печати. Также был выпущен ручной профилировщик цифровых печатных устройств X-Rite DTP 34, который производится измерения параметров бумаги, оптических плотностей цветов и других необходимых величин.

В любом случае, каждая типография должна придерживаться собственных требований к качеству, и исходя из видов выпускаемой продукции, используемых материалов и условий производства выбирать стратегию контроля качества.

## **АНАЛИЗ ВИДОВ И СВОЙСТВ ПЕЧАТНЫХ БУМАГ, ТРЕБОВАНИЯ К БУМАГЕ ДЛЯ РИЗОГРАФОВ**

Бумага различается для различных способов печати и вида печатной продукции.

Основные материалы для изготовления бумаги:

- древесная масса;
- хлопковая масса;
- без волоконные материалы (наполнители и т. д.).

Классификация печатной бумаги:

– по способу производства, когда значащим признаком является содержание слоя бумаги: немелованная и мелованная;

– по отделке поверхности бумаги при отливе бумаги или после дополнительной обработки: матовая и глазированная;

– по волокнистому составу самого слоя бумаги в зависимости от исходного сырья: чисто целлюлозные бумаги и бумаги, содержащие древесную массу. Древесная масса придает бумаге ряд полезных свойств: улучшаются печатные свойства, сохраняется стабильность размеров, понижается плотность листа;

– по способу печати: бумага для высокой (в частности, флексографской), офсетной и глубокой печати. Кроме того, при необходимости используется бумага, предназначенная для других способов печати. Так, например, флексография и трафаретная печать не предъявляет особых требований к бумаге, и этими способами можно печатать на всех бумагах, предназначенных как для высокой, так и для офсетной печати. Офсетные бумаги пригодны почти для всех способов печати, поэтому они находят применение и в оперативной полиграфии, а именно в печати на лазерных и струйных принтерах, а также на ризографе;

– по печатным или другим специальным свойствам бумаги делятся на виды, сорта и марки, обозначаемые буквами и цифрами, иногда фирменными именами, например, с водяными знаками, цветная бумага, этикеточная бумага, тисненая.

Также существуют группы показателей свойств печатной бумаги:

- состав;
- размерно-весовые показатели;
- внешние характеристики;
- механические свойства;



- характер поверхности и деформационные свойства;
- пористость, смачиваемость и впитывающая способность;
- оптические свойства [1].

Разнообразие изготавливаемой полиграфической продукции определяет существование немалого количества видов бумаги: офсетная (изготовление книжной продукции, журналов, флаеров, печать газет); типографская (книги и брошюры); газетная (брошюры, книги, газеты); мелованная (печать буклетов, визиток, листовок, создание каталогов, журналов, обложек книг и брошюр); писчая (тетради, блокноты, книжные издания); дизайнерская (визитки, приглашения, представительская продукция); баритованная (фотобумага); упаковочная (прочная крафт-бумага).

Также существуют группы показателей свойств печатной бумаги: состав, размерно-весовые показатели, внешние характеристики, механические свойства, характер поверхности и деформационные свойства; пористость, смачиваемость и впитывающая способность, оптические свойства [1].

Для обеспечения высокого качества полиграфической продукции печатная бумага должна обладать определенным комплексом свойств, таких как гладкость, мягкость, жесткость, пылимость. Однако при ризографической печати на жестких бумагах происходит нечеткое воспроизведение, а также жесткие бумаги приводят к механическому повреждению сетки формного цилиндра ризографа. Бумага, используемая для ризографической печати, должна обладать способностью воспринимать краску и удерживать ее на своей поверхности. Это обеспечивается способностью бумаги смачиваться краской, а также впитывать ее в поры. Особенно большое значение имеет впитывающая способность бумаги при печати красками, используемыми в ризографии, так как закрепление краски на оттиске происходит за счет ее впитывания в поры бумаги. Только в этом случае краска закрепляется на оттиске и сохнет. Впитывающая способность бумаги зависит от рода волоконной массы, пористости бумаги, наполнителя, состава и типа проклейки, а также физических свойств впитывающихся компонентов краски [2].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, С.Н. Технология бумаги / С.Н. Иванов. – Изд. 3-е, переработ. – М.: Школа бумаги, 2006. – 696 с.
2. Сулим, П.Е. Исследование влияния параметров бумаги на качество ризографической печати / П.Е. Сулим, В.С. Юденков // Системный анализ и прикладная информатика. – Минск, 2020. – № 1. – С. 11–16.

## АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД С ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ РЕГУЛЯТОРОМ НАПРЯЖЕНИЯ

Полиграфические машины и установки для выполнения технологического цикла в большинстве случаев оснащены электромеханическими системами на основе регулируемого электропривода переменного тока с асинхронным короткозамкнутым электродвигателем. Всем производственным механизмам целесообразно организовывать управляемый по интенсивности разгон (ускорение вала электродвигателя), обеспечивая в их кинематике безударное прохождение механического момента от вала электродвигателя. Это можно реализовать изменением действующего напряжения на обмотках статора электродвигателя, в частности используя параметрическое управление. Оно реализуется полупроводниковым регулятором напряжения, выполняющим фазовый способ регулирования или широтно-импульсное модулирование напряжения, сущность которых проиллюстрирована рис. 1 [1].

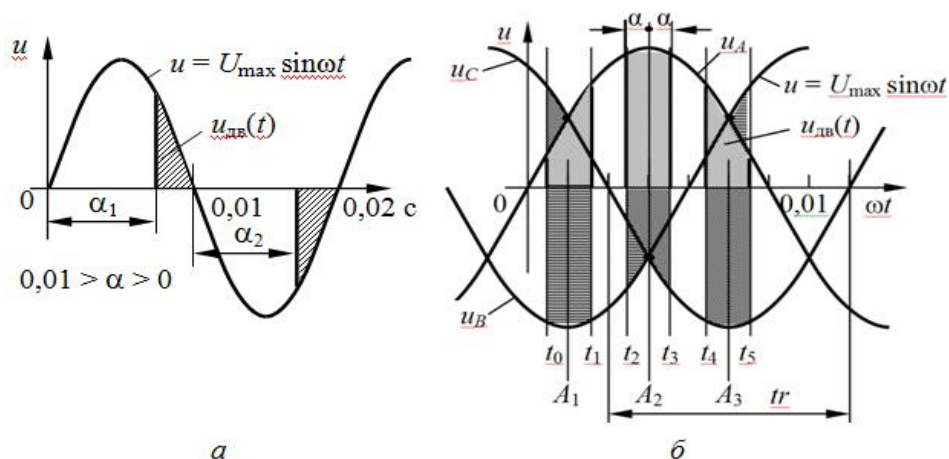


Рисунок 1 – Эпюры параметрического формирования напряжения

Изменение электромагнитного и механического момента двигателя определяется действующим значением напряжения, что отражено этой формулой, выведенной на основе теории обобщенной машины

$$M_3 = \frac{3}{2} \frac{|\bar{u}_s|^2 a_{12} a_{21} \delta}{R_s [(a_{11}^2 + \omega_s^2)(\delta_k^2 + \delta^2) + 2a_{12} a_{21} \omega_s \delta]} \quad (1)$$

Поскольку действующее напряжение переменного тока позиционируется как интегральный показатель, то принципиально не имеет значения, изменяется угол  $\alpha$  фазового управления переменным напряжением в соответствии с рис. 1, а или 1, б.

Возникает вопрос, какие значения имеет действующее напряжение в функции угла управления  $\alpha$  при каком-либо законе его изменения от нулевого до максимального значения (время пуска – обозначим  $tp$ )? Одним из ответов на этот вопрос – результат, представленный на рис. 2, проведенного исследования для классического фазового управления синусоидальным напряжением по общеизвестному выражению (2) и для ШИМ-управления по выражению (3),

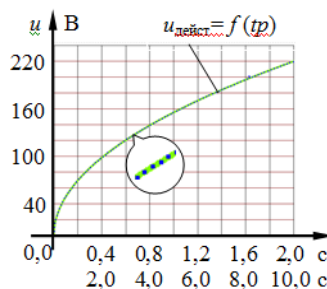
$$u_{\text{дейст}}(t) = \sqrt{\frac{1}{0,01} \int_0^t (U(t))^2 dt}, \text{ где } U(t) = U_{\text{max}} \sin \omega t. \quad (2)$$

Для ШИМ-управления, выбранного к исследованию, количество импульсов на полупериоде принято равным  $m=3$ . Вычисление значений действующего напряжения выполнялось по приведенному ниже выражению (см. рис. 1, б)

$$u_{\text{дейст}}(n) = \sqrt{\frac{1}{0,01} \left( \int_{A1-n \cdot h}^{A1+n \cdot h} (U(t))^2 dt + \int_{A2-n \cdot h}^{A2+n \cdot h} (U(t))^2 dt + \int_{A3-n \cdot h}^{A3+n \cdot h} (U(t))^2 dt \right)}, \quad (3)$$

где  $A_{k,q} = \left[ \left( j \frac{tr}{2m} \right) + tr(Zp_q) \right]_q$  – центры расположения импульсов ШИМ-

напряжения (в общем виде). Результат на рис. 2 подтверждает, что изменение действующего напряжения однозначно, что при  $tp=2$  с, что при  $tp=10$  с. Анализ, приведенных на рис. 2 зависимостей  $u_{\text{дейст}} = f(tp)$  для классического фазового управления (пунктирная линия) и для ШИМ-управления (сплошная линия), приводит к заключению, что при прямо пропорциональном изменении значений угла управления они как при классическом фазовом управлении, так и при ШИМ-управлении криволинейны.



**Рисунок 2 – Эпюры одного расчета**

Этой зависимости присуще достаточно интенсивное нарастание значений на начальных этапах увеличения угла управления с последующим уменьшенном нарастанием в конце переходного процесса. Электромагнитный момент двигателя пропорционален квадрату

напряжения, то и скоростная характеристика электропривода  $\omega=f(t)$  согласно уравнению движения будет соответствовать этим тенденциям. Следует напомнить, что при пуске сначала развиваются электромагнитные переходные процессы в двигателе, а после начала движения ( $M_{дв}>M_{ст}$ ) электромеханические процессы в электроприводе. В общем времени пуска создаются два этапа. Для оценки рассматриваемых вопросов разработана модель регулируемого электропривода с параметрическим управлением в среде *MathLab-Simulink*. Апробация модели выполнялась расчетами режимов технологического цикла двухкрасочной офсетной печатной машины, приводимой в движение асинхронным двигателем типоразмера 4А80В2У3 ( $P_{ном}=2,2$  кВт). Оценка результатов расчетов привела к практическому выводу, что время достижения электромагнитным моментом двигателя момента статического сопротивления механизма  $t_{зап}$  составляет значительную часть общего времени пуска электропривода, а на разгон самой машины временной отрезок мал. Это приводит к несоблюдению нормированных ускорений. Момент указанного достижения при реальных  $M_{х.х}$ , например, для печатных машин, возникает при подходе к области критического скольжения. Значение действующего напряжения при этом составляет примерно 70–80%  $U_{ном.ф}$ . Такая ситуация подсказывает, что нет необходимости в продолжении изменения угла управления ШИМ-напряжением регулятором напряжения, а целесообразнее подключить обмотки статора двигателя напрямую к его входному напряжению (функция байпас (bypass)). Для более корректного управления пуском технологической машины следует задавать время увеличения действующего напряжения в два этапа: до момента  $M_{дв}=M_{х.х}$  и после – с последующим заданием темпа его нарастания, позволяющим обеспечивать нормированное для этой машины ускорение. В процессе пуска характеристическая точка электропривода, показывающая развитие скорости в плоскости механической характеристики, в начале разгона находится в зоне «скольжений»  $1 > s > s_{кр}$ , что оценивается как «жесткий» пуск, сопровождающийся значительными греющими потерями мощности в двигателе, а после достижения  $s_{кр}$  характеристическая точка переходит в зону «скольжений»  $0 < s < s_{кр}$ , что оценивается как «мягкий» пуск, сопровождающийся греющими потерями мощности, сопоставимыми с номинальными потерями или не превышающими их. В конце разгона характеристическая точка состояния электропривода стремится к условию равновесия, например к  $M_{дв}=M_{х.х}$ . Начало и дальнейшее вращение вала двигателя обеспечивается возникающим динамическим моментом ( $M_{дин}=J_{\Sigma пр}(d\omega/dt)=M_{дв}(t) - M_{х.х}$ ). Однако при прямо пропорциональном изменении угла управления ШИМ-напряжения в силу специфической формы механической

характеристики асинхронного двигателя  $M_{дв}=f(\omega_{дв})$  динамическое приращение скорости не соответствует создаваемой пропорциональности. Оно превышает ее, и это приводит к такому увеличению скорости, при котором вал двигателя достигает заданного уравновешенного соответствия моментов  $M_{дв}=M_{х.х}$  раньше, чем закончится изменение угла управления напряжением регулятором. Другими словами характеристическая точка, отражающая состояние электропривода, уже находится в зоне устойчивых отрезков механических характеристик. Это и есть тот разгон, который обеспечивает ускорение технологической машины. Фактически изменением действующего напряжения идет задание динамических механических характеристик электродвигателя, а не динамического момента, а он уже сам формируется значениями этих характеристик. И даже, если после начала движения, остановить изменение угла управления напряжением, то процесс увеличения скорости вращения вала двигателя продолжится, поскольку будет обеспечен формой механической характеристики, соответствующей полученному значению действующего напряжения. Такое состояние электропривода не зависит от заданного времени пуска. Время задержки началу движения определяется моментом статического сопротивления на валу электродвигателя, и он определит значение действующего напряжения на обмотках статора и форму, соответствующую этому значению напряжения, механической характеристики. Процентное соотношение момента статического сопротивления в 10–40%  $M_{ном}$  будет соответствовать 70–80%  $U_{ном.ф}$ .

Заключение. При применении полупроводникового регулятора напряжения для обеспечения корректного с точки зрения необходимого пуска по критерию ускорения электропривода с асинхронным короткозамкнутым электродвигателем следует задавать время запаздывания и время действительного пуска. Динамический процесс вращения вала двигателя определяется и темпом нарастания действующего напряжения на его обмотках статора и формой механической характеристики, соответствующей каждому значению этого изменяющегося напряжения. В результате этого в конце разгона в зоне «скольжений», не превышающих критические значения, характеристическая точка перемещается в области устойчивых отрезков механических характеристик. Результаты расчетов подтверждают адекватность модели электропривода его физическому объекту.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Беляев, В. П. Электрооборудование полиграфических машин. Минск: БГТУ, 2012. 207 с.

**К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ СТР-ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
ФЛЕКСОГРАФСКИХ ПЕЧАТНЫХ ФОРМ**

В настоящее время процесс изготовления печатных форм по технологии «Computer-to-Plate» (СtP) получил широкое распространение не только по причине производительности, но и из-за значительного повышения качества получаемой форм. По своей сути СtP-технология представляет собой управляемый компьютером процесс изготовления печатной формы методом прямой записи изображения на формный материал. Такой процесс во многом схож с процессами аналоговой традиционной технологии, основные особенности которого заключаются в использовании цифровой записи [1].

Существует два метода цифровой записи данных на форму при изготовлении флексографских фотополимерных печатных форм (ФПФ) по СtP-технологии: абляция (разрушение и удаление) масочного слоя с поверхности формной пластины (Laser Ablatable Mask, LAMS) и прямое лазерное гравирование формного материала (Laser Engraving Process, LEP) [2]. Целью работы являлся анализ данных методов на предмет наилучшего решения для отечественного производства этикеточно-упаковочной продукции.

Технология прямого лазерного гравирования (LEP) предусматривает использование специальной полимерной пластины, имеющей твердость выше средней. В этой технологии сочетается высококачественный полимерный материал и быстрый способ его обработки с помощью лазера. В качестве формного материала для прямого гравирования применяется либо предварительно фотополимеризуемая пластина, либо эластомеры (резина и ее производные), либо полимеры.

Технология базируется на использовании современного и мощного лазера, чаще всего – на углекислом газе, который признан наиболее подходящим и удаляет приемный слой на участках воздействия излучения. При его использовании с применением различных способов модуляции излучения обеспечивается получение лазерного пятна диаметром, не превышающим 20 мкм, и разрешение до 2032 dpi.

Технология LEP включает в себя только одну основную операцию – выжигание пробельных элементов на пластине лазерным лучом [3]. Процесс изготовления формы сводится к следующему: пластина без всякой предварительной обработки устанавливается на цилиндр для обработки лазером. Пробельные элементы выжигаются сразу в

процессе лазерного облучения. В процессе обработки контролируется глубина рельефа и профиль растровых точек, т. е. вероятность потери мелких деталей сведена к минимуму. После гравирования форма для удаления частичек пыли протирается влажной мягкой тканью, а полученный легкий нетоксичный пепел удаляется вентиляционной системой [46]. Полученная форма может промываться водой. Это бесконтактный процесс, не требующий химических растворителей, после чего форма готова к печатанию. Данная технология принципиально проста и обладает рядом достоинств:

- позволяет получить заданный профиль печатного элемента, что значительно повышает точность восприятия оригиналов;
- дает улучшенную контрастность на оттиске;
- экономически эффективна по сравнению с традиционным способом изготовления ФПФ, поскольку имеется значительная разница в цене между выводом традиционным выводом пленок и форм и технологией LEP, если сравнивать используемое оборудование;
- уменьшает срок изготовления ФПФ благодаря сокращению этапов их изготовления и более качественной обработке формного материала за один этап;
- прямая передача данных из компьютера с помощью лазера позволяет практически исключить возможные ошибки;
- пластины имеют более высокую твердость и обладают высокой теплоемкостью;
- обеспечивает экологически чистый процесс изготовления ФПФ, не использующий вредных растворителей.

Однако технология прямого лазерного гравирования имеет и ряд существенных для белорусских типографий недостатков:

- ограниченный ассортимент пластин по толщине и более высокую их стоимость по сравнению с аналоговыми пластинами;
- достаточно высокая стоимость систем прямого лазерного гравирования по сравнению с CtP-устройствами LAMS-технологии;
- из-за влияния теплопроводности при высоких мощностях лазера в экспонируемом материале происходит возникновение эффекта смазывания, что приводит к появлению зернистой структуры, снижающей качество печатных оттисков;
- в момент включения и выключения лазера возникает так называемый «эффект памяти», который приводит к отклонениям в работе лазера и, как результат, к кратковременной неправильной передаче тонов изображения;
- сравнительно невысокую производительность по сравнению с LAMS-технологией при записи высоколинейтурных изображений; скорость гравирования не превышает  $0,06 \text{ м}^2/\text{ч}$ , что соответствует од-

ной странице формата А4 в час, поэтому высокомошные лазеры применяются только для записи штриховых изображений или изображений с низкой линиатурой до 48 лин/см;

– образование большого количества пыли, что, несмотря на наличие необходимых мощных отсасывающих и фильтрующих устройств, может часто приводить к загрязнению оборудования и производственных помещений.

По своему составу и структуре пластины для цифрового масочного способа изготовления ФПФ (LAMS-технология) практически аналогичны пластинам на основе твердых фотополимерных композиций для изготовления форм аналоговым способом. Основным отличием является черная маска, наносимая поверх фотополимерного слоя в цифровой пластине. Масочный слой ФПФ представляет собой слой формной пластины толщиной 8–10 мкм. Это сажевый наполнитель в растворе олигомера, который обладает чувствительностью к ИК-излучению (больше 830 нм), т. е. это термочувствительный слой. В качестве основы для маски используются фотополимеризующиеся композиции, используемые при аналоговом изготовлении печатных форм. Благодаря поглощению ИК-излучения масочным слоем происходит изменение его агрегатного состояния на поверхности формной пластины и формируется негативное изображение – маска (аналог фотоформы). Изображение, полученное на маске, в процессе основного экспонирования в дальнейшем переносится на фотополимеризующую композицию пластины. Таким образом, технологический процесс отличается от традиционного принципом прямой цифровой записи растровой структуры на масочном слое без применения негатива, а в остальном он похож на аналоговую традиционную технологию полужения флексоформ [1].

Цифровая масочная технология обладает рядом преимуществ по сравнению с аналоговой и технологией LER:

– основное экспонирование происходит без вакуумирования и осуществляется на воздухе, в отличие от аналоговой технологии;

– отсутствие проблем из-за неплотного прижима фотоформы к формной пластине при экспонировании, как в аналоговой технологии;

– отсутствие искажений из-за возможности попадания пыли при экспонировании с фотоформы на формную пластину;

– герметичность оборудования для изготовления форм делает производство экологически чистым;

– позволяет воспроизводить на печатной форме растровые точки широкого процентного заполнения от 2% до 99%, гибридные растры, а также получить изображение с линиатурой растрирования до 180 lpi;

– сокращение времени изготовления печатной формы, что важ-



но при печати больших тиражей.

В некоторых источниках [1,2] отмечается такое достоинство форм, изготовленных по LAMS-технологии, как схожесть с аналоговыми в силу того, что они могут обрабатываться в тех же процессах, изготавливаются из тех же материалов, поэтому ведут себя сходным образом при печати. Но, несмотря на это, следует отметить, что профиль и рельеф формы, полученной по цифровой технологии, имеет ряд отличий от печатных элементов, полученных на форме по аналоговой технологии.

Рассмотрев перечисленные методы изготовления флексоформ, можно утверждать, что рациональной является цифровая масочная технология, которая не только сокращает время технологического цикла, но и исключает ошибки, связанные с использованием негативов, а также не приводит к потерям мелких деталей из-за недостаточной оптической плотности изображения. Однако и она не всегда позволяет добиться высокой твердости растровой точки в силу ряда причин:

- возможен риск переэкспонирования, которое вызывает искажения толщины элементов. Поскольку глубина рельефа выбирается опытным путем, это может привести к неточности экспозиции;

- уменьшение степени фотохимической реакции полимеризации во внутренних слоях полимерного материала. При увеличении глубины растровой структуры у ее основания может оказаться недостаточное количество несшитого материала, что снижает стойкость растровых точек «в светах» (до 15 %);

- растискивание, величина которого варьируется в зависимости от относительно площади растровых элементов;

- большие трудовые и временные затраты в сравнении с LEP-технологией. К цифровым формам также применим «сухой» способ изготовления, который позволяет сократить время изготовления на 25%, но он не имеет широкого распространения из-за высокой стоимости материалов и их утилизации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шибанов, В.В. Флексографічні фотолимерні форми / В.В. Шибанов. – Львів : Укр. академія друкарства, 2011. – 116 с.

2. Грекова, Т. Время – деньги, или почему мы выбираем «цифру» / Т. Грекова // Флексография и специальные виды печати. – 2005. – № 4. – С. 25–29.

3. Клинтон, Дж. Прямое лазерное гравирование обычных и гильзовых флексографских форм / Дж. Клинтон // ФЛЕКСО Плюс. – 2004. – № 4. – С. 20–23.

## **ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ДОКУМЕНТОВ ОТ ФАЛЬСИФИКАЦИИ**

В настоящее время в одном документе может быть реализовано десятки способов и уровней защиты. Причем, средства защиты документов и банкнот становятся все более сложными и дорогостоящими. Для разработки средств защиты от подделки документов и банкнот часто нужны знания из других областей науки. Однако в мировой практике нет ни одного способа или метода защиты, который однозначно гарантировал бы полную защищённость того или иного документа от попыток и возможностей фальсификации. При этом одним из главных принципов повышения уровня защиты от подделки документов остается использование таких методов и средств, технология которых в международной практике имеет ограничение на реализацию любыми лицами [1].

Защита от подделки – комплекс защитных элементов, вносимых в ценную бумагу при ее изготовлении с целью предотвращения фальсификаций и облегчения диагностики подделок. Защита ценных бумаг от подделок обеспечивается за счет использования особых технологий, определенного сочетания способов и приемов нанесения полиграфического оформления, а также за счет применения специальных материалов [2].

Условно можно выделить три вида защиты: технологическая, полиграфическая и физико-химическая защита.

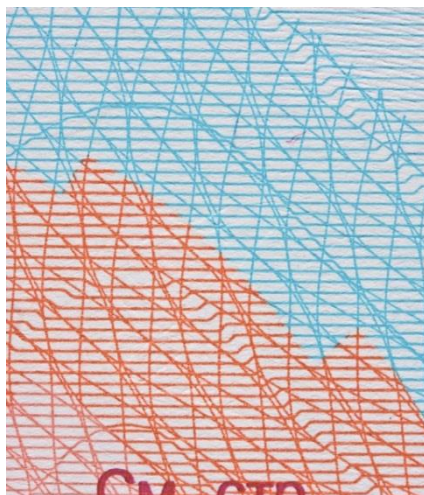
В данной работе представлен обзор технологий полиграфической защиты, которые могут быть использованы для защиты документов в нашей Республике. Полиграфическая защита документов и банкнот включает в себя применение различных технологий печатания: высокой, плоской, глубокой, трафаретной, орловской, ирисовой и металлографской печати.

Одним из наиболее важных методов защиты от подделки при изготовлении ценных бумаг и документов является применение специальных способов печати, в частности металлографской, орловской или ирисового раската. При металлографской печати слой краски значительно толще, чем при офсетной, и изображение или текст хорошо ощущается на ощупь. При орловской печати или ирисовом раскате на

запечатываемой поверхности документа цвет линий непрерывно меняется по определенному закону.

Печать с металлических печатных форм характеризуется тем, что печатающие элементы углублены по отношению к пробельным. Печатающие элементы на форме выполняются методом гравирования или травления. Печать производится красками повышенной вязкости. Краска, заполняющая углубления в печатной форме, под большим давлением (около 1000 кг/см<sup>2</sup>) переносится на запечатываемый материал. Бумажный субстрат при этом заметно деформируется.

Орловская печать – это специальный способ, при котором многокрасочный оттиск получают за один цикл. Для этого используют сложнейшую технологию печати и специальное высокоточное оборудование. В оттисках, полученных данным способом, кроме признаков высокой печати определяется еще один очень устойчивый и наглядный признак – точное совмещение разноокрашенных элементов оттиска и отсутствие разрывов на таких локальных участках при переходе от одной краски к другой, как показано на рис. 1.

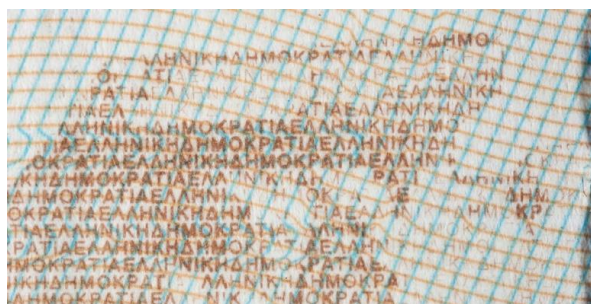


**Рисунок 1 – Орловская печать (паспорт Российской Федерации, 2010 год)**

Ирисовая печать – специальный вид многокрасочной защищенной печати с одной печатной формы для получения оттисков с плавным изменением цвета от одной краски к другой (ирисовый радужный эффект). При этом цветная печать осуществляется из одного красочного ящика, разделенного перегородками, одновременно несколькими красками. Для печати используются специальные раскатные валики с фиксированным осевым смещением в горизонтальном направлении.

Так же к способам полиграфической защиты документов, кроме применения различных технологий печати, относятся: микропечать, графические ловушки, фоновые рисунки, скрытые изображения и т. д.

Микропечать – элемент защиты, представляющий собой изображение очень малых размеров (менее 0,3 мм), рис. 2. Микропечать обеспечивает защиту ценных бумаг от копирования из-за невозможности достижения при этом необходимого разрешения: при копировании с использованием разных способов сканирования или при растривании изображений микропечать не воспроизводится, а при использовании фотомеханических процессов она передается со значительными искажениями. В ценных бумагах данные элементы защиты используются достаточно широко и разнообразно. На подлинных ценных бумагах микропечать чаще всего реализуется в виде микро-текстов, которые будучи исполненными в виде последовательного ряда знаков (букв и цифр) образуют линейные графические элементы или фоновые изображения [3].



**Рисунок 2 – Микротекст, выполненный офсетной печатью (паспорт Греции, 2006 год)**

Для увеличения степени защищенности документов и банкнот от подделки часто используют графические ловушки. Ловушки представляют собой искусственно вносимые в элементы оформления документов микродефекты. В качестве таких элементов используются так называемые «чужие буквы» (буквы текста другого начертания) или малозаметные разрывы в линиях формирования защитных сеток или гильош.

Фоновые рисунки представляют собой орнаментальный мотив, напечатанный на заднем плане и служащий фоном для других изображений, серийных номеров, текстов и др. Затрудняет подделку документа, поскольку повреждается при подчистке, травлении реквизитов и элементов контроля подлинности.

Совмещающиеся изображения – ещё один метод получения скрытого изображения, применяемый в основном для защиты особо ценных бумаг, – совмещающиеся изображения. Суть его состоит в том, что одна часть изображения печатается на лицевой стороне, а вторая наносится на оборотную. На просвет все элементы совмещающихся изображений должны совпасть и образовать единый рисунок.

Часто подобные изображения делаются цветными за счет окрашенных частей рисунка противоположной стороны купюры, как показано на рис. 3. Изготовление совмещающихся изображений ведется на специальных машинах, и получить их в обычных типографских условиях невероятно сложно.



**Рисунок 3 – Совмещающееся изображение. Вид в проходящем свете.  
Элементы на лицевой и оборотной стороне совмещены и образуют цельное  
по сюжету изображение без пробелов, накладок и сдвигов  
(паспорт Сербии, 2008 год)**

Однако, практический опыт работы с документами и ценными бумагами показывает, что одной полиграфической защиты недостаточно для того, чтобы защитить документ. Поэтому используется многоуровневая система, которая представляет собой реализацию в защищаемом документе различных технико-технологических, физических и материальных способов предотвращения несанкционированного доступа к изготавливаемому документу или ценной бумаге. В связи с этим на защищаемый от подделки документ наносят комплекс различных элементов и материалов, препятствующих его фальсификации.

Таким образом, существует достаточное количество разнообразных, в некотором роде уникальных, технологий полиграфической защиты документов. Однако использование для защиты от подделок разнообразной комбинации различных средств защиты, материалов и технологий обеспечивает наиболее безопасный выпуск для Республики Беларусь всех видов защищенных бланков документов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Корочкин, Л.С. Способы защиты и идентификации документов / Л.С. Корочкин. Минск: БГТУ, 2018.
2. Ионов, В.М. Способы защиты банкнот и ценных бумаг / В.М. Ионов. М.: Консалтбанкир, 2006.
3. Масич, А.Ю. Доллары США: Подлинные и фальшивые / А.Ю. Масич. М.: Интеркрим-Пресс, 2007.

## **ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ В ПОЛИГРАФИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Учитывая потребности покупателей, стремящихся к эксклюзивности и неповторимости, производители разрабатывают новые технологии и оборудование, что сокращает затраты и дает максимальную производительность как в массовом, так и единичном производстве. Лазерное излучение и лазерная обработка широко применяются в полиграфии, особенно в допечатной и послепечатной обработке различных синтетических и натуральных полиграфических материалов, таких как бумага, картон, пластик, резина, фотополимеризационные и комбинированные материалы.

Развитие лазерных методов обработки материалов позволило использовать их в полиграфии для изготовления рекламной, персонализированной и упаковочной малотиражной продукции, печатей и штампов, а также печатных форм различных способов печати. Лазерный способ изготовления форм офсетной, глубокой и флексографической печати достаточно перспективен, прост и эффективен, что позволило уменьшить количество операций при изготовлении форм, исключить некоторые механические и химические процессы.

Благодаря точности, надежности, высокой производительности, гибкости и оперативности производства современные лазерные комплексы с успехом используются для таких процессов лазерной обработки: гравировка, маркировка, резка, перфорация, сварка, термообработка, быстрое прототипирование (rapid prototyping) и т.д. При использовании лазерной обработки необходимо учитывать следующие параметры: свойства используемого материала, вид обработки, техническое задание (для конкретного материала), технологическая операция, серийность обработки. С использованием лазерной обработки в полиграфии можно выполнять разнообразные технологические операции, а именно: нанесение изображения, резка, вырубка, биговка, изготовление печатных форм, анилоксовых валов, маркировка готовой продукции и т. д. [1].

По сравнению с обычным светом лазерное излучение имеет высокую направленность и плотность мощности, а также лучшие характеристики фокусировки. Различные типы лазеров генерируют луч с разными свойствами, что позволяет использовать лазерное излучение для обработки любых материалов. Взаимодействие лазерного лу-



ча с обрабатываемым материалом заключается в нагреве поверхностного слоя и его переходе из фазы твердого тела в фазу испарения, минуя фазу горения [2].

Для обеспечения качества выполнения технологических операций необходимо определить основы взаимодействия как полиграфических материалов, так и лазерных устройств между собой, с обеспечением определенных требований. Поэтому для определения возможностей и эффективности использования лазерной техники при обработке полиграфической продукции были проведены экспериментальные исследования с использованием  $\text{CO}_2$ -лазера с вариацией мощности от 10 до 100 Вт и скорости обработки в пределах 30–300 мм/с. Частота импульсов лазерного излучения составляла 10 кГц; продолжительность прожига надписи - 5...10 с; ширина следа линии лазерного излучения (лазерного шва) - 0,05...3 мм. После выбора типа лазера, существуют варианты оптимизации рабочей длины волны под конкретный материал. Для  $\text{CO}_2$  лазера обычно доступны три длины волны излучения: 9,3 мкм, 10,2 мкм и 10,6 мкм, каждая из которых находит применение в разных приложениях. Длина волны 10.6 мкм хорошо подходит для наиболее распространенных применений в области маркировки, гравировки и резки. Длина волны 10.2 мкм используется для полипропиленовых пленок (ПП), а также глянцевых картонных упаковок, поверхностный слой которых изготовлен из полипропиленовой пленки. На длине волны 9.3 мкм с высокой контрастностью могут быть промаркированы полиимидные (капроновые) пленки, ПЭТ пластик, поликарбонат.

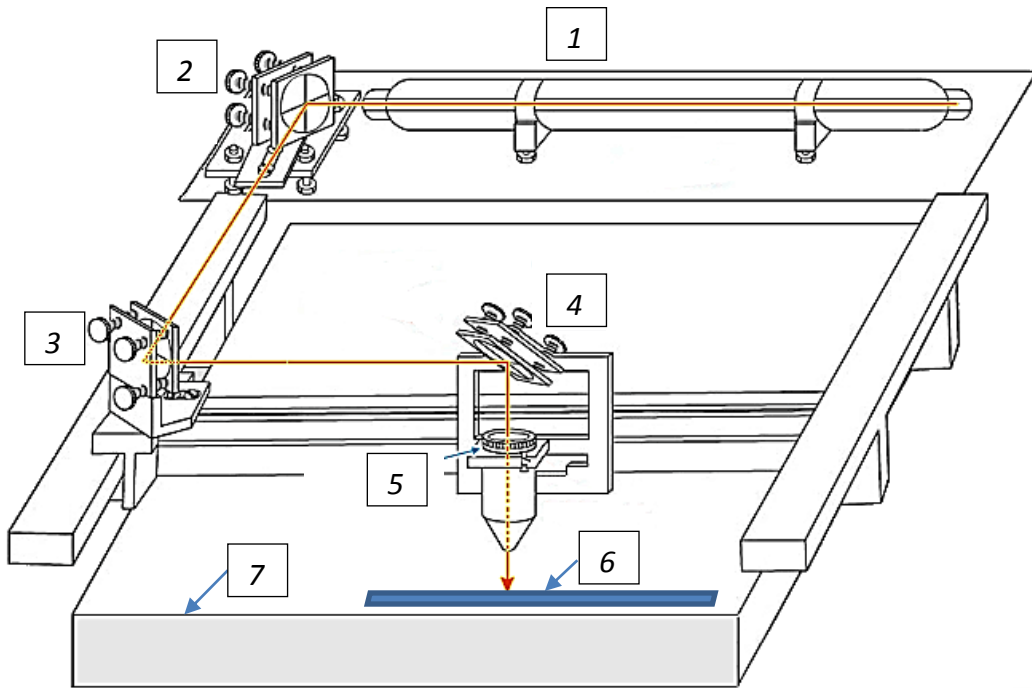
На рис.1 представлена схема углекислотного лазера.  $\text{CO}_2$ -лазер – один из самых мощных газовых лазеров с непрерывным излучением на углекислом газе. Активной средой углекислотных лазеров является газообразная смесь  $\text{CO}_2$ , азота ( $\text{N}_2$ ), гелия (He). Механизм лазерного станка состоит из систем: оптическая система, система контроля, механическая система и система вспомогательного оборудования. В состав оптической системы входит: лазер  $\text{CO}_2$  и его питание; три передающие линзы (зеркала); одна фокусирующая линза.

Механическая система состоит из направляющих, шаговых двигателей и ременных передач. Для подъема стола используется цепная или ременная передача. Система контроля состоит из материнской платы, блока управления с LCD экраном, блоков питания постоянного тока. Система дополнительного оборудования состоит из системы охлаждения, компрессора, вентиляционной системы.

Траектория движения лазерного луча (рис.1):

1) лазерная трубка (1),

- 2) рамка с отражающим зеркалом (2),
- 3) рамка с отражающим зеркалом (3),
- 4) рамка с отражающим зеркалом (4),
- 5) тубус с фокусирующей линзой (5),
- 6) обрабатываемый материал (6),
- 7) рабочий стол (7).



**Рисунок 1 – Схема углекислотного лазера, траектория движения лазерного луча и его регулировка**

В работе описана схема углекислотного лазера, траектория движения лазерного луча и его регулировка. Изучен механизм и определены технологические параметры процесса формирования изображений на поверхности полиграфических изделий и материалов в процессе их лазерной обработки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Киричок Т.Ю., Діптан К.О. Лазерна обробка поліграфічних матеріалів. – Вісник ЖДТУ/ Технічні науки. – 2011. – № 1 (56). – С. 11-17. DOI: [https://doi.org/10.26642/tn-2011-1\(56\)-11-17](https://doi.org/10.26642/tn-2011-1(56)-11-17).
2. Бабич В., Шостачук Ю.О. Можливості використання лазерних пристроїв при обробці друкованої паперової продукції // Технологія і техніка друкарства, 2021. – 1(71). – С.70–77. DOI: [https://doi.org/10.20535/2077-7264.1\(71\).2021.233605](https://doi.org/10.20535/2077-7264.1(71).2021.233605).



## **МЕХАНИЗМ ПРИВОДА ТРАНСПОРТИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ ИЗДЕЛИЙ В ЗОНУ ПЕЧАТИ**

В современной полиграфии актуальным является декорирование изделий не плоской формы. Для этого используется тампонная печать. Разнообразие изделий, подлежащих декорированию, привело к тому, что большинство тампопечатных машин изготавливаются полуавтоматическими, где процесс подачи изделий в зону печати и съем осуществляется вручную. Но запечатывание большого количества однотипных изделий требует автоматизации подачи изделий в зону печати и вывода из нее. Технологический процесс тампопечати предусматривает запечатывание изделий в момент выстоя. К таким системам предъявляются требования:

1. Точность фиксации в зоне печати.
2. Надежное удерживание изделия в зоне печати.
3. Плавность движения без резких ускорений и торможений.
4. Обеспечение необходимого закона периодического движения транспортирующего устройства.
5. Обеспечение необходимого периода выстоя к полному кинематическому циклу.

Для этого используются разные системы конвейерного и карусельного типа. Актуальным является использование транспортирующих устройств с механическим приводом [1]. При этом целесообразно использование кулачковых механизмов, а именно кулачковых механизмов периодического поворота [2]. Основным профилем таких кулачковых механизмов состоит из частей, который взаимодействует с роликами на ведомом звене, и обеспечивает периодический поворот ведомого звена на необходимый угол [3, 4]. Кулачковые механизмы периодического поворота обеспечивают:

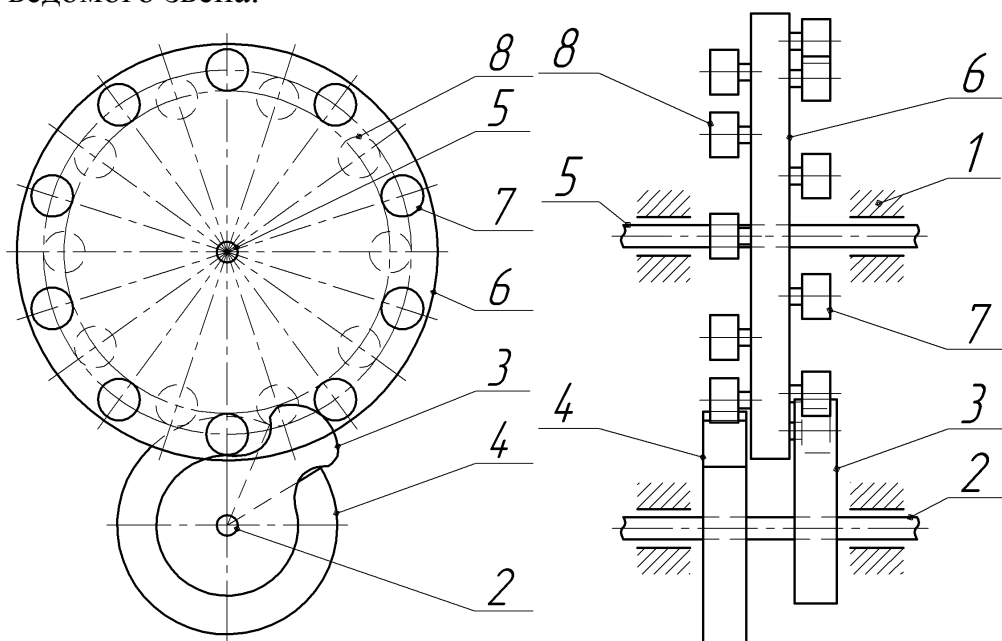
1. Точность фиксации в зоне выстоя по двум роликам и равно радиусной части кулачка.
2. Необходимый закон периодического поворота ведомого звена.
3. Необходимое соотношение периода выстоя к полному кинематическому циклу по требованиям технологического процесса.

Использование кулачкового механизма периодического поворота в качестве привода таких систем позволяет обеспечить все требова-

ния, предъявляемые к таким системам транспортирования [5, 6].

В данной работе предлагается использовать оригинальный кулачковый механизм для периодического привода транспортирующих систем тампопечатной машины.

На рис. 1 представлено предложенный кулачковый механизм периодического поворота, содержащий корпус 1, установленный в нем проводной вал 2 с кулачком 3, имеющим замкнутый профиль, который образован попеременно выпуклыми и вогнутыми участками, и ведомое звено 5 в виде диска 6 с равномерно закрепленными на нем роликами 7 и 8 для взаимодействия с кулачком, а кулачок установлен с возможностью одновременного контакта с двумя соседними роликами 7 во время поворотного движения ведомого звена. Дополнительно на ведущий вал установлен сектор 4, который во время выстоя находится в контакте одновременно с двумя соседними роликами 8, установленными с противоположной стороны диска 6. При этом кулачок 3 образован с помощью двух и более выпуклых и вогнутых участков профиля на одинаковом или разном расстоянии друг от друга, а сектор 4 имеет разрывы в местах осуществления поворотного движения ведомого звена.



**Рисунок 1 – Схема механизма периодического поворота**

Механизм для периодического поворотного движения ведомого звена работает следующим образом. При повороте ведущего вала 2 вместе с ним возвращаются кулачок 3 и сектор 4, закрепленные на нем. С кулачком взаимодействуют ролики 7, установленные со сторо-

ны кулачка на диске 6, закрепленном на ведомом валу 5. При этом осуществляется надежное кинематическое замыкание кулачка 3 и двух соседних роликов 7 во время поворота ведомого звена на угол  $360/z$ , где  $z$  – количество роликов 7. После завершения поворотного движения в процессе выстоя осуществляется надежное кинематическое замыкание с помощью сектора 4 и двух соседних роликов 8, которые установлены с другой стороны диска 6, размещены между роликами 7 и своими образующими прикасаются к линии, на которой устанавливаются центры этих роликов. Таким образом, создается надежное замыкание по двум роликам как в процессе выстоя, позволяющего осуществлять технологические операции в этот период, так и в процессе поворота, что позволяет осуществлять процесс поворота без дополнительных фиксирующих устройств.

Предлагаемый механизм периодического поворотного движения ведомого звена обеспечивает высокую точность позиционирования ведомого звена и может использоваться при разработке устройств с периодическим вращением ведомого звена в полиграфической промышленности, в том числе в оборудовании для тампонной печати.

Преимуществом предлагаемого варианта построения кулачкового механизма периодического привода транспортирующего устройства подачи изделий в зону печати является использование дополнительного сектора, который во время выстоя находится в контакте одновременно с двумя соседними роликами, установленными с противоположной стороны диска, что позволяет осуществлять точную фиксацию во время выстоя. Такая конструкция позволяет достичь высокой точности позиционирования звена, что делает целесообразным его использование в машинах, где технологический процесс выполняется во время выстоя.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гриценко Д.С. Конвеєр подання паковань у тамподрукарську машину (експериментальне дослідження крокового привода) / Д.С. Гриценко // Упаковка. – 2016. – №2. – С. 45–48.
2. Петрук А.І. Визначення раціональної структури механізмів періодичного повороту поліграфічних машин / А.І. Петрук, Д. С. Гриценко // Технологія і техніка друкарства. – 2012. – №1(35). – С. 86–94.
3. Шостачук Ю.О. Розрахунок кулачкового механізму періодичного повороту / Ю.О. Шостачук, Д.С. Гриценко // Технологія і техніка друкарства. – 2012. – №1(35). – С. 97–106.
4. Шостачук Ю.О. Дослідження точності позиціонування тран-

спортувальних пристроїв конвеєрного типу тамподрукарської машини ТДМ-300 / Ю.О. Шостачук, Д.С. Гриценко // Збірник наукових праць «Технологія і техніка друкарства». – К., 2011. – № 3(33). – С. 89–95.

5. Гриценко Д.С. Кінематика привода конвеєра тамподрукарських машин / Д.С. Гриценко // Збірник наукових праць «Поліграфія і видавнича справа». – Л., 2009. – № 2 (50). – С. 40–47.

6. Гриценко Д.С. Динаміка привода крокового транспортера тамподрукарських машин / Д.С. Гриценко // Збірник наукових праць «Комп'ютерні технології друкарства». – Л., 2011. – № 25. – С. 264–273.

УДК 655.58(075)

С.А. Кудрявцева, заместитель директора  
по редакционно-издательской работе  
(НИО, г. Минск)

### **УЧЕБНОЕ КНИГОИЗДАНИЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

Система национального учебного книгоиздания для учреждений общего среднего образования формировалась постепенно с 1992 года. До 1991 г. в БССР издавались только отдельные учебные издания: букварь для школ с белорусским языком обучения, учебные пособия по белорусскому языку и литературе, русскому языку для школ с белорусским языком обучения, истории Беларуси и географии Беларуси.

Учебники по другим учебным предметам до 1991 года централизованно приобретались в РСФСР у издательства «Просвещение». Для дошкольников и детей с особенностями психофизического развития учебная литература не издавалась.

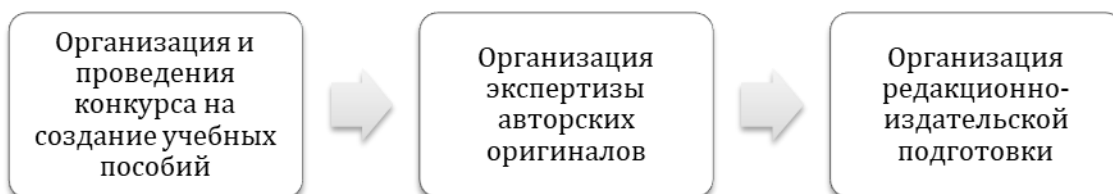
Для решения проблем, связанных с обеспечением учреждений образования страны национальной учебной литературой и средствами обучения в 1992 г. было создано учреждение «Научно-методический центр учебной книги и средств обучения» (далее – Научно-методический центр). Его правопреемником в 2002 году стал Национальный институт образования.

Научно-методический центр создавал систему национального учебного книгоиздания: формировал авторские коллективы, определял порядок подготовки и обсуждения рукописей, размещал их в издательства, организовывал экспедирование изданной учебной литературы до учреждений образования.

Сегодня национальная система учебного книгоиздания полностью обеспечивает учреждения образования необходимыми учебными изданиями. Эта система постоянно развивается: совершенствуются критерии и показатели оценки качества учебных пособий, механизмы формирования авторских коллективов, подходы к представлению учебной информации в учебных изданиях и др.

С 2002 года подготовка учебников и учебных пособий для учреждений общего среднего образования осуществляется на конкурсной основе. А с 2008 года конкурсы на создание учебных пособий для учреждений общего среднего образования проводятся на постоянной основе. В них активное участие принимают ученые НАН Беларуси, преподаватели учреждений высшего образования, специалисты учреждений дополнительного образования педагогических работников, педагоги учреждений общего среднего образования. Организатором конкурса является Национальный институт образования. Материалы, представленные на конкурс, оценивают конкурсные комиссии, в состав которых включены ученые, методисты и педагоги-практики.

В Республике Беларусь реализован механизм многоступенчатой экспертизы учебных изданий. Прежде чем попасть в руки учащегося все учебные пособия по учебным предметам проходят проверку на соответствие содержания учебной программе по учебному предмету, рецензирование (учеными НАН Беларуси, учреждений высшего образования, методистами, учителями-практиками), психолого-педагогическую экспертизу на соответствие возрастным познавательным особенностям учащихся, рассмотрение на заседаниях предметных секций, президиума и бюро Научно-методического совета при Министерстве образования. Учебные пособия по истории, обществоведению, литературе, географии Беларуси рассматриваются и утверждаются на заседаниях секций и бюро Государственной комиссии по подготовке учебников в общественно-гуманитарной сфере, состав которой утверждается распоряжением Президента Республики Беларусь. В случае положительной оценки на всех указанных этапах учебное пособие получает гриф «Допущено Министерством образования Республики Беларусь».



**Рисунок 1 – НИО – основоположник и координатор системы национального учебного книгоиздания**

Другие пособия для учащихся (рабочие тетради, хрестоматии, атласы, контурные карты и др.) получают гриф «Рекомендовано научно-методическим учреждением «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь».

В Беларуси все учебные пособия проходят опытную проверку. В ней участвуют педагоги страны. Работая с конкретным учебным пособием в течение учебного года, они пишут свои замечания и предложения по его содержанию: по текстам параграфов, формулировкам определений понятий, по иллюстративному материалу, вопросам и заданиям. Все замечания по результатам опытной проверки обобщаются и систематизируются в Национальном институте образования. Специалисты института организуют круглые столы с авторами, методистами, педагогами, участвовавшими в опытной проверке, в ходе которых определяются направления доработки и совершенствования учебных пособий.

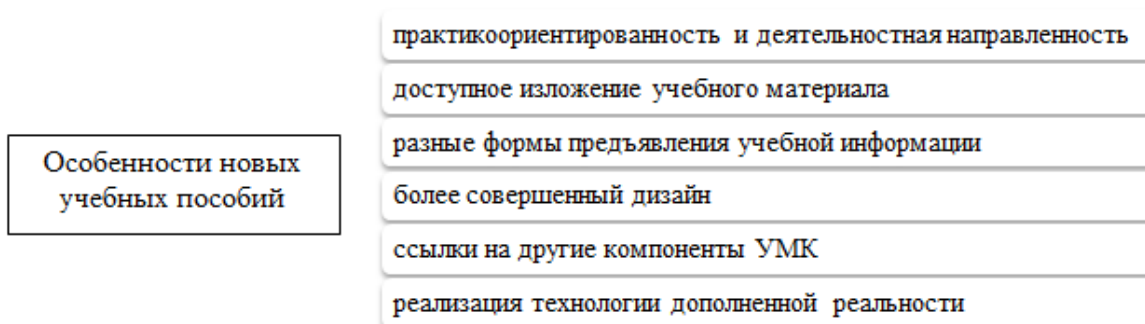
В 2015 году начался процесс обновления содержания общего среднего образования, и стал мощным импульсом развития национального учебного книгоиздания. С 2015 по 2021 год поэтапно были внедрены в образовательную практику обновленные учебные программы по всем учебным предметам. В соответствии с ними в этот же период были разработаны 217 новых учебных пособий для I-XI классов учреждений общего среднего образования.



**Рисунок 2 – Учебные пособия для XI класса учреждений общего среднего образования**

Решение поставленной задачи по обновлению учебных пособий для учреждений общего среднего образования стало возможным благодаря консолидации усилий Национального института образования, авторских коллективов, ведущих издательств и полиграфических предприятий нашей страны.

В новых учебных пособиях усилен белорусский контент, в них больше информации о природных и культурных достопримечательностях Беларуси, достижениях белорусского народа в разных отраслях жизнедеятельности. Используются различные формы предъявления учебной информации (диаграммы, графики, таблицы и т.п.); стало больше практикоориентированных заданий, в которых акцент сделан на умении применять усвоенные знания для решения учебных задач, а также в жизни (ремонт, покупки, посещение музеев и др.).



**Рисунок 3 – Схема «Особенности новых учебных пособий»**

В новых учебных пособиях активно используются технологии, обеспечивающие возможность быстрого доступа к дополнительным информационным ресурсам. Так, в учебных пособиях размещены QR-коды (графические изображения гиперссылок), позволяющие получить доступ к электронным образовательным ресурсам, размещенным на национальном образовательном портале, либо выйти на внешние информационные ресурсы. Это позволяет педагогу дифференцировать образовательный процесс, учитывать интересы тех учащихся, которые хотят узнать больше информации по учебному предмету, самостоятельно закрепить материал или проверить уровень его усвоения.



**Рисунок 4 – Пример использования QR-кода в учебном пособии по учебному предмету «Математика, 5 класс»**



Часть иллюстраций в учебных пособиях подготовлена с использованием технологии дополненной реальности. С помощью мобильного приложения учащиеся могут «оживить» лабораторные опыты по физике, в учебных пособиях по географии – просмотреть видео о движении литосферных плит, образовании циклонов/антициклонов, о работе различных видов электростанций и др., по искусству – стать участником виртуальных экскурсий и т.д.

С 2014 года электронные версии всех учебных пособий размещаются на национальном образовательном портале (<http://adu.by>) в открытом доступе. В помощь учащимся также разработаны и размещены на национальном образовательном портале ресурсы:

Lingvo (<http://lingvo.adu.by>) – электронные звуковые файлы и учебные материалы к учебным пособиям по иностранным языкам;

«Профильное обучение» (<http://profil.adu.by>) – учебно-методическая поддержка изучения учебных предметов на повышенном уровне в X–XI классах.

Важной особенностью современного учебного книгоиздания является издание учебно-методических комплексов (УМК) по учебным предметам, включающих, кроме учебных пособий для учащихся, учебно-методические пособия для педагогов, учебные наглядные пособия, атласы, контурные карты, настенные учебные карты, иные пособия для учащихся, являющиеся инструментом для организации образовательного процесса. Грамотное использование данных компонентов УМК позволяет педагогу эффективно организовать учебную деятельность учащихся с учетом их образовательных запросов и познавательных возможностей.



**Рисунок 5 – Учебные издания, ставшие победителями национальных и международных конкурсов**



Белорусскими учебными изданиями можно по праву гордиться. Образовательный процесс в учреждениях дошкольного, общего среднего, специального образования обеспечивают учебные издания, признанные лучшими издательскими проектами и ставшие победителями республиканских и международных конкурсов и книжных выставок.

Учебные пособия, изданные для учреждений образования, неоднократно становились победителями национального конкурса «Мастацтва кнігі», проводимого Министерством информации Республики Беларусь (итоги конкурса подводятся в рамках одной из самых крупных профессиональных книжных выставок на постсоветском пространстве – Минской международной книжной выставке-ярмарке), а также международного конкурса «Искусство книги» государств – участников Содружества Независимых Государств.

В Республике Беларусь подготовлены и выпущены учебные издания, подобных которым нет на постсоветском пространстве.

С 2004 г. первоклассники учреждений общего среднего образования получают подарок от Президента Республики Беларусь А.Г. Лукашенко – книгу «Беларусь – наша Радзіма». Это красочное, иллюстрированное учебное издание используется в образовательном процессе для ознакомления учащихся с природными и культурными достопримечательностями Беларуси, и воспитания у них чувства гордости за белорусский народ, свою Родину. В 2022 году концепция данного учебного издания обновляется с учетом современных достижений учебного книгоиздания.



**Рисунок 6 –  
Учебное  
пособие  
«Беларусь –  
наша  
Радзіма»**



**Рисунок 7 –  
Учебное  
пособие «Я –  
гражданин  
Республики  
Беларусь»**



**Рисунок 8 – УМК  
«Великая  
Отечественная  
война советского  
народа (в контек-  
сте Второй миро-  
вой войны)»**



**Рисунок 9 –  
Учебное  
пособие  
«Буквар»**

С 2007 г. каждый учащийся, достигший 14-летнего возраста, вместе с паспортом гражданина Республики Беларусь получает в подарок издание «Я – гражданин Республики Беларусь». Это подарочное издание-комплект содержит информацию о государственном устройстве, Конституции Республики Беларусь, правах и обязанностях гражданина Республики Беларусь, национальной системе образования, государственной молодежной политике, вкладе белорусов в развитие отечественной и мировой науки и культуры. В комплект входят также два электронных приложения: «Я и закон», «Шедевры культуры Беларуси».

С 2004 года в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь проводятся факультативные занятия «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)». Для факультативных занятий разработан учебно-методический комплекс, включающий пособие для учащихся, хрестоматию, справочник, атлас, рабочую тетрадь, пособие для педагога.

К 2021/2022 учебному году Национальным институтом образования подготовлен новый букварь для 1 класса учреждений общего среднего образования с белорусским языком обучения (авторы: О.И. Свириденко, О.И. Тиринова). Новое учебное пособие является достойным вкладом в отечественную букваристику, в развитие отечественной методики обучения грамоте. Особенностью нового учебного издания является его ярко выраженный национальный контент, в «Буквар» включены задания и упражнения, отражающие ценности культуры белорусского народа. Дополнительным информационным ресурсом при обучении грамоте выступают мультипликационные фильмы, которые разработаны киностудией «Беларусьфильм». Ссылки на мультфильмы, посвященные каждой букве белорусского алфавита, включены в новое учебное пособие.

Важным достижением национального учебного книгоиздания является выпуск учебных пособий для учреждений дошкольного образования и специального образования.

В 2020 году впервые подготовлен учебно-методический комплекс «Мои первые уроки» для учреждений дошкольного образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания состоящий из учебного пособия (рабочая тетрадь) для воспитанников, учебное наглядное пособие и учебно-методическое пособие.

В УМК представлены методические рекомендации по его применению в образовательном процессе учреждения дошкольного образования, конспекты занятий на весь учебный год, демонстрационный наглядный дидактический материал, необходимый для реализации содержания занятий. В учебном пособии, предназначенном для индивидуальной работы с воспитанниками, предусмотрены задания для каждого занятия.



**Рисунок 11 – УМК «Математический калейдоскоп» («Мои первые уроки») (автор – И.В. Житко)**

Издание учебников увеличенным (укрупненным) шрифтом для слабовидящих детей в Республике Беларусь осуществляется с 90-х гг. XX века. Необходимо отметить, что из 120 страниц обычного учебника получается 6–7 томов учебников шрифтом Брайля. Иллюстрации в таких изданиях представляются в виде выпуклых полимерных форм. Таким образом, незрячие учащиеся имеют способность, позволяющую им с помощью тактильной чувствительности определять буквы, а с помощью рецепторов кожи могут определять цвета и ахроматические тональности. А в учебных пособиях по истории, выпускаемых шрифтом Брайля для детей с нарушениями зрения, электронные приложения выполнены в DAISY-формате (международный стандарт электронной (цифровой) аудиокниги для незрячих или лиц с нарушениями зрения), чтобы можно было воспроизводить и сделать для них доступными опубликованные произведения.

Таким образом, в Республике Беларусь создана и успешно работает система национального учебного книгоиздания.

## **ВЫДАВЕЦТВА «МАСТАЦКАЯ ЛІТАРАТУРА» НА КНІЖНЫМ РЫНКУ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ**

Сёлета выдавецтва «Мастацкая літаратура» адзначае свой паўвекавы юбілей. Менавіта пяцьдзясят гадоў таму, 6 сакавіка 1972 г. была прынята пастанова ЦК КПБ і Савета Міністраў Беларускай ССР №58 аб стварэнні на базе рэдакцый мастацкай і дзіцячай літаратуры выдавецтва «Беларусь» новага выдавецтва, якое, у першую чаргу, павінна выдаваць мастацкія творы беларускіх пісьменнікаў. Такое рашэнне было цалкам апраўданым: айчынная літаратура развівалася хуткімі тэмпамі, імёны многіх паэтаў і празаікаў ужо былі добра вядомыя за межамі Беларусі. Усё гэта патрабавала большых выдавецкіх аб'ёмаў і, адпаведна, большага выдавецкага штату.

Як і напачатку сваёй дзейнасці, сёння «Мастацкая літаратура» выдае арыгінальныя творы беларускіх пісьменнікаў, Зборы твораў, выбраныя творы знакамітых айчынных аўтараў, кнігі па літаратуразнаўстве і крытыцы, лепшыя творы замежных пісьменнікаў, літаратуру для дзяцей і падлеткаў, а таксама навукова-папулярную і публіцыстычную.

У сваёй выдавецкай дзейнасці мы імкнемся адлюстроўваць увесь жанравы і ўзроставы спектр айчыннага прыгожага пісьменства, пры гэтым нязменна прытрымліваючыся галоўнаму прынцыпу: усё, што прымаецца да выдання, павінна быць напісана таленавіта. Невыпадкова нашы кнігі рэгулярна становяцца пераможцамі міжнародных і рэспубліканскіх літаратурных конкурсаў.

Кнігі серый «Жыццё знакамітых людзей Беларусі», «Наш сучасны», «Мастакі Беларусі», «Беларусь музычная», «Нашы героі» набылі папулярнасць і сталі візітнай карткай выдавецтва. Іх героі – вядомыя нашы сучасныя: кінарэжысёр Міхаіл Пташук, кампазітары Яўген Глебаў, Васіль Раінчык, мастакі Алесь Савіцкі, Мікола Селяшчук, Уладзімір Тоўсцік, Уладзімір Пракапцоў, Аляксей Кузьміч, Іван Міско, актрыса Марыя Захарэвіч, спявачка Наталля Гайда, пісьменнікі Янка Купала, Якуб Колас, Максім Багдановіч, Кузьма Чорны, Аркадзь Куляшоў, Мікалай Чаргінец, касманаўт Алег Навіцкі і інш.

Не меншай папулярнасцю карыстаюцца і літаратурныя серыі: «Беларуская проза XX стагоддзя», «Беларуская паэзія XX стагоддзя», «Беларуская проза XXI стагоддзя», «Беларуская паэзія XXI стагоддзя», «Бібліятэка выбраных твораў», «Напісанае застаецца»,

«100 вершаў», у якія ўваходзяць лепшыя творы айчынных аўтараў – як класікаў, так і сучаснікаў.

«Казкі XXI стагоддзя», «Беларуская аўтарская казка», «Нашым дзецям», «Казачны свет», «Пазакласнае чытанне», «Жывая класіка дзецям», «Я люблю чытаць»... Гэтыя ды іншыя серыі «Мастацкай літаратуры» добра вядомыя і любімыя юнымі чытачамі. У іх уваходзяць як творы, што ўжо прайшлі праверку часам і ўключаны ў школьныя праграмы па літаратуры, так і зусім новыя, якія, магчыма, з часам таксама трапяць у залаты фонд айчыннага прыгожага пісьменства.

Выданне Збораў твораў класікаў беларускай літаратуры займае асаблівае месца ў працы выдавецтва.

У розныя гады ў нас выходзілі Зборы твораў Якуба Коласа, Янкі Купалы, Кузьмы Чорнага, Змітрака Бядулі, Максіма Гарэцкага, Кандрата Крапівы, Аркадзя Куляшова, Петруся Броўкі, Івана Шамякіна, Янкі Брыля, Івана Мележа, Васіля Быкава, Максіма Лужаніна, Пімена Панчанкі, Максіма Танка, Уладзіміра Караткевіча, Івана Пташнікава, Івана Навуменкі і іншых айчынных класікаў.

На працягу апошняга часу «Мастацкая літаратура» выдае Збор твораў народнага пісьменніка Беларусі Янкі Брыля ў 10 тамах і Збор твораў Уладзіміра Караткевіча ў 25 тамах.

Прэмія «Золата Парыжа», Гран-пры Міжнароднага конкурсу дзяржаў-удзельніц Садружнасці Незалежных Дзяржаў у Маскве, шматлікія ўзнагароды на міжнародных і рэспубліканскіх конкурсах кнігі за поспехі, дасягнутыя ў мастацка-тэхнічным афармленні і паліграфічным выкананні,

Мы значна актывізавалі выхад на міжнародныя кніжныя праекты. Так, за апошнія гады выдалі кнігу «Гісторыя Фінляндыі» і кнігу вядомага фінскага пісьменніка Цімы Парвелы «Эла і сябры».

Асабліва цесныя партнёрскія адносіны ў нас склаліся з Кітаем. Сярод кніг кітайскіх пісьменнікаў, якія апошнім часам выйшлі ў нас у перакладзе на беларускую мову, можна назваць зборнік «Пялёсткі лотаса і хрызантэмы. Сто паэтаў Кітая XX стагоддзя», кнігу выбраных твораў класіка кітайскай паэзіі Ай Ціна «Гімн святлу», а таксама паэтычную серыю «Светлыя знакі: паэзія Кітая». У 2020 годзе выдавецтва «Мастацкая літаратура» заключыла пагадненне з Кітайскім выдавецтвам літаратуры на замежных мовах аб выданні першага і другога тамоў кнігі Сі Цзіньпіна «Аб дзяржаўным кіраванні» і падпісала Мемарандум аб выданні трэцяга тома. На дадзены момант ідзе праца над перакладам другога тома гэтай кнігі.

І, канешне, мы заўсёды вялікую ўвагу ўдзяляем новым творам сучасных беларускіх пісьменнікаў.

Некалькі слоў пра новыя беларускія праекты. Летась мы пачалі праект «Народная бібліятэка» і папрасілі людзей розных прафесій і ўзросту назваць любімыя творы Максіма Багдановіча. Творы, якія ў выніку сабралі найбольш галасоў, увайшлі ў паэтва «Выбранае». Пасля гэтым жа чынам выдалі двухтомнікі Янкі купалы і Васіля Быкава. У хуткім часе пабачаць свет двухтомнікі Якуба Коласа і Уладзіміра Караткевіча. Для юных чытачоў мы нядаўна пачалі выдаваць серыю «100 пытанняў пра Беларусь».

Мы жывём у час, калі кніжны рынак ставіць кожнае выдавецтва ў вельмі жорсткія ўмовы выжывання. І, зразумела, гэта датычыцца не толькі Беларусі. Самая шматлікая аўдыторыя – тая, у якой літаратура ўсяго толькі сродак для адпачынку. Гэта аматары жаночых раманаў, таных дэтэктываў, фэнтэзі, трылераў, альтэрнатыўнай гісторыі. Выдаўцы прапануюць ім просценькія раманы для аднаразовага прачытання, напісаныя па адной і той жа не сённа распрацаванай схеме, у аснове якой удала закручаны сюжэт з гарой трупаў ці любоўным трохкутнікам. Спадзяюся, кажучы так, я нікога не крыўджу: і дома за сталом пераважная большасць з нас далёка не гурманы: яечня, пельмені – чым не сьняданак? Літаратурныя гурманы – катэгорыя нешматлікая, як і сама проза ці паэзія такога кшталту. Таму такая літаратура часцей за ўсё не самая запатрабаваная, але затое яна вельмі жывучая, у адрозненне ад так званай масавай літаратуры, бульварнага чытва. Знаўцы сапраўднай, выкшталцонай паэзіі як цанілі вершы Міхася Стральцова ў сямідзясятых, так цэняць і сённа. Прычым большасць з іх – гэта ўжо сённашняя моладзь, што асабліва радуе. У сур'ёзных кніг сённа меншая чытацкая аўдыторыя, але роля іх у грамадстве была, ёсць і будзе вельмі вялікая. І не трэба баяцца слова «меншая». Пагадзіцеся, на свеце жыве вельмі шмат людзей, якія ніколі не бралі ў рукі Біблію, але на якіх яна таксама аказала вялікі ўплыў, бо Слова ўздзейнічае на нас і праз вусны, і праз сэрцы іншых людзей. Таму для нас вельмі важна і ў сённашніх умовах захаваць прыярытэты, вызначаныя нашымі папярэднікамі, тымі, хто стаяў каля вытокаў стварэння выдавецтва: найперш выпуск высакакасных твораў нашых сучаснікаў і перавыданне найлепшых узораў класічнай літаратуры. Пры гэтым наша задача – даказаць пэўнай катэгорыі чытачоў, што і сур'ёзная літаратура таксама можа быць цікавай і нават захапляльнай.

І я перакананы, што ў Кнігі яшчэ вельмі доўгае жыццё. А значыць, і «Мастацкая літаратура» яшчэ доўга будзе радаваць чытача сваімі кніжнымі навінкамі.

**УПАРАДКАВАННЕ БІБЛІЯТЭЧНАЙ СПРАВЫ  
І ДЗЕЙНАСЦЬ АДУКАЦЫЙНАЙ КАМІСІІ ЯК ПЕРАДУМОВЫ  
ФАРМПРАВАННЯ НАВУК ПРА КНІГУ Ў ДРУГОЙ ПАЛОВЕ  
XVIII – ПАЧАТКУ XIX СТ.**

Росту значэння адукаванасці і вучонасці ў культурнай прасторы Рэчы Паспалітай ў другой палове XVIII ст. спрыяла распаўсюджанне ідэй Асветніцтва, што асабліва адбілася ў галіне правядзення рэформ школьнай адукацыі (1740–1760-я гг.) і ўпарадкаванні бібліятэчнай справы, дзе найбольшых вынікаў дасягнулі езуіты. Ордэн езуітаў у Беларусі, як адзначае аўтарытэтны даследчык гэтай тэмы Т.Б. Блінова, «обладал уникальными книжными сокровищами, увеличивающимися из года в год. Библиотека была предметом постоянной заботы иезуитов, их главным украшением и основным богатством. Каждодневная работа этих библиотек находилась под непосредственным руководством Рима, который заботился о том, чтобы иезуитские библиотеки соответствовали духу времени, потребностям школьного процесса, организованного по образцу европейского, способствовали успешному осуществлению религиозной, научной и педагогической деятельности ордена, распространению грамотности и росту культуры населения Беларуси» [1, с.242].

У пераліку абавязкаў бібліятэкара, або прэфекта бібліятэкі, якія рэгламентаваліся «Статутам» (1763 г.), замацоўвалася праца па складанні каталога на кніжны фонд бібліятэкі (у трох экзэмплярах) [2, с.222]. Пасада прэфекта бібліятэкі звычайна сумяшчалася з пасадай прэфекта школы, што патрабавала дасканалых ведаў ўсяго навучальнага працэса, методыкі выкладання кожнай дысцыпліны, сістэматычнага ўдасканалвання ўласных ведаў і педагагічнага майстэрства настаўнікаў. Асноўнай жа крыніцай папаўнення ведаў служылі новыя кнігі, якімі камплектавалася бібліятэка. Пасада прэфекта бібліятэкі магла таксама сумяшчацца з пасадай прэфекта друкарні, што таксама мела дадатны ўплыў на апэратыўнае распаўсюджанне новай інфармацыі, новых ведаў, а на практыцы садзейнічала эфектыўнай дзейнасці бібліятэк, цалкам кніжнай справы і назапашванню практычных кніжнаўчых ведаў.

Каталогі бібліятэк езуіцкіх калегій у Брэсце, Вільні, Гродна, Навагрудку, Нясвіжы, Мінску, Пінску, Полацку, Слоніме, Слуцку, большасць якіх складзена пасля 1773 г. – гэта важнейшыя дакументы і

для пацвярджэння развіцця кнігазнаўчых ведаў, якія ўтрымліваюць як каштоўныя звесткі аб колькасці кніг і складзе іх фондаў, так метадах іх сістэматызацыі, што неабходны былі для розных спецыялізаваных бібліятэк. Да прыкладу, у Полацкім езуіцкім калегіуме існавала шэраг такіх спецыялізаваных бібліятэк: Галоўная бібліятэка, Польшкая бібліятэка (для прафесараў), студэнцкая бібліятэка, бібліятэкі канцылярыі, магазіна, друкарні, музычнай бурсы, бібліятэка касцёла, вялікая колькасць падручных бібліятэк, агульны фонд якіх у 1820 г. налічваў 122955 кніг [3, с.228]. Сярод вядомых бібліятэкараў-езуітаў, якія распрацоўвалі і ўкаранялі ў практыку бібліятэчна-бібліяграфічныя веды – П.Кжэчэтоўскі, П.Грыньскі, Я.Давідовіч, М.Коццэл, К.Багуцкі, А.Карэйва, М.Коўзан, І.Касцялкоўскі, Р.Корсак, А.Трапянскі і інш. [4, с.225].

Значную ролю мела пашырэнне і ўключэнне ў адукацыйны працэс гістарычнай літаратуры [5, с.58; 6, с.44], якой адпаведна папаўняліся фонды бібліятэк навучальных устаноў езуітаў, а з 1750–1751 навуч. года «в Литовской провинции, куда входило большинство коллегий и резиденций ордена в Беларуси, в самых больших школах, существовавших при них, началась практика назначения новой должности – профессора истории» [7, с.235]. Да гэтага гісторыя паралельна ўключалася ў курсы граматыкі і рыторыкі. У эпоху барока езуіты асаблівую ўвагу сталі надаваць літаратуры і філалогіі, была распрацавана складаная «структура філалагічнага, літаратурнага выхавання, якая зрабіла велізарны ўплыў як на школу, так і на літаратуры ўсіх без выключэння ўсходнеславянскіх народаў» [8, с. 201]. Дзякуючы развіццю гістарычных і філалагічных дысцыплін, узрастае цікавасць да іх бібліятэчна-бібліяграфічнага забеспячэння, пацвярджаецца неабходнасць спецыяльных ведаў.

Пасля ліквідацыі езуіцкага ордэна ў Рэчы Паспалітай у адпаведнасці з прынятай 21 ліпеня 1773 г. булай «*Dominus as Redemptor noster*» папы Клімента XIV пачалося стварэнне дзяржаўнай сістэмы кіравання асветай, якую ўзначаліла Адукацыйная камісія – першае ў Еўропе свецкае міністэрства асветы. Стварэнне Адукацыйнай камісіі Рэчы Паспалітай прывяло да рэфармавання сістэмы адукацыі і рэарганізацыі дзейнасці бібліятэк навучальных устаноў, якія былі ахоплены паўсюднай каталагізацыяй і складаннем спісаў неабходных для навучання кніг [9]. З самага пачатку дзейнасці Адукацыйнай камісіі вялікая ўвага надавалася дыдактычнай ролі бібліятэк у працэсе адукацыі і выхавання [10]. Дасканаленню бібліятэчна-бібліяграфічнага кірунка было прысвечана 19 афіцыйных



дакументаў Адукацыйнай камісіі, а ў 1790–1791 гг. была створана і сетка публічных бібліятэк [11, с.55].

«Выканаўчым органам Адукацыйнай камісіі» стала створанае ў 1775 г. Таварыства вучэбных кніг (дзейнічала да 1793 г.), на асветніцкую ролю якога ў айчыннай гістарыяграфіі звярнуў увагу А.Ф.Самусік [12], адзначыўшы, што рэфармаванне адукацыйнай справы на беларускіх землях у апошняй чвэрці XVIII ст. было цесным чынам звязана з даследаваннем стану вучэбных выданняў і стварэннем (друкам) новых кніг на патрэбы свецкай адукацыі. У гэтым працэсе актыўны ўдзел прынялі Ігнацы Папроцкі [13;14], складальнік новай вучэбнай праграмы, Іахім Храптовіч, які прапанаваў стварыць спіс вучэбных дапаможнікаў і навуковых прац для забеспячэння бібліятэк кожнай школы. Прыступаючы да свайго асноўнага абавязку – падрыхтоўкі вучэбных праграм і выпуску адпаведных падручнікаў, Таварыства найперш занялося выпрацоўкай «агульных падыходаў да якаснага вучэбна-метадычнага забеспячэння навучальнага працэсу» [15, с.46], якія грунтаваліся ў тым ліку на філасофскіх ведах, што пацвярджаецца зваротам членаў Таварыства да класіфікацыі навук Фрэнсіса Бэкана і гэта было пэўным прыкладам развіцця асноў бібліятэчна-бібліяграфічнай думкі. Спецыфіка працэсу мадэрнізацыі школьнай справы Рэчы Паспалітай у азначаны перыяд была звязана з гуманітарнымі дысцыплінамі, якія набывалі грамадска-патрыятычную афарбоўку – выхаванне павагі да народнай культуры і традыцый, вывучэнне мінулага краіны, у чым галоўным прадметам станавілася менавіта гісторыя. Стрыжнем жа ў яе курсе Таварыства адзначала «строга воспитательные орудия, ибо знание само по себе не имеет значения, если оно не ведет к возбуждению добрых инстинктов» [16, с.448]. Усяго Таварыства выдала 29 кніг: 17 падручнікаў (сярод іх «Усеагульная гісторыя» братаў К. і В. Скржэтускіх, 1786 г.), шэсць вучэбных дапаможнікаў (дапаможнік М.Пракаповіча па асновах польскай мовы і літаратуры) і шэсць кніг па методыцы выкладання і абавязках настаўнікаў [17, с.47].

Уздзеянне Таварыства вучэбных кніг на трансфармацыю арганізацыі вучэбна-выхаваўчага працэсу ў навучальных установах Беларусі ў перыяд Рэчы Паспалітай, а пазней – Расійскай імперыі, урад якой не крануў да пэўнага часу новаўвядзенні Адукацыйнай камісіі [18, с.24; 19, с. 141], садзейнічала далейшай эвалюцыі вучэбных дысцыплін, сярод якіх у 1803 г. была запланавана да выкладання і навука пра кнігу – бібліяграфія. 20 жніўня 1804 г. Аляксандр I зацвердзіў «Предначертание устройства училищ в округе Императорского Виленского университета»: В распоряжении времени

и часов для наук в училищах Университет сохранил порядок, какой введен был прежней Эдукационной комиссией», то і выкладаліся «науки по уставу Эдукационной комиссии» [20, с.IX]. Выданні Адукацыйнай камісіі і яе Таварыства вучэбнай кнігі «заклалі аснову светапогляду практычна ўсіх прадстаўнікоў тутэйшай польскамоўнай літаратуры», і стымулявалі «актывізацыю навукова-даследчай дзейнасці ў асяроддзі настаўнікаў, якія не толькі распачалі комплекснае даследаванне Беларусі, але і сталі папулярызатарамі прагрэсіўных ідэй эпохі Асветніцтва ў мясцовым грамадстве» [21, с.49]. Пэўныя вынікі адлюстроўваліся і ў заснаванні, мясцовых выданняў, як «Miesięcznik Połocki («Полацкі Месячнік», з 1818 г.), які выдаваўся ў Полацкай акадэмічнай друкарні на карысьць краю і навукі: «Znaią oni bowiem iak wielkiey potrzeba nauki i zdatności, aby serce i rozum przystoynie i pożytecznie zabawić, aby zjednać powagę u publiczności, aby ona pisma ich chętnie czytała, i aby to co czyta, było dla niey korzystnem» [22]. Такім чынам, колькасныя і якасныя змены ў галіне бібліятэчна-бібліяграфічнай справы і адукацыі ў другой палове XVIII – пачатку XIX ст. сталі неабходнымі перадумовамі для фарміравання навук пра кнігу.

#### ЛІТАРАТУРА

1. Блинова, Т. Б. Езуиты в Беларуси. Роль иезуитов в организации образования и просвещения / Т. Б. Блинова. – Гродно : ГрГУ, 2002. – 427 с.
2. Тамсама, с.222.
3. Тамсама, с.228.
4. Тамсама, с.225.
5. Карев, Д. В. Белорусская историография в конце XVIII – начале XX веков : дис. ... д-ра ист. наук: 01.00.09 / Д. В. Карев. – Гродно, 1995. – 276 с.
6. Палікоўская, Т.І. Праблема кнігавыдавецкай і бібліятэчнай дзейнасці езуітаў на беларускіх землях у айчыннай гістарыяграфіі / Т.І. Палікоўская // Весці БДПУ. Серыя 2. – 2011. – № 2. – С. 41–45.
7. Блинова, Т. Б. Езуиты в Беларуси..., с.235.
8. Лабынцаў, Ю. Пачатае Скарынам: Беларуская друкаваная літаратура эпохі Рэнэсансу / Ю. Лабынцаў ; пер. з рускамоўн. арыг. С. Шупы. – Мінск : Маст. літ., 1990. – 333 с. : іл.
9. Lelewel, J. Joachima Lelewela Bibliograficznych ksiąg dwoje,... / Joachim Lelewel. – Wilno : J. Zawadzki, 1826. – Т. 2. – S. 122–125.

10. Ustawodawstwo szkolne za czasów Komisji Edukacji Narodowej: rozporządzenia, ustawy pedagogiczne i organizacyjne (1773–1793) / J. Lewicki. – Kraków, 1925. – S. 209–330.
11. Саітава, В.І. Бібліяграфазнаўства. Гісторыя : вучэб. дап. / В.І.Саітава, В.Е.Лявончыкаў, Т.В.Кузьмініч ; [пад агул. рэд. Т.В.Кузьмініч]. – Мінск : НББ, 2017. – 248 с.
12. Самусік, А. Ф. Асветніцкая дзейнасць таварыства вучэбных кніг на беларускіх землях у апошняй чвэрці XVIII ст. / А. Ф. Самусік // Весці БДПУ. Серыя 2. – 2011. – № 2. – С. 45–49.
13. Kot, S. Adama Czartoryskiego i Ignacego Potockiego projekty urzadzenia wychowania publicznego / S. Kot // Epoka wielkiej reformy / pod red. S. Lempickiego. – Lwów ; Warszawa : Książnica Polska, 1923. – S. 206-227.
14. Korespondencja Ignacego Potockiego w sprawach edukacyjnych / oprac. B. Michalik. – Wrocław : PAN, 1978. – 255 s.
15. Самусік, А. Ф. Асветніцкая дзейнасць таварыства вучэбных кніг..., с.46.
16. Крыжановский, Е. Учебные заведения в русских областях Польши в период ея разделов / Е. Крыжановский // Киевская старина. – 1882. – № 3.– 443–477.
17. Самусік, А. Ф. Асветніцкая дзейнасць таварыства вучэбных кніг..., с.47.
18. Белецкий, А. В. Исторический обзор деятельности Виленского учебного округа за первый период его существования, 1803–1832 / А.В.Белецкий. – Вильна : тип. А.Г.Сыркина, 1906. – 148 с.
19. Сборник материалов для истории просвещения в России. В 4 т. / под ред. И. П. Корнилова. – СПб : тип. П. П. Сойкина, 1893–1902. – Т. 2. – 1897. – 1160 с.
20. Погодин, А. Виленский учебный округ / А. Погодин. – СПб. : тип. П.П.Сойкина, 1901. – 134 с.
21. Самусік, А. Ф. Асветніцкая дзейнасць таварыства вучэбных кніг...,с. 49.
22. Przemowa // Miesięcznik Połocki. – Połock, 1818. – Т. 1. – S. 1.

**ФЕНОМЕН ЛАКУНАРНОСТИ В РЕКЛАМЕ**

Лаку́на – национально-специфический элемент культуры, нашедший соответствующее отражение в языке и речи носителей этой культуры, который либо полностью не понимается, либо недопонимается носителями иной лингвокультуры в процессе коммуникации. Лакуны являются неотъемлемой частью процесса межкультурной коммуникации, обеспечивая идентификацию как на личностном, так и на социальном уровнях. При этом, как правило, данное явление не улавливается коммуникантами, поэтому рассмотрение природы феномена лакунарности представляется чрезвычайно важным не только в научном, но и в многовариантном прикладном аспекте [1].

Ряд отечественных исследователей применяют термин «лакуна» для обозначения расхождений в языках, культурах, картинах мира, коммуникации, кодах (С.Н. Глазачева, Ю.Н. Караулов, З.Д. Попова, А.И. Стернин, И.И. Халеева и др.). «Лакуна» как термин общегуманитарного знания обозначает «различия», «несстыковки», «провалы», «пустоты», «противоречия», «непонимания», «темные места», непосредственно выявляемые в процессе коммуникации. Лакуны в самом общем понимании фиксируют то, что есть в одной лингвокультурной общности и чего нет в другой. Лакуны являются неотъемлемой частью процесса межкультурной коммуникации, обеспечивая идентификацию как на личностном, так и на социальном уровнях (в том числе и в рекламной коммуникации) [2].

В настоящее время развитие международных контактов, взаимодействие различных государств, культур становится все более интенсивным. В данных условиях становится возможным глобальное и межнациональное координирование деятельности в области рекламы на международном рынке, продвижение межнациональных проектов, а также развитие самих рекламных кампаний.

Организация международной рекламы считается одной из самых главных сложностей в работе международного маркетинга. Причиной этому служит то, что каждое отдельное государство имеет свои особенности, которые оказывают значительное влияние на процесс реализации действий, которые имеют отношение к рекламе [3].

Развитие культуры имеет очень большое значение в любой сфере жизнедеятельности. В культуре формируется мировоззрение, ценности и моральные нормы. При подготовке кампании для рекламы на международном рынке, необходимо разрабатывать свой слоган для

каждой отдельной страны. Важно помнить, что один и тот же слоган или рекламный текст может звучать красиво и быть эффективным в одном языковом варианте, а в другом будет не просто неподходящим, а даже неприемлемым. Бывают даже разные нелепости благодаря неправильной трактовке или переводу.

Большая часть государств регламентируют рекламную деятельность юридическими инструментами. В связи с этим в разных странах существуют специфические ограничения на те или иные виды рекламы, лексику и язык, которые в ней используются [4].

Цель работы – выявить и охарактеризовать лакуны, характерные для современной рекламной информации.

По результатам проведенного сопоставительно-контрастного анализа рекламной информации, представленной в русскоязычных странах и в Финляндии, были выявлены следующие группы лакун.

**Языковые лакуны:** *Лексические* (возникают при отсутствии лексической единицы в одном из языков или несовпадении в значениях лексических единиц и частотности их употребления). *Стилистические* (выделяются на основании отсутствия в одном из языков слова (фразеологизма), имеющего ту же стилистическую окраску, что и слово с идентичным значением другого языка). *Грамматические* (связаны с отсутствием той или иной грамматической категории в одном из языков).

**Этнографические** лакуны указывают на своеобразие бытового уклада в тех или иных культурах и возникают из-за отсутствия в одной культуре реалий, характерных для другой культуры.

**Национально-психологические** лакуны связаны с несовпадением национально-психологических типов участников коммуникации.

**Поведенческие** лакуны включают: *кинесику* (мимику, жесты), характерную для данной культуры; *бытовое* (повседневное) поведение, обусловленное традициями, обычаями, укладом жизни, принятыми в данной культуре, а также *этикет общения*.

**Лакуны культурного фонда** представляют комплекс художественных и нехудожественных знаний (естественнонаучных, исторических, «бытовых» и т.д.), присущий той или иной культуре. Сюда же мы относим **лакуны культурной символики**, отражающие национальную специфику этноса, в том числе и цветовую символику.

Причины пополнения фонда лакунарной лексики в рекламных сообщениях различны и многообразны. Это может быть:

- отсутствие в одном из языков соответствующих традиций, процессов, явлений;
- отсутствие в языке однословного обозначения для тех или иных предметов или понятий;

- лакунарность по отношению к лексической системе другого языка из-за грамматических особенностей первого;
- конверсия (например, некоторые глаголы, являются дериватами существительных;
- фонетическая особенность языка: некоторые лексические единицы имеют под собой фонетическую базу, так как представляют собой графическую интерпретацию звука, производимого в процессе описываемой деятельности. Лакунарная единица появляется в данном случае из-за особенностей фонетики различных языков, ибо одни и те же звуки разными народами интерпретируются по-разному;
- исторический процесс, происходящий в разных странах и оставляющий за собой след лакунарных единиц.

Итак, причины возникновения лакунарных единиц могут быть обусловлены социальными, экономическими и политическими процессами, происходящими в обществе. В то же время они могут зависеть от особенностей грамматической и фонетической системы языка. Они пронизывают все группы слов, представленных в рекламных сообщениях и представляют богатый материал для исследования.

Резюмируя, отметим, что лакунарность можно рассматривать как базовое, опорное понятие для межкультурного взаимодействия, которое может использоваться как инструмент анализа при сопоставлении отечественных и зарубежных рекламных обращений. Вместе с тем мы находим, что в понимании сущности международной рекламы, ее целей, функций, принципов и средств рекламирования нет существенных расхождений с рекламой на внутреннем рынке. При условии однозначного исключения лакунарных единиц из рекламного сообщения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Курдюкова-Вязанкина Д.Б., Харченкова Л.И. Феномен лакунарности // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3.
2. Данильченко Т.Ю. Философский и теоретико-культурный аспект: дисс. на соискание степени д.ф.н. – Краснодар. – Краснодарский гос. ун-т культуры и искусств. – 2016. – 278 с.
3. Акулич, И.Л. Международный маркетинг / И.Л. Акулич. – Мн. : Выш. шк.,. – 2018. – 544 с.
4. Аксенов И.В. Рекламные кампании: международный опыт // Молодой ученый. – 2020. – №16 (306). – С. 286 – 290.

## **ОСОБЕННОСТИ РЕДАКТИРОВАНИЯ ГАЗЕТНО-ЖУРНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Газеты и журналы призваны освещать все стороны материальной и духовной жизни общества. Чтобы представлять большой интерес для читателя, они должны быть злободневны и оперативны, ставить насущные вопросы развития экономики и культуры, пропагандировать все новое и передовое, вскрывать недостатки и добиваться их устранения. Велика воспитательная роль периодических изданий. Но чтобы успешно решать эти задачи, творческий коллектив редакции в своей трудовой деятельности должен умело использовать газетно-журнальные жанры. Правильный выбор жанра помогает редактору плодотворнее работать над материалом, позволяет успешнее отбирать факты и явления из социальной действительности и подавать их читателю [1].

Газеты и журналы являются средствами массовой информации. Они дают читателю всестороннюю информацию о внутренних и международных событиях общественно-политической и культурной жизни, рассказывают о производственной деятельности людей, имеют большое значение в воспитании молодежи. Трудно переоценить роль периодических изданий в жизни общества.

При работе с газетно-журнальным материалом нужно учитывать некоторые весьма существенные особенности.

Оперативность. Как известно, книга издается месяцами, а то и годами. Получив запланированную или поступившую в плановом порядке рукопись, редактор знакомится с ней, апробирует ее у рецензентов, в научных учреждениях или в других общественных или государственных инстанциях, долго работает с автором. На это уходит время. Редактор газетно-журнальных изданий такой возможности не имеет. Конечно, некоторые статьи, представляющие общественный или научный интерес, тоже должны быть апробированы рецензентами-специалистами. Но в целом материал средств массовой информации должен доходить до читателя оперативно. И это касается прежде всего газет. Считается, что газета, поступившая к читателю на второй день после выхода, устаревает на 50%, на третий – на 75% и т. д. Эта особенность обуславливает стиль работы журналиста-газетчика. Он обязан владеть разными способами накопления и отбора фактов и сведений: при разговоре по телефону, во время беседы с людьми в случае выезда на место события, при изучении печатных

изданий и т. п. Главное состоит в том, чтобы полученные и отобранные факты соответствовали действительности, могли заинтересовать читателя, доходили к нему оперативно.

Многотемность. Каждая конкретная книга посвящена одной определенной теме. Сборники статей, как правило, тоже являются тематическими, т. е. в них рассматривается круг вопросов по какой-то обозначенной теме. Этого нельзя сказать о газетно-журнальных изданиях, так как любое из них – многотемное. В одном и том же номере может быть материал о внутренних событиях страны, жизни в зарубежных странах, разных научных, производственных, культурных проблемах, об общественно-политической деятельности и др. Такая многотемность периодического издания требует особого подхода при редактировании.

Многожанровость. Любое книжное издание, как правило, написано в каком-то одном определенном жанре. Наоборот, газетное или журнальное издание содержит несколько жанров. Причем выбор газетно-журнального жанра не случаен. Он обусловлен тем, какую задачу перед собой ставит автор, как полнее и эффективнее донести до читателя накопленный материал. В зависимости от цели воздействия на читателя, широты и глубины освещения действительности, проделанного анализа отобранных фактов и предложенных обобщений, использования выразительно-образных средств выбор падает на тот или иной жанр. Все газетно-журнальные жанры объединяются в три группы: информационные, аналитические и художественно-публицистические [2].

Авторство. В Законе «Об авторском праве и смежных правах» дано также определение автора: «Автор – физическое лицо, творческим трудом которого создано произведение». Без авторов ни книжное, ни газетно-журнальное издания невозможны. В издательствах, а также в специализированных и художественных журналах в качестве авторов выступают специалисты в той или иной области знаний, творческие работники, не состоящие в штате. В некоторых случаях авторами книжных изданий могут быть издательские работники. Но это бывает редко. В периодических изданиях (прежде всего в газетах) авторами, как правило, являются штатные работники. Конечно, некоторые статьи пишутся по заказу редакции нештатными авторами. Но, как правило, периодические издания, и особенно газеты, делаются штатными работниками. И если даже стоит подпись нештатного автора под информационными жанрами, можно с большой долей достоверности допустить, что написан или коренным образом переделан этот материал редакционным сотрудником. Поэтому такое редактиро-



вание в газете является своеобразным и коренным образом отличается от редактирования в книжных издательствах.

Периодичность. Наконец, газетам и журналам свойственно такое качество, как периодичность. Периодическим является сериальное издание, выходящее через определенные отрезки времени, с постоянным для каждого года количеством номеров (выпусков), как правило, однотипно оформленными номерованными или датированными выпусками, имеющими одинаковый заголовок и не повторяющимися по содержанию. Периодические издания могут быть ежедневными, еженедельными, ежемесячными, ежеквартальными, ежегодными.

Оперативность, многотемность, многожанровость, авторская принадлежность, периодичность – таковы основные общие качества газет и журналов [3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Петрова, Л.И. Редакторская подготовка газетно-журнальных изданий: учеб. Пособие / Л.И. Петрова. – Мн., 2006.

2. Петрова, Л.И. Основы редактирования: Системный подход в деятельности редактора / Л.И. Петрова. – Мн., 2012. – 384 с.

3. Накорякова, К.М. Литературное редактирование: уч. пособие / К.М. Накорякова. – М., 2002.

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

Первые два курса обучения в вузе для студента имеют колоссальное значение, так как именно в это время закладываются общие предпосылки освоения профессии в последующие годы: самостоятельность, критичность, работоспособность, интеллектуальные и эмоционально-волевые качества. Ввиду того, что первокурсники имеют слабое представление о содержании профессиональной деятельности и требованиях, предъявляемых ею к человеку, а абстрактность дисциплин общеобразовательного цикла оказывается серьезным препятствием в освоении предметной стороны деятельности, эти причины приводят к пониманию необходимости учета контекста ближайшего (III–IV курс) и отдаленного (труд на производстве) будущего, что требует изменения целей, пересмотра содержания и его структуры и разработки новых организационных форм обучения [1].

**Контекстное (знаково-контекстное) обучение** – это обучение, в котором на языке наук с помощью всей системы форм, методов и средств, традиционных и новых, динамически моделируется предметное и социальное содержание профессиональной деятельности, осуществляется трансформация учебной деятельности студента в профессиональную деятельность специалиста. Основы контекстного обучения заложил А.А. Вербицкий [2]. В данном методе моделирование усваиваемой студентами профессиональной деятельности осуществляется с помощью трех типов взаимосвязанных моделей: семиотической, имитационной, социальной. Вербицкий А.А. сформулировал и основные принципы контекстного обучения, среди которых в рамках данной работы можно отметить: обеспечение личностного включения студента в учебную деятельность; моделирование в учебной деятельности целостного содержания, форм и условий профессиональной деятельности; принцип единства обучения и воспитания профессионала и др. [3].

**Основная цель** контекстного обучения – формирование в рамках учебной деятельности студента его целостной, внутренне мотивированной профессиональной деятельности как будущего специалиста [3].

Дисциплина «Введение в специальность» является новой и с 2021 г. входит в модуль «Специальная профессиональная подготовка 1» [5]. В рамках учебной дисциплины на основе применения си-

стемного подхода у студентов формируются теоретические и практические знания, необходимые для дальнейшего обучения и повышения качества усвоения материала по специальным дисциплинам. Студенты изучают ассортимент книжных изданий, анализируют его структуру и видовое разнообразие, работают с мировыми рейтингами издательской продукции, осваивают программное и аппаратное обеспечение НИС, подготавливают презентации.

Для анализа эффективности применения метода контекстного обучения, студентам было предложено выполнить четыре практических задания, в которых им необходимо было с самого начала занять деятельностную позицию, включить весь потенциал активности как индивидуального, так и коллективного характера [4]; создать ситуацию, в которой они могли бы увидеть себя уже в роли специалиста.

Задание 1 заключалось в подготовке выступления по теме «Мое любимое литературное произведение». Его цель – раскрыть творческие способности студента, интересы, умение подавать материал аудитории, проводить отбор необходимой информации. Включенность данного задания в профессиональную среду заключается в том, что обучающиеся должны описать не только свой личный литературный опыт, но и указать в докладе историю развития произведения, реакцию критиков и издателей, количество экранизаций, мнение читателей, историю переизданий. В данном задании они занимали позицию не читателя, а специалиста, который основывается не на свой личный опыт, а составляет общую картину и формирует системно свое представление о произведении. Стоит отметить, что в процессе выполнения данного задания многие студенты все больше отходили от собственных мнений, уделяя внимание различным направлениям оценки произведения. В результате обучающиеся смогли поставить себя на место издателя, оценить книжное издание системно; личный опыт прочтения стал второстепенным, на первый план вышла реальная оценка произведения, сформированная на основе прочтения большого массива источников. Так был обеспечен принцип контекстного обучения – личностное включение студента в учебную деятельность. Полученный опыт будет полезен студентам при изучении дисциплины «История книги» и «Текстология».

Задание 2 было ориентировано на моделирование в учебной деятельности целостного содержания, форм и условий профессиональной деятельности. Для этого студентам было предложено разработать плакат-коллаж, состоящий из вырезок различных периодических и рекламных изданий. Обучающиеся должны были подобрать разнообразные варианты шрифтового оформления печатной продукции, оценить

ее художественное оформление, целесообразность применения и качество исполнения. В результате выполнения данного задания обучающиеся изучили многообразие издательской продукции, расширили представление о сфере шрифтового оформления, сформировали представление о композиции и дизайне, научились составлять обоснование и группировать шрифты по форме и рисунку. Полученные знания и поисковый опыт будут полезны для изучения дисциплин «Основы дизайна», «Техническое редактирование и верстка». Применение метода контекстного обучения позволило определить сложности, с которыми сталкиваются молодые дизайнеры при выборе шрифтового оформления продукции, обратить внимание на целесообразность использования того или иного варианта шрифтового дизайна.

Задание 3 заключалось в сравнительном анализе изданий по выбранной тематике. Для его реализации студенты должны были отобрать 10 изданий, сравнить их по любому из признаков: внешнее оформление, целевое назначение, формат, читательский адрес и др. Стоит отметить, что студенты отнеслись к заданию творчески, так как ни одна из тем не повторилась. Обучающиеся сравнивали книги по психологии, по православному духовному воспитанию молодежи, по математике, анализировали исторические романы, детские сказки, детективы начала 80-х гг. 20 века и др. Обсуждение результатов вызвало у аудитории глубокий интерес, вовлеченность в групповое обсуждение, а также раскрыло увлечения каждого из студентов, что в условиях адаптации первокурсников является архиважной задачей воспитательного процесса. Студенты были параллельно вовлечены в профессиональную деятельность, от них требовалось применение различных логических законов для выделения общих признаков и отличий изданий, анализа внешнего и внутреннего оформления книг, поиска достоинств и недостатков продукции. Студентам приходилось употреблять специальную лексику, рассматривать издания с различных сторон, описывать их с позиций специалиста-книговеда. Полученные знания студенты могут применить на дисциплинах «Технология редакционно-издательского дела» и «Реклама и продвижение книжной продукции».

Задание 4 состояло в поиске 20 различных элементов издания и подготовке презентации для их демонстрации. В процессе выполнения указанной работы, студенты рассматривали различные виды изданий и искали необходимые элементы, посещали книжные магазины и библиотеки, оценивали целесообразность и необходимость использования буквиц, колонтитулов, фронтисписов, сносок и др. Студенты сформировали представление о современных методах верстки, названиях структурных частей книги, обратили внимание на шрифтовое, графич-

ческое и визуальное оформление изданий, отметили идентичность и неповторимость дизайна ряда продукции. Каждый стремился найти уникальный элемент, проявить свои способности и творческий подход.

Таким образом, применение метода контекстного обучения на практических занятиях по дисциплине «Введение в специальность» (на примере четырех практических заданий) позволило повысить уровень профессиональной деятельности студентов, привело к успешному решению поставленных перед студентами задач (100% сдача работ в указанные сроки и получение зачета), развитию научной и поисковой профессиональной деятельности, позволило сформировать в группе позитивную атмосферу и благоприятную среду для общения за счет вовлечения студенческой аудитории в обсуждение и защиту собственных проектов. Студенты лучше узнали друг друга, сформировали терминологический аппарат, научились применять его при решении ситуативных задач, расширили представления о профессии издателя и редактора, а также составили для себя общую картину области профессиональной деятельности специалиста.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ларионова, О.Г. Формы и методы контекстного обучения в цикле естественнонаучных дисциплин (на примере курса высшей математики в техническом ВУЗе): дисс. на соискание уч. степ. канд. пед. наук по спец. 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования / О.Г. Ларионова. – М.: Московский педагогический институт, Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет.

2. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М., 1991.

3. Контекстное обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studme.org/145896/psihologiya/kontekstnoe\\_obuchenie](https://studme.org/145896/psihologiya/kontekstnoe_obuchenie). - Дата доступа: 10.01.2022.

4. Артюхина М.С., Батаева Я.Д. Методика организации контекстного подхода в обучении математике в профессионально-ориентированной среде педагогического университета // Мир науки. Педагогика и психология, 2019 № 4, <https://mir-nauki.com/PDF/43PDMN419.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

5. Учебный план по специальности высшего образования первой ступени 1-47 01 01 «Издательское дело», утвержденный ректором БГТУ 13.04.2021, рег. № 47-1-003/пр.-уч. (очная форма получения образования).

## **ЦЫТАТЫ ПІСЬМЕННІКАЎ У ІНТЭРНЭТ-ПРАСТОРЫ: ПРАБЛЕМА АЎТАРСТВА**

Адметныя цытаты пісьменнікаў могуць набываць статус лінгвістычнай адзінкі, існаваць асобна ад першакрыніцы, быць папулярнымі і шырока распаўсюджвацца ў грамадстве. Дзякуючы ў тым ліку ім папаўняецца скарбонка мудрасці народа, фарміруецца культурны код нацыі. Фрагменты твораў пісьменнікаў і іх выказванні могуць стымуляваць стварэнне вучнёўскіх тэкстаў, журналісцкіх матэрыялаў, новых сучасных твораў, якія акумулююць папярэднюю спадчыну (узгадаем тут тэорыю інтэртэктуальнасці), і г.д. Да таго ж, цытата можа выконваць ролю своеаблівага пароля, ідэнтыфікатара як для пэўнай краіны ў цэлым, так і для асобных суполак, субкультур. Назавём у дадзеным кантэксце выслоўе Францыска Скарыны “Понеже...”, пераклады якога на шматлікія мовы свету сабраны пад адной вокладкай нягледзячы на тое, што гэта выслоўе з’яляецца часткай прадмовы першадрукара да “Кнігі Юдзіф” (гл.: [1]). Да з’яўлення і шырокага выкарыстання інфармацыйна-камунікатыўных тэхналогій цытаты звычайна распаўсюджваліся ў вуснай традыцыі, трансліраваліся праз адукацыйныя ўстановы, фіксаваліся і вылучаліся ў навуковых даследаваннях, публіцыстыцы, мастацкіх творах (напрыклад, як эпіграф), у спецыяльных даведніках. Інтэрнэт-эпоха не адмяніла згаданыя шляхі захавання і прасоўвання цытат, але стварыла новыя ўмовы іх існавання.

“Сусветная сетка” спрыяе хуткаму распаўсюджванню інфармацыі, дазваляе практычна кожнаму стаць аўтарам кантэнту, што зніжае экспертнасць прадстаўленых звестак, патрабуе ад карыстальнікаў крытычнага мыслення і медыяпісьменнасці. Цытаты пісьменнікаў могуць спарадычна ўзгадвацца на розных інтэрнэт-старонках, а могуць быць сабраныя на тэматычных сайтах і парталах, напрыклад: <https://rustih.ru/citaty-i-vyskazyvaniya-poetov-klassikov/>, [https://dastiham.ru/publ/citaty\\_russkikh\\_pisatelej/nikolaj\\_nekrasov/165\\_](https://dastiham.ru/publ/citaty_russkikh_pisatelej/nikolaj_nekrasov/165_), <https://citaty.info>, <https://dumki.org> і інш.

Праблема даверу да цытат, прадстаўленых у інтэрнэце, добра ілюструецца наступным выразам, які атрымаў вядомасць у інтэрнэт-прасторы: “Главная проблема цитат в интернете в том, что люди сразу верят в их подлинность». Гэтыя словы прыпісваюцца Уладзіміру Леніну (<https://kulturologia.ru/blogs/030720/46833/>, дата звароту: 06.02.2022). Нават самы павярхоўны аналіз паказвае, што

гэты гістарычны дзеяч не мог разважаць пра інтэрнэт, што чытача падманваюць, што з чытача смяюцца, аднак знешнія атрыбуты, антураж, пэўная “магія электроннага слова” робяць такія псеўдацытаты патэнцыяльна праўдападобнымі, асабліва калі ў выказванні няма яркіх маркераў падробкі.

Бытаванне цытат у інтэрнэце суправаджаецца наступнымі праблемамі, звязанымі з аўтарствам:

1) распаўсюджванне псеўдацытат (фальсіфікатары наўмысна канструююць псеўдацытаты з рознымі мэтамі);

2) недакладнае цытаванне (назіраецца некаторае рэдагаванне цытат пры публікацыі, што можа скажаць сэнс прамоўленага, вырываць думку з кантэксту);

3) прыпісванне чужой цытаты, якая выкарыстоўвалася ў пэўным творы, іншаму аўтару (не вылучэнне чужой цытаты ў тэксте аўтара спрыяе ненаўмыснай фальсіфікацыі: атрымліваецца, што цытата сама з’яўляецца цытатай);

4) цытаванне па памяці (правакуецца скажэнне думкі);

5) выкарыстанне цытат ў пераказе іншых аўтараў (пераказ прынцыпова адрозніваецца ад першакрыніцы);

6) цытаванне мастацкіх перастварэнняў твораў іншых аўтараў як арыгінальнага тэксту гэтых аўтараў (напрыклад, Францыска Скарыну нярэдка цытуюць па перастварэннях Алеся Разанава);

7) прыпісванне выказвання літаратурнага героя рэальнай асобе (у мастацкіх тэкстах персанажам могуць належаць рэплікі, якія памылкова ўспрымаюцца як сапраўдныя цытаты адпаведных прататыпаў);

8) дэфармацыя цытаты пры перакладзе (пераклад не заўсёды перадае арыгінал цалкам і дакладна);

9) уласна плагіят (прысваенне чужых выслоўяў, падман);

10) “вучнёўскі” плагіят (выдаванне навучэнцамі тэкстаў пісьменнікаў у якасці ўласнай творчасці ў працэсе выканання самастойных творчых работ; “вучнёўскі” плагіят можа пападаць у сеціва як узор творчасці вучняў);

11) супадзенне (падобнасць) цытат з творчасці розных пісьменнікаў (у творчасці розных літаратараў могуць з’яўляцца аналагічныя думкі, сфармуляваныя падобным чынам);

12) прэтэндаванне розных творцаў на аўтарства апублікаванай у інтэрнэце цытаты, якая мае фальклорны характар.

Усе названыя праблемы ў той ці іншай ступені сустракаліся да ўзнікнення інтэрнэту, напрыклад, ужо старажытныя кніжнікі маглі ствараць псеўдацытаты, даваць цытаты ў пераказе і г.д. Інтэрнэт жа стымулюе бескантрольнае і вельмі хуткае памнажэнне, кланіраванне і

пранікненне цытат у сучасную культуру. Нават выяўленыя даследчыкамі памылкі і фальсіфікацыі могуць не выпраўляцца, існаваць у ранейшым рэжыме. “Экспертны фільтр” дрэнна выкараняе шматразова паўтораную недакладнасць, вядомасць якой становіцца даволі трывалай за кошт капіравання, перапошчвання і актыўнага ўжывання ў тэкстах.

Цікавыя моманты ўскрывае погляд на цытаты вачыма карыстальніка пошукавых сістэм. У беларускім адукацыйным і культурна-асветніцкім дыскурсе Кузьма Чорны называецца аўтарам наступных слоў: “Кожны чалавек – гэта цэлы свет”. “Слоўнік беларускіх прыказак, прымавак і крылатых выразаў” (С. Ф. Іванова, Я. Я. Іваноў; Мінск, 1997) дае наступную даведку адносна згаданай цытаты: «Паходзіць з рамана Кузьмы Чорнага “Пошукі будучыні” (1943). Раман пісаўся ў гады Вялікай Айчыннай вайны, застаўся недапісаны, вызначаецца сваёй філасофскай праблематыкай. Яго героі вырашаюць не толькі сацыяльна-канкрэтныя пытанні жыцця, але і шукаюць адказу на агульначалавечыя праблемы. “Чалавек, – пісаў Кузьма Чорны яшчэ ў 1926 г. у апавяданні “Вечар”, – тэта свет, адна істота – неабдымны прастор, і разглядай яго, калі ўмееш”. Праз шмат гадоў у рамане “Пошукі будучыні” пісьменнік зноў выказаў гэтую думку» [2, с. 84]. Сёння дадзеная цытата выкарыстоўваецца ў навуковых артыкулах [3], публіцыстычных матэрыялах (<https://zviazda.by/ru/node/98367>, дата звароту: 06.02.2022), у назве кнігі пра Кузьму Чорнага [4], на сайце Нацыянальнай бібліятэкі Беларусі (<https://nlb.by/by/infarmatsyunyua-resursy/elektronnyua-infarmatsyunyua-resursy/resursy-natsyuanalnay-bibliyateki-belarusi/virtualnyua-praekty-vysta-ki-i-kalektsyi/virtualnyua-praekty-bibliyateki/virtual/na-khvali-chasu-u-plyni-zhytstsya/common/351386/>, дата звароту: 06.02.2022) і г.д. У адным з сачыненняў па беларускай літаратуры для вучняў, якое прысутнічае ў сеціве, аўтарам згаданай цытаты выступае Генрых Гейнэ (<https://shkolenet.ru/QA/16994384/>, дата звароту: 06.02.2022).

Пошук звестак па запыце “Каждый человек – это целый мир” (пераклад на рускую мову) дазваляе выявіць неадназначную інфармацыю. Найперш, гэта цытата асацыюецца ў сеціве з Г. Гейнэ (<https://ru.citaty.net/tsitaty/651256-genrikh-geine-kazhdyi-chelovek-eto-mir-kotoryi-s-nim-rozhdaetsia/>, дата звароту: 06.02.2022), пры гэтым існуе іншы варыянт перакладу: “Человек – это вселенная...” (<https://www.aphorism.ru/comments/lpne89k51r.html>, дата звароту: 06.02.2022). Таксама аўтарам цытаты фігуруе аргенцінскі псіхатэрапеўт Хорхе Букай (<https://www.inpearls.ru/680263>, дата звароту: 06.02.2022). Пошукавыя сістэмы успрымаюць выраз “Человек – это целый мир” як тэму сачынення: па творчасці Льва Талстога (па аповесці “Дзяцінства”) і па творчасці Фёдора



Дастаеўскага (<https://urokkakurok.ru/dostoevskij/chelovek-czelyj-mir-sochinenie>, дата звароту: 06.02.2022). З кантэксту прадстаўленых работ для вучняў можна нават прыйсці да высновы, што аўтарам цытаты былі і Л. Талстой, і Ф. Дастаеўскі. Аднак такі вывад не выглядае аўтарытэтным і патрабуе дадатковай праверкі.

У сувязі са сказаным вышэй узнікае пытанне: каго лічыць аўтарам падобных цытат? Адназначны адказ бачыцца праблематычным. Для дыскусіі можна прапанаваць наступныя варыянты: 1) усіх асоб, якія выказваліся адпаведным чынам; 2) храналагічна першага, хто выказаўся; 3) не ўказваць аўтара зусім; 4) называць аўтара ў залежнасці ад месца публікацыі; 5) прытрымлівацца ўсталяванай традыцыі; 6) аддаваць перавагу літаральным тэкставым супадзенням.

У акрэсленым кантэксце існуе яшчэ адно дыскусійнае пытанне: ці патрэбна адсочваць і кантраляваць у сеціве цытаты, што маюць культурна-гістарычнае значэнне? З аднаго боку, можна пакінуць сітуацыю з “праблемнымі” цытатамі так, як ёсць, і чакаць, што калектыўны розум сам усё адрэгулюе; з іншага – можна арганізаваць даследчыкаў і прызначыць (стварыць) адпаведную інстытуцыю. Дадзеная праблематыка патрабуе далейшых даследаванняў.

Такім чынам, бытаванне цытат пісьменнікаў у інтэрнэт-прасторы нанова выкрышталізоўвае пэўныя даўно вядомыя праблемы з аўтарствам і паказвае іх зменены стан у новай тэхналагічнай рэальнасці. Асобныя цытаты могуць атрыбутавацца пошукавымі сістэмамі як выказванні розных аўтараў, што ўплывае на ўспрыманне карыстальнікамі корпуса цытат (афарызмаў, выслоўяў) пісьменнікаў.

## ЛІТАРАТУРА

1. Францыск Скарына на мовах народаў свету / уклад., паслясл. А. Карлюкевіча. Выд. 4-е, дап. Мінск: Паліграфкамбінат, 2019. 150 с.
2. Іванова С. Ф., Іваноў Я. Я. Слоўнік беларускіх прыказак, прымавак і крылатых выразаў: лінгвакраіназнаўчы дапам. Мінск: Беларус. Фонд Сораса, 1997. 262 с.
3. Нямковіч Н. М., Гаўрош Н. В. Канцэпт *чалавек* у афарыстычных выслоўях беларускіх пісьменнікаў // Рэпазіторый БДПУ. URL: <https://elib.bspu.by/handle/doc/1498> (дата звароту: 06.02.2022).
4. Кузьма Чорны. Чалавек – гэта цэлы свет: успаміны, эсэ, артыкулы, інтэрв’ю, дакументы / уклад. Г. Шаблінская. Мінск: Маст. літ., 2016. 510 с.

## **ТЕЛЕПРОГРАММА КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В эпоху Интернета и появления сетевых СМИ телевидение по-прежнему является высокотехнологичной отраслью, востребованным медиаканалом и обладает высоким воздействующим потенциалом. Эти факторы определяют интерес к изучению телевидения не только с точки зрения законов искусства, но и с точки зрения условий производства как инструмент интерпретации реальности [1].

Задача статьи – рассмотреть телепрограмму в качестве субъекта телевидения, установить основные аспекты ее изучения.

Исследователи отмечают: многозначность термина «телевидение» создаёт определённую трудность при изложении материала. С одной стороны, телевидение – это область науки и техники, техническая система и процесс передачи движущегося изображения на расстояние. С другой – это СМИ, использующие телевизионные технологии, саму совокупность телевизионных передач [2]. Исходя из второго определения, телепередачи являются одним из каналов медиакommunikаций, освещают различные сферы общественной жизни и выступают в качестве средства обеспечения досуга.

Одним из видов телевизионных коммуникаций выступает телепрограмма (телевизионная программа) или телепередача. Термин имеет два значения: 1) законченное в тематическом отношении зрительно-звуковое сообщение, передаваемое при помощи средств электрической связи широким слоям населения; 2) список телепередач и прочего на ближайшее время, публикуемый в различных СМИ для информирования телезрителей.

По тематическому принципу телепрограммы классифицируют как информационные, информационно-аналитические, о спорте, детские, познавательно-развлекательные, культурно-просветительские и т. д. В зависимости от этого и происходит более детальное изучение таких продуктов творческой деятельности человека.

Наиболее актуальными направлениями современности считаются семь аспектов изучения телепроектов.

1. Критерии анализа телевизионных передач и тенденции развития телевизионного вещания (Р.П. Баканов). Одним из критериев анализа телевизионной передачи выступает рейтинг. Многие страны имеют свою собственную систему оценки ТВ, поэтому эта система

рейтингования стран может отличаться в зависимости от местных приоритетов. Программы оцениваются организацией, управляющей системой, вещателем, или производителями контента.

2. Специфика авторских телепрограмм (А.А. Каширин). Авторская телепрограмма является уникальным явлением, при котором ведущим является непосредственный автор передачи. Задумка и реализация такого проекта принадлежит самому автору. Это может быть, как профессиональный журналист, так и талантливый популяризатор науки или писатель-публицист.

3. Изучение эволюции отдельных телепроектов (С.Н. Акинфьев, И.А. Суховеева). Происходит трансформация телевидения в целом и телепередач в частности. Вместе с возникновением новых проектов, соответствующих запросам аудитории и тенденциям развития медиакоммуникаций, происходят закономерные изменения.

4. Феномен ток-шоу (К. Вилкина, М. Коверина, А. Кузьминова, А. Кузнецов, Милан Крум). Ток-шоу представляют собой феномен массовой культуры, возникший в XX веке и занимающий особое место на современном телевидении. Ток-шоу – телепередачи разговорного жанра, в которых несколько приглашённых участников ведут обсуждение предлагаемой ведущим темы.

5. Лингвистические средства управления дискурсом в телепередачах (А.В. Капишникова, М.А. Стрельникова, Н.А. Мелехова). Такие исследования выполняются в русле речеведения – научной дисциплины, занимающейся изучением речи в единстве трех ее форм: мысленной (внутренней), письменной и устной. Основным тезисом речеведения является утверждение о том, что речь является естественной формой языка – важнейшего средства человеческого общения.

6. Вопросы интеллектуальной собственности, связанные с созданием телепередач (М. Рожкова). Вопрос интеллектуальной собственности особенно остро возник с широким распространением интернета. Возникла необходимость защиты прав автора на телевидении с одной стороны, а с другой – безопасного поиска материалов для создания телепередачи.

7. Роль телевизионного редактора при создании телепередач (Б. Гаймакова, И. Кемарская). В штатном расписании отдельных телеканалов должность редактора может называться по-разному, например, продюсер. Его работа начинается задолго до того, как зритель увидит передачу. Именно редактор принимает участие в составлении телевизионного проекта, находит полезный и увлекательный материал, подбирает авторов, приглашает участников выступлений, «учитывая при этом не только их литературную подготовку, но и определен-

ные требования телевизионного экрана. И на последующих стадиях работы над программой редактор остается советчиком и помощником автора и режиссера» (Б. Гаймакова).

Начиная от оценки литературного материала вплоть до записи или выхода передачи в эфир, редактор не прекращает работу над ней. И нередко, как отмечают исследователи, сам выступает в качестве ведущего, интервьюера, репортера (подобная практика особенно распространена в региональных телекомпаниях), что обязывает его повседневно совершенствовать журналистское мастерство. Особого внимания заслуживает еще один аспект редакторской деятельности на телевидении. Это постоянная «увязка» технических и творческих проблем. Редактору необходимо знать сложный комплекс средств художественного выражения: технические возможности камеры, электронные спецэффекты, монтаж.

В последнее время много внимания уделяется изучению средств идеологического конструирования телевизионного информационного дискурса (работы А.В. Киреевой).

Таким образом, телепрограмма как субъект телевидения является комплексным продуктом, при работе над которым необходимо учитывать множество составляющих.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Новикова, А.А. Телевизионная реальность: экранная интерпретация действительности [Текст] / А.А. Новикова; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. – 236, [4] с.

2. Дедов, А.Н. Технологии телевизионной журналистики: учебное пособие. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2017. – 200 с.

4. Акинфеев, С.Н. Развлекательное телевидение: классификация, определение, жанры // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2008. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvlekatelnoe-televidenie-klassifikatsiya-opredelenie-zhanry> (дата обращения: 17.01.2022).

5. Баканов, Р.П. Критерии анализа телевизионных передач и тенденций развития телевизионного вещания в творчестве телекритика Юрия Богомолова // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. 2011. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-analiza-televizionnyh-peredach-i-tendentsiy-razvitiya-televizionnogo-veschaniya-v-tvorchestve-telekritika-yuriya-bogomolova> (дата обращения: 17.01.2022).

## **ІНФАТЭЙНМЕНТ ЯК МЕТАД ПАДАЧЫ ІНФАРМАЦЫІ: ПРАБЛЕМЫ ІНТЭРПРЭТАЦЫІ ТЭРМІНА**

Тэрмін інфатэйнмент адносна новая лексема для беларускай медыяпрасторы і рэдакцыйна-выдавецкай дзейнасці, які з'явіўся ў нас толькі ў XXI ст. Напрыклад «Беларуска-рускі тлумачальны слоўнік новых слоў і новых значэнняў слоў» (складальнікі В.І. Уласевіч, Н.М. Даўгулевіч; Мінск: Аверсэв, 2013) не фіксуе яго.

У слоўніках англійскай мовы тэрмін замацаваўся раней – у 80-я–90-я гг. XX ст. Утворана слова шляхам абрэвіяцыі ад англійскіх «INFORmation» (інфармацыя) і «enterTAINMENT» (забава, пацеха) – г. зн. інфармуючы, забаўляй. Паводле аналогіі: *эдутэйнмент* – спалучэнне адукацыі і забавы.

Узнікла названая з'ява з мэтай спрасціць дыялог з глядацкай і чытацкай аўдыторыямі, зрабіць журналісцкі тэкст актуальным, цікавым і даступным для ўспрыняцця і асэнсавання.

Паводле прызнання даследчыкаў, адзінага разумення сутнасці тэрміна і адназначнага стаўлення да названага ім феномену па сёння не сфарміравалася. Гэта звязана з неадназначным стаўленнем да самой з'явы, якая першапачаткова ўспрымалася як негатыўная, разбуральная што вядзе да падзення адукаванасці гледачоў (слухачоў, чытачоў). На сучасным этапе існуе іншая думка: інфатэйнмент – гэта найперш форма, у якую увасабляецца інфармацыя, з мэтай аблегчыць разуменне пачутага (пабачанага) для максімальна вялікай колькасці адрасатаў.

У найшоўшых беларускамоўных крыніцах інфатэйнментам называюць «спосаб падачы тэлевізійнага матэрыялу, які прадугледжвае спалучэнне / сінтэз атрымання інфармацыі (навін) і правядзення вольнага часу» [1, с. 327]; актуальнага матэрыялу, які адначасова прапануе спажываць інфармацыю і забаўляе яго [2, 327]. У журналісцкіх рэпартажах наступным чынам характарызуюць гэты феномен: «Тэлебачанне інфармацыйнае ўжо даўно перайшло на так званы інфатэйнмент, калі галоўнае – і што, і як: прыгожыя студыі, сучасная графіка і яркая карцінка. За кошт гэтых інструментаў атрымліваецца «адыграць» адставанне ў аператыўнасці ў інтэрнэт-выданняў» (У Мінску адкрыўся XIII Міжнародны медыяфорум (tvr.by)).

У замежных крыніцах, паводле вынікаў аналізу існаваных поглядаў, праведзеных Д.А. Яромінай, інфатэйнмент – гэта: 1) не

проста спосаб адлюстравання рэчаіснасці, а адлюстраванне пэўнага светапогляду праз мас-медыя (Н. Постман); 2) змешванне стылёвых асаблівасцей (мантаж, дызайн студыі), тыповых для трансляцыі інфармацыйнага і забаўляльнага зместу; 3) усе магчымасці забаўляльнага афармлення інфармацыі: выбар тэматыкі, візуальныя і вербальныя метады (А. Вітвен); 4) імкненне прадзюсараў падаваць навіны ў форме забаўляльных перадач або з адценнем забаўляльнасці (Л.М. Землянава); 5) асобы спосаб або журналісцкі прыём для перадачы інфармацыі, дзе журналіст знаходзіць і падае ў матэрыялах на любыя, у першую чаргу «сур’ёзныя» тэмы, займальныя дэталі і сюжэты (Б. Лазоўскі) [3].

Асноўнымі атрыбутыўнымі характарыстыкамі інфатэйнмента ў эпоху, калі ўладарыць усеагульнае змешванне і «насмешлівасць» з усяго, назіраецца адмаўленне ад ісціны, замест гісторыі, калі змест не адлюстроўвае рэальнасць, а стварае новую, нават мноства рэальнасцей, іншы раз супрацьлеглых, сучасныя даследчыкі называюць наступныя: інфарматыўнасць, забаўляльнасць, перавага формы над зместам, эмацыйнасць, поліфункцыянальнасць і поліжанравасць, камерцыйная арыентацыя на рэйтынгі, візуальная прыцягальнасць, фрагментарнасць і ўніверсальнасць [4, с. 175].

Такім чынам, можна сцвярджаць, што інфатэйнмент – складаная, неадназначная з’ява, феномен якой застаецца не да канца вывучаным даследчыкамі журналістыкі. І абсалютна не даследаваным з пункту погляду выдавецкай практыкі. У тэорыі журналістыкі інфатэйнмент разглядаецца і як фармат, і як жанр, і як метады падачы інфармацыі. Аўтары медыятэксту не толькі забаўляюць аўдыторыю, але і знаёмяць яе з важнымі вострасацыяльнымі пытаннямі. «Тым не менш, ні для каго не сакрэт, – адзначаюць Н.А. Захарчанка і Т.В. Карэлава, – што інфатэйнмент бывае дыструктыўным, часта на расійскім тэлебачанні яго выкарыстоўваюць для стварэння фэйкавых навін, для фарміравання карціны свету, якая не заўсёды супадае з рэальнасцю. Вывучэнне прыёмаў інфатэйнменту, пазнаванне маніпулятыўнай прыроды тэлебачання – адна з неабходных умоў сучаснай медыяадукацыі» [5, с. 4].

## ЛІТАРАТУРА

1. Медыяадукацыя ў школе: фарміраванне медыяграмацыйнасці вучняў: дапаможнік для настаўнікаў / М.І. Запрудскі, А.А.Палейка, А.У. Радзевіч, Т.П. Мацкевіч і інш.; пад рэд. М.І. Запрудскага. – Мінск: Юстынус, 2016 – 334 с.

2. Кузьмінава, А. Ю. Маладзёжная тэлеаўдыторыя ў кантэксце дзяржаўнай інфармацыйнай палітыкі Рэспублікі Беларусь : дапаможнік / А. Ю. Кузьмінава ; пад агул. рэд. В. М. Самусевіч. – Мінск : БДУ, 2018 – 335 с.

3. Ерёміна Д.А. Интерпретация термина «инфотейнмент» в немецких и российских исследованиях масс-медиа // Электронный научный журнал «Медиаскоп», 2013, №4. Режим доступа: <http://www.mediascope.ru/node/1429>. Дата доступа: 06.01.2022

4. Драгун, Е. М. Инфотейнмент как явление современной медиакультуры: дисс. ... канд. филос. наук. М., 2015. 185 с.

5. Захарченко Н. А. Инфотейнмент в современных массмедиа: учебное пособие / Н.А. Захарченко, Т.В. Карелова. – Самара: Издательство Самарского университета, 2020. – 88 с.

УДК 655.533(02.053.2)

Д.П. Зылевич, канд. филол. наук, доц.  
(БГТУ, г. Минск)

## **ПОПУЛЯРНЫЕ ТЕХНИКИ ИЛЛЮСТРИРОВАНИЯ В КНИЖНЫХ ИЗДАНИЯХ ДЛЯ ДЕТЕЙ**

Детская иллюстрированная книга активно развивается. Белорусские издательства радуют читателей яркими, современными, качественными книгами. В разные исторические периоды у художников были свои предпочтения в области техник иллюстрирования. Каждое время рождает свои тренды, затем они уходят, приходят новые под влиянием литературы, кинематографа, других видов искусства и компьютерных технологий [1]. Объект нашего исследования – книги, выпущенные белорусскими издательствами в 2016–2021 гг. Цель – охарактеризовать наиболее популярные техники иллюстрирования в современных изданиях для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Акварель – техника, которая позволяет достичь легкости, полупрозрачности, атмосферности. Здесь нет контрастов, зато есть мягкие переходы и полутона. В этой технике активно работают Павел Татарников, Екатерина Михалицына, Екатерина Бабок. Техника акварели хорошо сочетается с другими техниками и материалами (карандаши, тушь), она особенно популярна при создании коллажей.

Тушь – очень гибкая техника. Инструментами выступают кисть, перо, палочки и др. Тушь позволяет создать плотные мазки, густые контурные линии и хорошо сочетается с другими техниками. Наибо-

лее известны работы Валерия Слаука.

Акриловая живопись – эта техника уникальна тем, что может выглядеть по-разному, в зависимости от творческой манеры художника. В ней хороши оттенки, без плавных переходов от цвета к цвету. Всегда есть четкость линий, даже если они светлые и тонкие. В качестве примера приведем работы Ольги и Юрия Крупенковых.

Темперная живопись – техника, которая смотрится очень ярко, требует плотной бумаги, позволяет создать объем, не предусматривает полутонов. Очень хорошо и современно выглядят книги, проиллюстрированные Екатериной Дубовик.

Векторная графика – популярная техника, близкая к мультипликации. Векторная графика создает рисунки с использованием прямых и выгнутых линий (векторов), а также параметров, которые задают цвет и положение с помощью математических описаний объектов, окружностей и линий. Векторные рисунки можно масштабировать без потери качества. Иллюстрации выглядят просто, «кукольно», поэтому легко воспринимаются дошкольниками. Технику используют специалисты разных издательств. Работает в ней, например, Татьяна Прокофьева.

Растровая графика – техника, которая позволяет имитировать любые другие. Иллюстрации детальные, яркие, четкие. Особенно хороши созданные в этой технике фотореалистичные изображения [2]. Технику активно используют Екатерина Дубовик, Лидия Давыдовская.

Также растет популярность компьютерной графики, с помощью которой можно создавать иллюстрации в абсолютно разных техниках рисования. Компьютерная графика удобна еще и тем, что есть возможность вносить исправления в процессе работы (что далеко не всегда возможно, к примеру, при работе с акварелью или тушью), а также быстро создавать несколько вариантов рисунков.

Коллаж предусматривает соединение в одном произведении разнообразных по происхождению, материалу, контрастных по стилю элементов. В изобразительном искусстве коллаж заключается в создании живописных или графических работ путем наклеивания на какую-нибудь основу предметов и материалов, которые отличаются от нее по цвету и фактуре [3]. Этот прием также в качестве основной или дополнительной техники в своих работах используется художниками-иллюстраторами. Примером использования коллажа являются работы иллюстратора Риты Тимоховой в книге Василия Зуёнка «Запішыце мяне ў мядзведзі». Для создания иллюстраций использовались такие техники, как живопись акварельными красками и коллаж – части одеж-



ды и некоторые детали иллюстраций персонажей вырезаны из уже напечатанных цветных фотоизображений (шарфик, платье, букет).

Карандашный рисунок – это известная техника в изданиях для детей. Карандаши принято разделять на простые и цветные. Простой карандаш имеет графитовый грифель и пишет серым цветом с оттенками от светлого до почти черного. В цветных карандашах есть воскоподобные ядра с пигментом и другими наполнителями. Несколько цветов часто смешиваются вместе. Мастерами, использовавшими технику карандашного рисунка, были белорусский график Людвиг Асеевский и также белорусский живописец и график Георгий Поплавский.

В настоящее время художники-иллюстраторы нечасто обращаются к рисовке цветными карандашами и фотоиллюстрациям, к технике коллажа. Зато очень распространена смешанная техника, когда для создания рисунка использует два и более разных материала: акварель и масло; акварель, тушь и карандаш; цветные карандаши и гелевые ручки.

Сегодня ценится ручная работа. Это касается и книжных иллюстраций. Поэтому даже при использовании компьютерной графики многие иллюстраторы имитируют ручные техники. Кроме того, как пишет И.О. Макарова, «компьютерная графика позволяет художникам реализовывать идеи, которые при “ручной” работе были бы трудно выполнимы. При этом говорить, что классические техники графического рисунка (тушь, акварель, темпера, акрил, аппликация, силуэт и др.) уходят “на задворки истории”, по меньшей мере, некорректно. Напротив, постмодернистские тенденции нашего времени позволяют книжным иллюстраторам сочетать различные направления и техники, при этом свободно интерпретируя свое визуальное видение текста. Вместе с тем компьютерная графика все более плотно интегрируется в сферу книжной иллюстрационной индустрии, составляя конкуренцию традиционным техникам рисования» [4, с. 184].

По сравнению с предыдущим веком современные художники-иллюстраторы редко обращаются к реалистичной стилистике. Сегодня, как правило, картинки в книгах выглядят гротескно или упрощенно, «мультишно». Пропорции предметов и персонажей не соблюдаются. Иллюстраторы стремятся найти собственный стиль рисования, а не создать реалистичную картину. Такой подход непривычен для людей старшего поколения, а дети воспринимают работы молодых художников легко и органично.

Главное в иллюстрации во все времена – интересная идея, оригинальный сюжет, деталь, способная удивить зрителя. В иллюстрации должна быть так называемая изюминка – смелая деталь, неожиданный

для зрителя элемент, оригинальный ракурс видения. А поскольку мы говорим об иллюстрациях для детей, то важна сюжетная динамика. Детям неинтересны статичные иллюстрации.

Мария Шишкова, Инна Папоротная, Анастасия Качура, Наталия Кийко, Ян Жвирбля, Екатерина Бабок, Екатерина Дубовик, Наталья Аракчеева, Мария Лось, Елена Ермоленко и другие иллюстраторы развивают современную белорусскую книжную иллюстрацию для детей, привнося в нее свободу художника и собственное прочтение художественных текстов.

Интересно оформленные книжные издания для детей выпускают издательства «Мастацкая літаратура», «Попурри», «Тэхналогія», «Звезда», «Беларусь», «Кузьма».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хеллер, Стивен. Образование иллюстратора. [Электронный ресурс] / illustrators.ru. – Режим доступа: <http://illustrators.ru>. – Дата доступа: 15.05.2021.

2. Растровая и векторная графика. [Электронный ресурс] / html academy. – Режим доступа: <https://htmlacademy.ru/blog/boost/frontend/rastr-vector>. – Дата доступа: 15.01.2022.

3. Крючкова, В.А. Коллаж / В.А. Крючкова // Большая российская энциклопедия : в 35 т. – М., 2009. – Т. 14. – С. 481.

4. Макарова, И.О. Компьютерная графика в книжной иллюстрации // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. – 2011. – №4. – С. 182–185.

## **СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОДРОСТКОВ**

В современных условиях Интернет является источником информации и местом для общения, особенно молодежной аудитории, в связи с этим его нужно активно использовать в пропаганде книги и чтения.

Средствами интернет-коммуникаций могут быть сайты, блоги, социальные сети.

Согласно данным отчета Digital 2021 и внутренней статистике интернет-платформ, более 82,8% жителей Беларуси являются пользователями интернета. Около 50% трафика белорусов приходится на мессенджеры, 41% – на социальные сети (95% из этих пользователей используют соцсети с мобильных устройств). Основная активность приходится на пользователей возрастной группы 15-35 лет. Сохраняется тенденция к росту мобильного (+69%) и сокращению десктопного (-21%) трафика [1].

Для того чтобы продвигать чтение в виртуальной среде нужно создавать соответствующий контент. В связи с этим приоритетным направлением работы с подростками является изучение читательских предпочтений, способов стимуляции процесса чтения, специфики читательской деятельности в интернет-пространстве, использования цифровых технологий, которые выступают и как объект изучения, и как средство.

Развитие цифровой среды стимулировало рост и совершенствование уже существующих методик и инструментов проведения исследований. Одним из таких инструментов выступают социальные сети, которые могут выступать и объектом исследования, и его средством. Это достаточно мощный инструмент, поскольку пользователи добровольно публикуют информацию о себе, своих взглядах, интересах и др. Социальные сети выступают в качестве инструментов связей с общественностью и прямого маркетинга для создания и поддержания привлекательного имиджа чтения и привлечения молодежной аудитории.

Согласно данным отчета Digital 2021 и внутренней статистике интернет-платформ, наибольшей популярностью пользуются следующие социальные сети:

ВКонтакте – 3,8 млн пользователей

Instagram – 3,2 млн пользователей,

Одноклассники – 2,8 млн пользователей,

Facebook – 750 тыс.,  
LinkedIn – 630 тыс.,  
Twitter – 146 тыс. [1].

Социальные сети являются своеобразной интерактивной площадкой общения книгоиздателей, библиотекарей и читателей и хорошим инструментом для исследований читательских интересов [2,3].

Несомненными плюсами проведения таких исследований являются:

- экономия ресурсов,
- большой объем выборки,
- быстрота опросов,
- возможность оперативного реагирования,
- широта охвата (позволяет максимально охватить все слои населения),
- нацеленность;
- релевантность,
- высокий уровень доверия (анонимность),
- широта охвата предметных полей,
- организационная гибкость,
- строгая логика проведения опроса,
- использование элементов мультимедиа и гипертекста и т. д. [4]

Однако следует учесть и недостатки исследований в социальных сетях:

- отсутствие репрезентативности (выборка нерепрезентативна по отношению к жителям регионов),
- отсутствие возможности отслеживать респондентов, которые читали вопросник, но по тем или иным причинам не заполнили его,
- охват аудитории (опасность смещения выборки заключается в возможности сужения ее до части аудитории какого-либо одного сайта),
- подвижность и изменчивость социального пространства в Интернете,
- неоднократное участие в опросе,
- отсутствие данных о генеральной совокупности,
- намеренное искажение данных,
- ограниченная длина опросника (интернет-пользователи не всегда соглашаются дать ответ более, чем на 3-4 вопроса),
- неверная интерпретация респондентами отдельных вопросов анкеты) и ограниченная длина опросника [4].

Правильно построенная система опросов может рассказать больше, чем любая автоматическая статистика.

Теперь посмотрим с технической точки зрения на то, как проводить опросы в соцсетях.

В соцсетях ВКонтакте (VK) и Одноклассниках функция прикрепления опросов к посту реализована по умолчанию.

Опросы могут быть как публичными, так и анонимными. Анонимно можно спрашивать вопросы, на которые респонденты, вероятно, отвечать открыто не захотят.

В опросах VK можно выбирать несколько вариантов ответа, поставив соответствующую галочку.

У владельцев сообществ ВКонтакте появилась возможность использовать для работы приложения. Минус подобных приложений в том, что читателей придется просить и стимулировать, чтобы они прошли опрос.

В Instagram проведение опросов возможно только в Историях, но там для этого есть множество возможностей.

Для страниц в Facebook придется использовать стороннее приложение, например, Fans.vote или аналогичные ему. С помощью инструментов самой социальной сети опрос не создать.

Создать опрос можно в Истории в Facebook, если зайти в него со смартфона. Принцип тот же, как в Instagram: добавляете фото или видео, нажимаете на стикеры в правом верхнем углу и выбираете «Опрос».

Если опросы надо разместить сразу в нескольких социальных сетях, можно использовать сервис постинга SMMplanner.

Резюмируя вышесказанное, можно отметить, что с каждым годом все большее количество писателей, издателей, библиотекарей приходит к общению со своими читателями на страницах сайтов и в социальных сетях, создавая дополнительный эффект присутствия в цифровом пространстве. Необходимо разрабатывать стратегии развития коммуникаций в социальных сетях, вкладывать финансовые средства в SMM-продвижение, привлекать к сотрудничеству известных авторов, блогеров. Используя возможности социальных сетей, можно сформировать систему продвижения литературы в медиасреде, выводя задачу поддержки чтения и изучения читательских интересов на новый уровень.

## ЛИТЕРАТУРА

1. <https://ratingby.net.by/digital-2021-aktualnaya-statistika-i-auditoriya-sotsialnykh-setey-v-mire-i-belarusi/>

2. <https://fessler.ru/docs-downloads/NMO/prodvizhenie-chteniya-v-socialnyh-media.pdf>.

3. Беляева Н. Е. Чтение художественной литературы в интернете: изучение современных читательских практик / Н. Е. Беляева // Вестник культуры и искусств. – 2017 – №2 (50). – С. 47-52.

4. <https://iq.hse.ru/more/sociology/sociologicheskie-oprosi-v-internete>.

## ПОНЯТИЕ ЭКОЛОГИИ СЕМИОСФЕРЫ

Экологическая тема сегодня очень актуальна. Это современный тренд для популистов и острейшая проблема для ученых, причем различных отраслей знаний. Существует биоэкология, геоэкология, этноэкология и еще немалое количество направлений, появившихся на стыке экологии и других научных областей.

По какой причине для человечества стал необходимым столь широкий спектр наук о защите почти всех жизненно важных сфер – это вопрос, скорее, риторический. Но в результате выбранного нашей цивилизацией пути развития под угрозой деградации оказалась даже семиосфера, что означает, что появилась необходимость в еще одном направлении экологической науки – экологии семиосферы.

Человек появился на Земле более 2,5 млн лет назад в уже вполне сформированной до него биосфере. Понятие биосферы ввел советский биогеохимик и философ В.И. Вернадский, подчеркивая этим термином особую взаимосвязь между всеми биологическими элементами, организующими их в единую стройную систему, в которой все связано со всем. Выживший в эволюционной борьбе человеческий вид *Homo sapiens* стал одним из кирпичиков, одним из элементов в сложной биосферной системе, где все связано со всем.

Очень скоро (по космическим меркам) человек сам стал себя идентифицировать как особый биологический вид, отличный от всех остальных в биосфере, который активно стал использовать окружающую среду в своих интересах и видоизменять ее. Для описания этого особого слоя, или сферы, появившейся на Земле, учеными было введено понятие антропосферы: это та часть окружающей среды, которая создается или модифицируется человеком для использования в его деятельности. (Термин антропосфера в 1902 году ввел в научный оборот выдающийся географ антрополог, этнограф Д.Н. Анучин).

Одним из основных отличий человека от всех остальных биологических существ можно считать его особую способность оперировать знаками. Знак – есть материальный объект, используемый для передачи информации. Знаками, сигнальной системой владеют и другие биологические виды. Но человек как существо социальное, развил свою систему знаков настолько, что у него появилась вторая сигнальная система, целая упорядоченная система знаков (язык), он создал субзнаки (например, морфемы) и гиперзнаки (например, тексты), а

также многослойные и многомерные знаки (например, литературное произведение, в котором помимо смысла, складывающегося из значений слов, считывается информация, несущая в себе литературные и культурные знаки, символы, намеки, коды). Для человека язык – центральная, основная знаковая система. Можно говорить о том, что язык играет важнейшую роль в формировании мироощущения человека, ощущения себя в этом мире, а значит в развитии личности.

Как пишет Ю.М. Лотман, знаковые системы «функционируют, лишь будучи погружены в некий семиотический континуум, заполненный разнотипными и находящимися на разном уровне организации семиотическими образованиями. Такой континуум мы, по аналогии с введенным В.И. Вернадским понятием «биосфера», называем семиосферой.» Только благодаря такой особой знаковой системе и особому знаковому полю – семиосфере – возможна активная коммуникация: передача информации во времени и пространстве [1]

Активное развитие семиосферы, информационного пространства провоцировало все более мощное воздействие человека, человеческого социума на окружающую среду, на биосферу, элементом которой человек сам же является. При этом ключевую роль играет именно научная мысль. Для того, чтобы учесть это особое человеческой интеллектуальной деятельности на биосферу ученые заговорили о ноосфере. Понятие «ноосфера» предложили математик Э. Леруа и философ П. Шарден в 1923 г., их поддержал В. И. Вернадский. По Леруа ноосфера – это «мыслящая» оболочка, формирующаяся человеческим сознанием. Однако необходимо уточнить, что среди ученых не было единой трактовки этого термина. Вернадский делал акцент на ответственности человека перед природой и на необходимости его духовного развития: в целях своего сохранения человечество должно будет взять на себя ответственность за развитие биосферы, превращающейся в ноосферу, а это потребует от него определённой социальной организации и новой, экологической и одновременно гуманистической этики.

До сих пор среди ученых нет единого понимания термина «ноосфера», и на данный момент в работах разных исследователей можно встретить два варианта его трактования:

1) ноосфера – оболочка, формирующаяся человеческим сознанием, развивающаяся стихийно с момента появления человека (то есть на данный момент она реальна, находится в развитии, в стадии становления);

2) ноосфера – оболочка, сознательно формируемая совместными усилиями людей в интересах всестороннего развития всего чело-

вечества и каждого отдельного человека, при которой будет возможно «устойчивое» состояние природы и общества (то есть ноосфера – это идеальная модель цивилизации, результат коэволюции человека и биосферы).

Проблемы, связанные с небрежным отношением человека к своей окружающей среде (к разным сферам своего «дома»), давно волновали особенно сознательных и предусмотрительных представителей нашей цивилизации, что привело к развитию науки экологии со всеми ее ответвлениями. Термин «экология» ввел немецкий биолог Э.Г. Геккель, он имел в виду науку, изучающую взаимоотношения живой и неживой природы. Спустя столетие (в 1974 г.) биолог Б. Коммонер сформулирует четыре основных закона экологии:

1. Всё связано со всем.
2. Все должно куда-то деваться.
3. Природа знает лучше.
4. Ничто не дается даром.

В 1977 г. появилось понятие «глобальной экологии» (М.И. Будыко), предметом которой является изучение биосферы в целом, т. е. наиболее крупной, глобальной экологической системы, охватывающей всю земную поверхность. Ее стабильное функционирование определяется связями между живыми организмами и абиотической средой. К 1980 г. сформировалась концепция «устойчивого развития» (sustainable development), которая подразумевает развитие, обеспечивающее сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей.

Однако на сегодняшний день на пути гармоничной коэволюции человечества и биосферы к ноосфере как к идеальной форме цивилизации существуют препятствия, которые делают невозможным дальнейший прогресс в этом направлении.

Во-первых, это несоответствие уровня технического развития цивилизации ее духовно-гуманитарному уровню развития. Человечество на современном этапе - как подросток: уже много что может сделать (имеет техническую возможность), однако не всегда осознает морально-этическую сторону своих действий.

Во-вторых, состояние информационного пространства и семиосферы на сегодняшний момент таковы, что требуют срочных превентивных мер для предотвращения информационно-семиотической катастрофы [2].



Информационное пространство – одна из составляющих среды обитания человека, и логично к нему также применять термины «загрязнённость», а значит и термин «экология». Термин «информационное загрязнение» впервые употребил в научной литературе Я. Нильсен в 1999 году применительно к засорению информационных каналов 1) невостребованными, 2) неподходящими и 3) неверными информационными данными. Проблема загрязнённости информационного пространства привела к развитию информационной экологии.

Информационная экология на сегодняшний день уже представлена несколькими разделами, в том числе, информационной экологией человека, информационной экологией социума, в задачи которых входит формирование комфортной информационной среды для каждого человека (посредством создания адаптивного информационного фильтра) и достижение эколого-информационной гармонии (посредством развития информационной нравственности и информационного права) [3]. По причине глобализации проблемы с информационным загрязнением появилось еще одно научное направление - экология информационного пространства - которое рассматривает экологические аспекты информационного влияния и информационного взаимодействия человека и окружающего пространства в ключе обеспечения гармоничного устойчивого развития цивилизации. Любое пространство имеет определенный объем и обладает определенным содержанием, являясь при этом результатом чьей-то созидательной деятельности. Исходя из приведенного определения, наиболее опасными и разрушительными для информационного пространства можно считать информационную анархию (беспорядочное, сумбурное, хаотичное, бессистемное производство, распространение, получение и хранение информации) и информационный экоцид (уничтожение, разрушение традиционно сложившейся информации и ее носителей: сведений, сообщений, символов, сигналов, обозначений, изображений, образов, знаков, систем знаний).

Информационный экоцид опасен не только для информационного пространства, но и для семиосферы, без которой, как мы знаем, невозможно общение, не возможна передача информации, невозможно ее кодирование и декодирование, (не возможен семиозис). Как любая система, семиосфера может функционировать, «загрязняясь» и «повреждаясь» лишь до определенного предела, после чего могут начаться необратимые разрушительные процессы. Это означает что необходимы срочные превентивные меры по предотвращению необратимой деградации семиосферы и развитие такого научного направления как экология семиосферы (термин был введен Гируцким А.А. в

2019 г.) [4]. Можно предположить, что данное направление будет возможно развивать в рамках экологии информационного пространства, однако, нельзя отрицать перспективный вариант развития экологии семиосферы как самостоятельного направления, если это будет обусловлено дальнейшим ходом исследований.

Исследование закономерностей взаимодействия структур внутри семиосферы и механизмов взаимодействия семиосферы с человеком, с социумом и с биосферой, исследование негативного влияния информационного экоцида на семиосферу и разработка эффективных мер защиты – задача будущих исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лотман, Ю.М. О семиосфере // Труды по знаковым системам. – Вып. 17. Ученые записки Тартуского университета, № 641. – Тарту, 1984. – С. 5–23.

2. Мискевич, А.Б. Концепция устойчивости в контексте носферного развития; Техносоциосфера и экология: проблемы взаимозависимости // Сахаровские чтения 2004 года: экологические проблемы XXI века. - Мн., 2004.

3. Андрейко, Г.П. Экология информационного пространства. Конспект лекций // <http://dspace.univer.kharkov.ua> (Электронный архив Харьковского национального университета).

4. Гируцкий, А.А. Экология семиосферы: теория и дискурсная практика / А.А. Гируцкий. – Минск : Мон литеры, 2020. – 94 с.

## **АССОРТИМЕНТ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ПЕЧАТНОМ РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Цель работы заключается в обзоре многообразия печатной периодической продукции, нацеленной на читательскую категорию детей и подростков.

Детская периодика охватывает весьма широкую читательскую аудиторию. Под аудиторией детской и подростковой печатной прессы традиционно понимаются потенциальные читатели вышеуказанных периодических изданий, возраст которых ограничен интервалом от 1 до 17 лет [1].

Для корректного отражения нынешней ситуации в сфере периодической печати нами был осуществлен анализ представленных в каталоге Национальной библиотеки Беларуси периодических изданий для детей и подростков. На момент написания работы общее количество записей составляет 45 газет и 277 журналов, адресованных на указанную читательскую аудиторию. Для уточнения массива учитывались определенные характеристики, освещаемые в каталожной карточке каждого издания.

Так, из перечня были исключены газеты и журналы для детей, выпускаемые в Российской Федерации и не имеющие аналога в Республике Беларусь. Данное действие было произведено, поскольку мы нацелены охарактеризовать явление периодики для детей и подростков в реалиях конкретно нашей страны, без привязки к межнациональным различиям в процессах подготовки, выпуска и распространения средств массовой информации.

Также из перечня были исключены издания, прекратившие существование (за исключением нескольких, прекративших выход в последний календарный год) или утратившие свою самостоятельность.

В результате обозреваемый перечень доступной для приобретения и подписки периодики представляет собой возрастное, тематическое и жанровое многообразие печатных средств массовой информации, общее число которых составляет 11 газетных и 106 журнальных изданий. В этом массиве значительно преобладают журнальные издания. Компонентный состав каждого из этих видов печатной периодики состоит из изданий различного целевого назначения и читательского адреса.

Упомянув возможность подписки на определенные из учитываемых изданий, обратим внимание на точное количество такой части рынка детской средств массовой информации. Так, на начало 2022 года каталог изданий для детей и подростков, доступных для подписки на Белпочте, насчитывает 11 газет и 63 журнала, выпускаемых в Республике Беларусь.

Исходя из полученных цифр, можно сделать вывод, что массив газетных изданий покрывается способом почтового распространения полностью. Журнальная же периодика в определенном смысле не так доступна и распространена на рынке – в каталоге Белпочты освещены лишь 60% изданий, представленных в каталоге Национальной библиотеки.

Представленное на рынке периодической печати множество изданий, предназначенных для аудитории детей и подростков, может быть рассмотрено с различных позиций для анализа: читательский адрес, возрастные ограничения, тематическая направленность, тираж, периодичность выхода издания и пр. В рамках данной работы остановимся на читательском адресе рассматриваемых периодических изданий.

Читательский адрес – одно из важнейших понятий в теории издательского дела. Именно на основании читательского адреса детские книги, журналы и газеты выделены в отдельную группу. В практике издательского дела это понятие также имеет первостепенное значение, так как определяет требования к детскому изданию.

В теории издательского дела при характеристике детского читателя нередко приводится возрастная классификация, разработанная психологами и отражающая физиологические, психологические, интеллектуальные изменения, происходящие в каждый возрастной период. Однако в издательской практике используется иная возрастная классификация, основанная на специфике понимания текста.

Читательский адрес принято дифференцировать на дошкольный, младший школьный, средний школьный и старший школьный возраст. Согласно ГОСТ СТБ 7.206-2006 «Издания книжные и журнальные для детей. Общие технические условия», в зависимости от читательского адреса и в соответствии с возрастными физиологическими особенностями органов зрения читателя и принятой в гигиене детей и подростков возрастной периодизацией развития детского организма издания подразделяются следующим образом:

- для первой возрастной группы – издания для детей старшего дошкольного возраста от 4 до 6 лет включительно;
- для второй возрастной группы – издания для детей младшего школьного возраста от 7 до 10 лет включительно;

– для третьей возрастной группы – издания для детей среднего школьного возраста от 11 до 14 лет включительно;

– для четвертой возрастной группы – издания для детей старшего школьного возраста (подростков, в том числе абитуриентов) от 15 до 17 лет включительно [2].

Дети до 4 лет в стандарте не учитываются, поскольку в данном возрасте подавляющее большинство информации воспринимается не напрямую через чтение, а от взрослых. ГОСТ не регламентирует технические требования к изданиям, которые предназначены «для чтения взрослыми детям». Таким образом, издания для детей 0–4 лет представляют собой отдельную, хоть и не настолько нормативно оформленную категорию читательской аудитории.

К группе читателей дошкольного возраста относят детей от года до шести лет. Возраст от года до трех лет психологи называют собственно младенчеством. Это время интенсивного психофизиологического развития и первоначального накопления ребенком социального опыта. По отношению к любому изданию ребенок выступает в основном в роли слушателя [3]. Однако даже хоть ребенок еще сам не читает либо читает в минимальной мере, он рассматривает текст, ищет в нем уже известные буквы. Поэтому при подготовке издания для читателей дошкольного возраста первостепенное значение приобретает его оформление. Соответственно, при оценке содержания и работе над усовершенствованием издания особое внимание редактор должен уделить тематике и стилю.

К группе читателей младшего школьного возраста относят детей от шести-семи до десяти лет. В этом возрасте ребенок воспринимает написанное как реальную действительность, долго находится под впечатлением от прочитанного. Также важно, чтобы была очевидна позиция по отношению к персонажам и их поступкам и чтобы она соответствовала морально-нравственным нормам, но при этом сохранялся элемент игры. Редактор должен стремиться сформировать потребность в чтении, вызвать желание дочитать до конца, преодолевая трудности, связанные с невысокой скоростью и техникой чтения.

К группе читателей среднего школьного возраста относятся дети предподросткового и подросткового возраста. В этот возрастной период изменяется самоощущение ребенка: он чувствует себя самостоятельным, независимым, задумывается о профессиональном выборе. Отбор материалов для чтения осуществляется самим ребенком, зачастую под влиянием моды. Авторитетным является мнение сверстников. Подросток стремится найти в издании ситуации, подобные тем, в которые он попадал сам, старается примерить на себя различные роли.

Язык и синтаксис усложняются. Оформление также постепенно приближается к тому, что ориентировано на взрослого читателя.

К группе читателей старшего школьного возраста относят детей от пятнадцати до семнадцати лет. В данном возрастном периоде заканчивается физическое и психическое формирование личности. Соответственно, завершается становление читателя: к семнадцати годам человек либо активно читает, либо обращается к книжным и периодическим изданиям по необходимости. Тематический выбор меньше обусловлен мнением сверстников и значимых взрослых, и гораздо больше – индивидуальными предпочтениями.

Основываясь на выполненном нами анализе массива присутствующих на рынке республики Беларусь периодических изданий для детей и подростков каждая из возрастных категорий представлена следующим количественным образом. Первая группа (до 6 лет) насчитывает 2 газеты и 51 журнал – 46%. Вторая группа (7–10 лет) насчитывает 6 газет и 43 журнала – 42%. Третья группа (11–14 лет) насчитывает 2 газеты и 9 журналов – 9%. И четвертая группа (15–17 лет) насчитывает 1 газету и 2 журнала – 3%.

Таким образом, можно сделать однозначный вывод касательно количественных характеристик ассортимента детских периодических изданий на современном белорусском рынке. Подавляющее большинство настоящих средств массовой информации представляет собой периодику для читателей возрастом до 11 лет.

Резюмируя, также отметим многочисленность данного сектора рынка современной периодики, что в свою очередь вызывает высокую конкуренцию. И разнообразие средств распространения изданий является одним из основных способом оставаться востребованными.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кулакова, Н.Л. Тематическая направленность детских и подростковых СМИ, включенных в холдинговые структуры / Н.Л. Кулакова. – Вестник Челябинского государственного университета. Филология. Искусствоведение. Вып. 94. – 2015. – № 5 (360). – С. 388–394.

2. ГОСТ СТБ 7.206-2006 «Издания книжные и журнальные для детей. Общие технические условия». – Введ. 01.11.2006. – Минск : Госстандарт. – 24 с.

3. Зылевич, Д.П. Редакторская подготовка изданий для детей: учеб. пособие для студентов специальности «Издательское дело» / Д.П. Зылевич. – Минск: БГТУ, 2012. – 194 с.

**АКТУАЛЬНАСЦЬ ТЫПАЛАГІЗАЦЫІ ГРАФІКА-  
АРФАГРАФІЧНЫХ ПАМЫЛАК: РЭДАКТАРСКІ АСПЕКТ**

Письмовая камунікацыя забяспечвае функцыянаванне сфер інтэлектуальнай дзейнасці чалавека, таму пытанні правапісу ў сучасным інфармацыйным грамадстве застаюцца аб'ектамі вывучэння многіх філолагаў. Нягледзячы на шэраг дасягненняў у гэтай галіне, асобныя аспекты даследавання беларускай арфаграфіі патрабуюць увагі з тэарэтычнага і практычнага поглядаў. Сярод такіх напрамкаў варта вылучыць вывучэнне арфаграфічнай тэорыі з пункту гледжання феномену памылкі.

Феномен памылкі старажытны, як і сама мова. Праблемай памылак цікавіліся яшчэ антычныя мысліцелі: «Прычына памылкі, – казаў старажытнагрэчаскі філосаф Дэмакрыт, – няведанне лепшага». «Памылкі – гэта навучка, якая дапамагае нам рухацца ўперад», – гэта ўжо выказванне Уільяма Чэнінга. Больш за тое, гэта натуральная і заканамерная з'ява, якая суправаджае развіццё любых працэсаў чалавечай дзейнасці, а своечасовая праца над імі дазваляе прадухіляць іх далейшае ўзнікненне.

Задача артыкула – акрэсліць асноўныя складнікі актуальнасці для распрацоўкі тыпалогіі графіка-арфаграфічных памылак у тэкстах сродкаў масавай інфармацыі.

Праца над тыпалагізацыяй распачата на кафедры рэдакцыйна-выдавецкіх тэхналогій факультэта прынттэхналогій і медыякамунікацый БДТУ. Яе запатрабаванасць прадвызначана наступнымі фактарамі.

1. Адным з аспектаў вывучэння прыроды графіка-арфаграфічных памылак з'яўляецца выяўленне памылканебяспечных месцаў. Сістэмнае засваенне тэорыі адхіленняў ад нормы і авалоданне спосабамі іх прадухілення спрыяе павышэнню прафесійнай кампетэнтнасці, уплывае на распрацоўку псіхалагічных сістэм самакантролю з боку рэдактараў і карэктараў.

2. Беларуская лексікаграфія не можа пахваліцца рознабаковасцю падрыхтаваных арфаграфічных слоўнікаў. Пакуль не выпушчаны спецыялізаваныя арфаграфічныя даведнікі для пэўнай галіны, у тым ліку для працаўнікоў СМІ. Тым, што ёсць, з'яўляюцца перакладнымі або тлумачальнымі і выконваюць крыху іншыя задачы, адрозныя ад чыста арфаграфічных [2]. Масіў слоў з памылканебяспечнымі

месцамі, якія будуць вылучаны пры тыпалагізацыі графіка-арфаграфічных памылак, можа стаць грунтоўнай асновай для стварэння арфаграфічных даведнікаў для спецыялістаў сродкаў масавай інфармацыі.

3. Стварэнне новых арфаграфічных даведнікаў стымулюе змены і ўдакладненні, якія адбываюцца ў беларускім правапісе. Акрамя таго, вывучэнне частотнасці ўжывання ненарматыўных лінгваўтварэнняў можа стаць падставай для перагляду асобных пунктаў беларускага правапісу. Правілы, якія змяшчаюць выключэнні з устаноўленых заканамернасцей і тым самым прадугледжваюць шэраг спасылак, заўваг, удакладненняў, тлумачэнняў, каментарыяў, што патрабуе дадатковага часу для завучвання і пастаяннай канцэнтрацыі ўвагі падчас напісання і рэдагавання, выклікаюць найбольш нараканняў, і, наадварот, узбуйненне правілаў арфаграфіі, іх упарадкаванне робіць пісьмо больш лёгкім і даступным, спрыяе яго дэмакратызацыі.

4. Паколькі базавыя арфаграфічныя ўменні спецыялістаў, якія працуюць з тэкстам і словам, фарміруюцца падчас навучання ў сярэдніх адукацыйных установах, сучасныя метадыкі выкладання пастаянна знаходзяцца ў працэсе ўдасканалення. Сярод шэрагу прычын узнікнення графіка-арфаграфічных памылак даследчыкі-метадысты вылучаюць лінгваметадычныя. Сутнасць заключаецца ў неабвязковым і перыядычным характары выканання творчых заданняў, якія прадугледжваюць узнаўленне і прымяненне ведаў на практыцы, а таксама ў фармальнасці характара працы над памылкамі, падчас якой навучэнцы некалькі разоў запісваюць слова, у якім была дапушчана памылка, і падкрэсліваюць адпаведную літару. Такім чынам робіцца ўпор на запамінанне нарматыўнага напісання слова, а не на свядомае прымяненне арфаграфічнага правіла [2]. Вывучэнне прыроды ўзнікнення ненарматыўных лінгваадзінак пры выкананні творчых заданняў і работы над памылкамі робіць працэс выбару арфаграмы свядомым і зразумелым для самога вучня. Таму вынікі тыпалагізацыі графіка-арфаграфічных памылак могуць знайсці практычнае прымяненне ў наступных выпадках:

1) пры распрацоўцы сучасных метадык выкладання, напрыклад пры вылучэнні найбольш цяжкіх момантаў засваення правілаў, на якія выкладчыку патрэбна звярнуць асаблівую ўвагу (стварэнне памятак па рабоце над памылкамі);

2) пры падрыхтоўцы падручнікаў па беларускай мове (практыкаванні на знаходжанне і выпраўленне памылак, якія звязаны з пошукам арфаграфічных недакладнасцей у пісьмовых работах вучняў або ў спецыяльна падабраным дыдактычным матэрыяле). В. У. Зе-



лянка адзначае, што на этапе развіцця і ўдасканалення арфаграфічных навыкаў заданні на знаходжанне памылак варта выкарыстоўваць, паколькі яны выпрацоўваюць арфаграфічную пільнасць, назіральнасць, уважлівасць, уменне даваць ацэнку пісьмоваму маўленню з пункту гледжання яго арфаграфічнай правільнасці [2].

5. Філолагі ставяць пытанне аб стварэнні агульнай тэорыі памылак як спецыяльнай навуковай дысцыпліне ў вышэйшых навучальных установах. Прадметам «Памылказнаўства» можа стаць вывучэнне характару, класіфікацыі і прычын узнікнення розных ненарматыўных лінгваадзінак, метадаў іх папярэджання. Як адзначае У. І. Куліковіч, неабходна ствараць працэдуру пабудовы аптымальнай беларускай арфаграфіі, зыходным пунктам якой, з пункту погляду тэорыі арфаграфіі, з'яўляюцца арфаграфічныя «памылкі», што сустракаюцца ў пісьмовай практыцы [3]. Асноўныя палажэнні вынікаў тыпалагізацыі графіка-арфаграфічных памылак могуць стаць базавым матэрыялам не толькі для вылучэння «Памылказнаўства» ў якасці раздзела агульнага рэдагавання, а і для стварэння асобнай дысцыпліны філалагічнага напрамку.

6. Ва ўмовах пастаяннага пашырэння ролі камп'ютарных тэхналогій у жыцці чалавека актуальнай задачай паўстае ўкараненне беларускай мовы ў інфармацыйныя тэхналогіі, стварэнне электронных механізмаў генерацыі тэкстаў, сістэм перакладу, праверкі правапісу. Такія сэрвісы не могуць паўнаважна замяніць спецыяліста, але яны значна эканомяць час і дапамагаюць заўважыць прапушчаныя памылкі ў масіве электронных тэкстаў. Камп'ютарныя праграмы арыентуюцца на напісанні, пададзеныя ў арфаграфічных слоўніках, корпусах беларускамоўных тэкстаў, а таксама ўлічваюць спіс выключэнняў з правіл. Удасканаленне электронных механізмаў бачыцца магчымым з дапамогай падключэння масіву слоў, у якіх сустракаюцца памылкі.

Працэс рэалізацыі тыпалагізацыі графіка-арфаграфічных памылак прадугледжвае комплексную работу над тэарэтычным і практычным матэрыяламі і складаецца з наступных этапаў:

- 1) аналіз і апісанне аспектаў вывучэння феномена памылкі ў розных галінах навуковых ведаў;
- 2) выяўленне лінгвістычных і іншых пазалінгвальных прычын з'яўлення памылак;
- 3) апрацоўка тэрміналагічнага апарата, вызначэння мінімальнага набору тэрмінаў-лексем, неабходных для даследавання, і высвятленне іх лінгвістычнай сутнасці;

- 4) распрацоўка крытэрыяў выяўлення памылак з улікам спецыфікі журналісцкіх матэрыялаў;
- 5) агляд камп'ютарна-лінгвістычных сэрвісаў па рэдагаванню тэкстаў на беларускай мове, вывучэнне метадыкі іх прымянення ў паўсядзённай рабоце рэдактара;
- 6) лінгвістычны аналіз журналісцкіх матэрыялаў;
- 7) сістэматызацыя ненарматыўных утварэнняў, стварэнне канструктыўнай класіфікацыі графіка-арфаграфічных памылак;
- 8) распрацоўка супрацьпамылковага апарату рэдактара;
- 9) вылучэнне рэкамендацый і рацыянальных шляхоў удасканалення працэсу рэдагавання і павышэння ўзроўню моўнай граматычнасці сучасных сродкаў масавай інфармацыі.

Практычнае значэнне вынікаў даследавання заключаецца ў магчымасці іх шматаспектнага выкарыстання ў практыцы напісання і рэдагавання медыйных матэрыялаў, падчас складання даведнікаў для працаўнікоў СМІ, а таксама пры падрыхтоўцы дапаможнікаў па беларускай мове. Палажэнні даследавання могуць знайсці метадычнае прымяненне пры распрацоўцы філалагічных дысцыплін тэарэтычнага і практычнага напрамкаў. Выкарыстанне вынікаў даследавання будзе спрыяць фарміраванню ўмення практычна ацэньваць тэкст, распазнаваць памылкі і выпраўляць іх.

#### ЛІТАРАТУРА

1. Куликович В.И., Черкас А.Ю. Классификация белорусских орфографических словарей для школы // Скориновские чтения 2016: книга как феномен культуры, искусства, технологии: материалы II Международного форума, Минск, 6–7 сентября 2016 г. Минск: БГТУ, 2016. С. 159–164.

2. Зелянко, В.У. Лінгваметадычная сістэма навучання беларускай арфаграфіі ва ўзаемасувязі з развіццём культуры маўлення вучняў устаноў агульнай сярэдняй адукацыі: (5–11-я класы): дыс. ... д-р пед. навук: 13.00.02 / В.У. Зелянко. – Мінск, 2016. — 319, [10] л.

3. Куліковіч, У.І. Тэарэтычныя праблемы сучаснай беларускай арфаграфіі / У.І. Куліковіч // Беларуская арфаграфія: здабыткі і перспектывы : матэрыялы рэсп. навук.-практ. канф., прысвеч. 90-годдзю БДУ, Мінск, 20–21 кастр. 2011 г. / Беларус. дзярж. ун-т; рэдкал.: М. І. Свістунова (адк. рэд.) [і інш.]. – Мінск, 2012. – С. 28–37.

## **ПОЛОСА НАБОРА В ЛИТЕРАТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ЖУРНАЛАХ: ОСОБЕННОСТИ ОФОРМЛЕНИЯ**

Визитной карточкой периодических изданий является многоколоночный набор. Журналы, являясь неким промежуточным звеном между книжными и газетными изданиями, представляют собой уникальное пространство для творческой работы над композиционно-графической моделью полос. Однако следует помнить, что выбор принципа верстки основного текста задает тон всему изданию, сообщает стилистические характеристики и влияет на алгоритм восприятия представленной информации. Так Рожнова О.И. утверждает, что количество колонок основного текста, пропорции и величина полосы набора влияют на скорость и последовательность восприятия журнала, придают общий темп и ритм его структуре, влияют на настроение издания [1].

Объектом исследования являются белорусские литературно-художественные журналы «Дзеяслоў», «Маладосць» и «Бярозка». Предметом – принцип верстки основного текста, количество и ширина колонок. Цель работы заключается в раскрытии взаимосвязи между композиционно-графическим оформлением полосы набора и целевым назначением периодического издания, его читательским адресом.

Если говорить о всех журнальных изданиях, то количество колонок зависит от следующих факторов:

- читательского адреса и целевого назначения;
- объема и сложности статей;
- формата издания;
- длины строки;
- размера шрифта.

Нельзя рассматривать вышеперечисленные факторы отдельно друг от друга, ведь все они взаимосвязаны: от изменения одного составного элемента трансформируется вся система.

Литературно-художественный журнал – это журнал, содержащий произведения художественной литературы, а также публицистические и критические статьи и материалы. Исходя из целевого назначения в нем зачастую публикуется большое количество объемных статей. Чтение художественных произведений занимает продолжительный отрезок времени и требует от читателя максимальной концентрации. Чтобы подчеркнуть художественную направленность это-

го вида периодического издания необходимо привносить «книжность» в графическую концепцию журнальных разворотов.

Для реализации последнего журналы «Дзєяслоў», «Маладосць» и «Бязозка» добавляют на страницы больше воздуха с помощью увеличения полей. Благодаря этому полоса набора помещается в визуальный центр, что делает композицию журнальной полосы максимально схожей с книжной, несмотря на большой формат («Дзєяслоў» –  $70 \times 108 \frac{1}{16}$ , «Маладосць» –  $84 \times 108 \frac{1}{16}$ , «Бязозка» –  $60 \times 84 \frac{1}{8}$ ).

Из-за большого количества публикуемых произведений и их объема размер основного шрифта должен быть минимальным, однако читабельным. СТБ 7.201–2003 «Журналы. Общие технические условия» предполагает использование 9–10 пт для литературно-художественных журналов всех подгрупп [2].

От кегля текста зависит такой важный показатель, как длина строки. Галкин С.И. отмечает, что «при узкой колонке темп чтения увеличивается, короткие строки “заставляют” читателя искать главные, как сейчас говорят, ключевые, слова, в которых содержится основная информация» [3]. Однако частые остановки, связанные с перемещением взгляда от одной строки к другой, отвлекают и утомляют. Поэтому в литературно-художественных журналах следует использовать одну–две широкие колонки.

В журнале «Дзєяслоў» основной текст всех разделов заверстывается в одну колонку шириной 120 мм при кегле 10 пт. Такое соотношение удовлетворяет требования удобочитаемости, если ссылаться на СТБ 7.204–2006 «Издания книжные. Общие технические условия» [4]. Такое композиционное решение является нетипичным для периодики, максимально приближая журнал к книжному изданию. Благодаря одноколончному набору страница смотрится уравновешенной и спокойной, создает благоприятное настроение для неторопливого и вдумчивого чтения. Несмотря на классический подход к компоновке материала развороты выглядят современно.

Журнал «Маладосць» использует различные подходы к верстке материалов разных разделов. Литературные произведения набираются в одну колонку шириной 165 мм кеглем 11,5 пт. Для такого размера шрифта длина строки слишком велика, из-за чего процесс чтения замедляется и становится утомительным. Критические же материалы оформляются в 2 колонки с небольшим уменьшением кегля. Однако от разворота к развороту их ширина меняется. В одном случае они имеют одинаковую ширину (80 мм), а в другом – разную (64 и 96 мм). Такой прием привносит разнообразие на страницы журнала, становится «изюминкой» его графического оформления. Строгость и научность

одинаковых по ширине колонок уравнивается яркой и необычной «разноформатицей», что создает уникальный образ периодического издания.

Журнал «Бярозка» является типичным представителем периодики: все материалы здесь заверстаны в 2 колонки, ширина которых составляет 73 мм с размером шрифта 12 пт. Исходя из ОСТ 29.127–2002 «Требования качеству книжных и журнальных изданий для детей и подростков» [5] для детского журнала такая длина строки допустима. Разбиение текста на колонки здесь положительно влияет на темп чтения: ребенку не скучно, ведь есть определенная динамика при переходе от строки на строку, но это не отвлекает его от содержания. Необычная верстка, которая отличается от привычной книжной, привлекает маленьких читателей, создавая дополнительный стимул для ознакомления с опубликованными произведениями.

Таким образом, от целевого назначения, читательского адреса и содержания периодического издания зависит способ композиционно-графического оформления полосы набора. Для литературно-художественных журналов следует использовать одну–две широкие колонки. Для удовлетворения требований удобочитаемости необходимо сверяться с нормативными документами, отталкиваясь от величины кегля. Надо помнить, что настроение издания, набранного в две или одну колонку, отличается неспешностью и строгостью по сравнению с журналами, основанными на многоколонной верстке.

В журналах «Дзеяслоў», «Маладосць» и «Бярозка» все вышеперечисленные факторы учитываются, однако есть технические замечания по длине строки, которые стоит устранить.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рожнова О.И. История журнального дизайна. М.: ИД «Университетская книга», 2009. 272 с.
2. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Журналы. Общие технические условия: СТБ 7.201–2003. Минск: Госстандарт, 2006. 48 с.
3. Галкин С.И. Техника и технология СМИ: Художественное конструирование газеты и журнала: Учеб. Пособие. М.: Аспект Пресс, 2005. 215 с.
4. Издания книжные. Общие технические условия: СТБ 7.204–2006. Минск: Госстандарт, 2012. 18 с.
5. Требования к качеству книжных и журнальных изданий для детей и подростков: ОСТ 29.127–2002. М: МПТР России. 32 с.

## ФАКСИМИЛЬНЫЕ ИЗДАНИЯ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Введение.** Книжная культура Беларуси имеет многовековую историю. Был проделан долгий, кропотливый путь к нынешним достижениям в области книгоиздания. Обладая богатыми традициями в книгопечатании и производстве книги в целом, книжная культура оказала влияние на развитие не только своей страны, но и на соседей. Понимая значимость книжного наследия, общество стремится сохранить все культурные и информационные ценности, накопленные еще предками. Одной из наиболее эффективных форм деятельности по популяризации книжных памятников можно назвать их факсимильное воспроизведение.

**Цель работы** – рассмотреть факсимильные издания как явление в современном книгопечатании, а также проанализировать их как объект исследования в произведениях научной литературы.

**Основная часть.** Понятие «факсимильного издания» (произведение печати, которое графически точно воспроизводит ранее выпущенное оригинальное издание или рукопись) появилось в 1806 г. совместно с выпуском первого издания такого типа: до сегодняшних дней дошла копия единственного сохранившегося экземпляра старейшей немецкой книги «Mahnung der Christenheit wider den Tirken» («Предупреждение христианам против турок» Майнц, 1454), воспроизведенного литографским способом в Мюнхене [1].

В зависимости от степени приближенности к оригиналу факсимильные издания делятся на две группы: собственно факсимильные и издания факсимильного типа.

Первые – максимально точно воспроизводят все особенности оригинала, включая его точные размеры, характер и внешний вид, все визуальные особенности текста и иллюстраций, следы времени, пользования и многое другое. Вторые в свою очередь допускают отклонения от оригинала, например, отличия по внешним признакам: переплетом, писчим материалом и т. д. Ко второму признаку также относят понятие «репринт», суть которого в получении печатного издания путем сканирования оригинала.

Однако главная задача факсимильных изданий – сохранить во времени и сделать доступными широкому кругу читателей, прежде всего специалистов и библиофилов, наиболее редкие, уникальные

и особо ценные в художественном и историческом отношении книги, рукописи, картины и прочее.

Вопросами изучения факсимильных изданий на территории Беларуси занимаются такие ученые, как Р. Мотульский, А. Суша, Е. Денисенко, Е. Синявская, Е. Паламарчук, Н. Куска, Е. Гемель, Г. Кожемякин, Н. Полещук и многие другие. Изучение и выпуск книжных памятников – также одно из направлений деятельности Национальной библиотеки Беларуси и Национальной академии наук Беларуси.

Существует несколько основных направлений в среде научных исследований, касающихся факсимильных изданий: рассмотрение теоретических аспектов подготовки и выпуска факсимильных изданий; аспекты редакторской подготовки факсимильных изданий; вопросы художественно-технического оформления факсимильных изданий; проблемы полиграфического исполнения и технологического процесса подготовки факсимильных изданий.

При рассмотрении теоретических вопросов подготовки и выпуска факсимильного издания авторами изучается процесс возникновения, становления и развития факсимильного издания в историческом аспекте, анализируются типологические характеристики и разбираются вопросы классификации факсимильного издания [2, 3].

Особое место в изучении факсимильных изданий занимает аспект редакторской подготовки. Здесь авторами рассматриваются редакционно-издательский процесс подготовки в целом: специфика редактирования факсимильных изданий в целом и на примере конкретных произведений, особенности редактур факсимильных изданий, необходимость добавления справочного аппарата и т. д. [4, 5].

Тщательно исследователями рассматриваются принципы художественно-технического оформления книжных памятников: решение по вопросам технического оформления, специфика редакторского анализа материальных и нематериальных фактур (шрифта, орнамента, вклейки и т. д.), а также проблемы внешнего оформления [5,6].

Особую роль играет полиграфическое исполнение и сам технологический процесс подготовки факсимильных изданий. Здесь авторами поднимаются проблемы подбора материала (рассматривается выбор краски, бумаги, печатного оборудования и способа печати), рассматриваются способы воспроизведения факсимильных изданий и т. д. [5,6,7].

**Вывод.** Предварительный анализ научной литературы, касающейся создания факсимильных изданий в Беларуси, показал, что тема эта является актуальной и востребованной. Она не получила широкого освещения в научной и научно-популярной литературе, поскольку нет монографических работ, посвященных разработке, анализу использо-

вания и продвижения факсимиле в современной книжной практике. Перспективность такого исследования в том, что мы сможем разработать специальные методики по возобновлению книжного наследия белорусов, сделать новые открытия книг, забытых, но важных в определенный период истории.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чтобы купить что-нибудь ненужное... // Livejournal [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://chocolada.livejournal.com/128168.html>. – Дата доступа: 25.12.2021.

2. Суша, А.А. Факсімільнае ўзнаўленне кніжнай спадчыны Францыска Скарыны / А.А. Суша; склад. Г.У. Кірэева, Т.А. Сапега, А.А. Суша // Матэрыялы X Міжнародных кнігазнаўчых чытанняў «Кніжная культура Беларусі XVI – сярэдзіны XVII ст.: да 440-годдзя выдавецкай дзейнасці Мамонічаў», Мінск, 17–18 красавіка 2014 г. – Мінск, 2014. – С. 7–9.

3. Кажамякін, Г.В. Факсімільнае і рэпрынтнае ўзнаўленне беларускіх кніг / Г.В. Кажамякін; склад. Т.А. Сапега, А.А. Суша // Матэрыялы XII Міжнародных кнігазнаўчых чытанняў «Кніжная культура Беларусі: погляд праз стагоддзі», Мінск, 7–8 красавіка 2016 г. – Мінск, 2016. – С. 340–344.

4. Суша, А.А. Воссоздание книжных памятников в контексте популяризации культурного наследия / А.А. Суша // Наука и инновации: научно-практический журнал / учредитель Национальная академия наук Беларуси. – 2012. – № 10. – С. 32–33.

5. Денисенко, Е.П. Сатирические газеты в коллекции партизанской и военной печати (по фондам отдела редких книг и рукописей Центральной научной библиотеки Национальной Академии наук Беларуси) / Е.П. Денисенко // Материалы конференции «Книжная культура: опыт прошлого и проблемы современности», Москва, 29–30 октября 2015 г. – Москва, 2015. – С. 79–84.

6. Мотульский, Р.С. Деятельность Национальной библиотеки Беларуси по факсимильному воспроизведению памятников книжной культуры / Р.С. Мотульский // Культурная жизнь Юга России : приложение к региональному научному журналу / учредитель Краснодарский государственный университет культуры и искусств. – 2015. – № 1. – С. 4–9.

7. Матульскі, Р.С. Факсімільнае выданне кніжнай спадчыны Францыска Скарыны / Р.С. Матульскі // Кніжная спадчына Францыска Скарыны. Вяртанне : [да 500-годдзя беларускага кнігадрукавання] / Нацыянальная бібліятэка Беларусі. – Мінск, 2017. – С. 157–193.



**СТРУКТУРА НУМАРА ГАЗЕТЫ “ПРЭСБОЛ”  
ЯК АДЛЮСТРАВАННЕ СПАРТЫЎНАГА ЖЫЦЦЯ  
БЕЛАРУСІ Ў 1991 Г.**

Газета ўяўляе сабой размяшчэнне асноўных раздзелаў і рубрык, сувязі паміж імі, а менавіта – супадпарадкаванасць, паслядоўнасць размяшчэння, парадак прытрымлівання асноўных раздзелаў і пастаянных рубрык газеты па нумарах у залежнасці ад іх значэння, актуальнасці і аператыўнасці; усталяванне адпаведных жанравых і іншых прапорцый у залежнасці ад тыпу выдання і яго традыцый [1].

Як сцвярджае Т.А. Сіліна-Ясінская, “у структуры газетнага нумара важна правільна размеркаваць рубрыкі па палосах. Звычайна галоўная інфармацыя размяшчаецца на першай паласе. Другая паласа часта развівае тэму першай. Для яе характэрны матэрыялы ў форме інтэрв’ю і нататак. Далей ідуць публікацыі аналітычнага характару. Завяршаюць нумар, як правіла, публікацыя забаўляльнага характару, літаратурныя старонкі, анекдоты і т.п.” [4, с. 35]

На працягу гадоў спорт застаецца з’явай шырокай і разнапланавай. Адпаведна, пры аналізе пытання аб культурным, палітычным, ідэалагічным і іншых значэннях спорту часта патрабуецца тлумачыць, які бок спорту як грамадскай з’явы разглядаецца і абмяркоўваецца.

У некаторых выданнях тэма можа лічыцца нязначнай. Аднак уплыў спартыўных газет і асобных спартыўных рубрык быў важным фактарам на фарміраванне светабачання насельніцтва.

На дадзены момант вопыт вывучэння спартыўнай журналістыкі невялікі. Асабліва гэта датычыцца першай незалежнай спартыўнай газеты “Прэсбол”.

Матэрыяламі даследавання сталі медыятэксты газеты “Прэсбол”, № 1–51, 1991 года колькасцю 1 178 публікацый.

Задача – устанавіць узаемасувязь структуры і зместу нумароў газеты за 1991 год з развіццём спартыўнай індустрыі Беларусі.

Навізна артыкула заключаецца ў правядзенні абагульненага аналізу матэрыялаў спартыўнай тэматыкі на прыкладзе газеты “Прэсбол” у 1991 годзе.

Дэмакратычным выданнем, якое пачало асвятляць спартыўныя мерапрыемствы ў час сувернітэту, стала газета «Прэс–бол» («Прэс–бол»). Першы нумар пабачыў свет 16 студзеня 1991 года. Развіццё выдання трапіла ў адзін з перыядаў “агульнай дэмакратызацыі

камунікацыйнага працэсу” [5, с. 376]. Як падкрэслівае прафесар А. Г. Слука, “другі этап – ліквідацыі манапартыўнай прэсы, дэмакратызацыі і бурнага развіцця беларускіх СМІ – пачаўся ў 1991 г. і працягваўся да 1996 г.” [5, с. 377].

За акрэслены год выйшаў 51 нумар з агульным тыражом больш за 6 мільёнаў экз. і сумарнай колькасцю 500 газетных палос. У сярэднім на паласе размяшчалася па тры матэрыялы – атрымліваецца за год больш за 1 500 тэкстаў.

У першым годзе назваў рубрык у выданні фармальна не існавала, аднак рэдакцыйная калегія фарміравала напаўненне палос у залежнасці ад значнасці падзей. Як сцвярджаў дацэнт У. К. Каско, рубрыкай з’яўляецца, у тым ліку, “4. Тэматычны раздзел (падроздзел) [6, с. 54].

У той жа час газета спрабавала прытрымлівацца паслядоўнага размяшчэння матэрыялаў па відах спорту. Пачыналіся нумары, як правіла, з матэрыялаў пра футбол – самым папулярным відзе спорту. У 1991 годзе праводзіўся апошні чэмпіянат СССР па футболе, якому надавалася значная ўвага і пад аналіз матчаў мінскага “Дынама” адводзілася па 2–3 паласы (інтэрв’ю, рэпартажы, аналітычныя артыкулы).

Наступным па прыярытэтнасці былі еўрапейскія чэмпіянаты. Звязана гэта з тым, што беларускія і савецкія футбалісты сталі масава з’язжаць за мяжу, што тлумачылася палітычнымі абставінамі ў краіне і магчымасцю паспрабаваць сябе ў іншых першынствах. Падобныя матэрыялы з’яўляліся амаль у кожным нумары – ад пяці да васьмі.

Пазней пачалі з’яўляцца матэрыялы, перадрукаваныя з замежных СМІ (ЗША, ФРГ). Такіх за год было пяць.

Наступныя старонкі адводзіліся пад хакей – у часы СССР таксама прыярытэтны від спорту. У дадзеным выпадку рабіліся рэпартажы з матчаў “Дынама–Мінск” у чэмпіянаце. Суправаджаліся яны інтэрв’ю трэнераў, ігракоў, а таксама аналітычнымі артыкуламі.

Увага надавалася і іншым гульнявым відам спорту. У залежнасці ад значнасці спаборніцтваў і цікавых абставін матэрыялы пра гандбол ці баскетбол маглі размясціць не на апошніх палосах, а на першых. Напрыклад, рэпартаж пра першы тур чэмпіяната СССР–91 па гандболе, размешчаны на трэцяй старонцы. Рэпартаж адлюстроўвае бытавыя ўмовы часоў перабудовы: *“В Астрахань, эту заповедно глухую российскую провинцию, всегда едешь с опаской. Предвкушаешь сдобренный тараканьими бегами гостиничный сервис, повергающие в тревогу за собственное здоровье услуги общепита, невозможность дозвониться домой и многое другое”*.

На першым развароце № 8 мы бачым інтэрв'ю з адной з вядомых беларускіх баскетбалістак Галіны Савіцкай, якая ў акрэслены час пераехала гуляць у Іспанію. Гэта быў аператыўны матэрыял пра першую баскетбалістку з прастораў СССР, якая паляцела гуляць на Захад з мінскай каманды. Адпаведна, тэкст падобнага маштабу і выцесніў футбол і хакей з першых палос.

Іншы яскравы прыклад. Другі нумар газеты на другой паласе пачаўся з шахмат. Справа ў тым, што ўпершыню беларускі шахматыст пачаў змагацца за “шахматную карону”. У кантэксте пра гісторыю спартсменаў, якія вырашылі змяніць сваё жыццё, а ў 1991 годзе падобнае было актуальным, можна нават узгадаць матэрыялы пра прадстаўнікоў ваднальжнага спорту, фігурнага катання і г. д. Адным словам, на фоне абставінаў ствараліся адметныя матэрыялы.

Што датычыцца рэкламных тэкстаў, якія з'яўляліся адным са складнікаў структуры газетнага нумара, то ў 1991 годзе да № 23 пад рэкламу цалкам адводзілася восьмая паласа. Аднак з наступнага нумара колькасць рэкламы павялічылася ў два разы, што звязана з павелічэннем колькасці палос.

За 1991 г. у газеце “Прэсбол” былі надрукаваны артыкулы, прысвечаныя 28 відам спорту, сярод якіх лідарамі былі гульнявыя – футбол, хакей, гандбол, баскетбол.

– футбол – 648 (279 у першым паўгоддзі, 369 у другім паўгоддзі);

– хакей – 227 (78 у першым паўгоддзі, 149 у другім паўгоддзі);

– гандбол – 116 (39 у першым паўгоддзі, 77 у другім паўгоддзі);

– баскетбол – 86 (50 у першым паўгоддзі, 36 у другім паўгоддзі);

– валејбол – 13 (1 у першым паўгоддзі, 12 у другім паўгоддзі);

– лёгкая атлетыка – 13 (5 у першым паўгоддзі, 8 у другім паўгоддзі);

– спартыўная гімнастыка – 10 (9 у першым паўгоддзі, 1 у другім паўгоддзі);

– шахматы 9 (6 у першым паўгоддзі, 3 у другім паўгоддзі);

– тэніс – 9 (2 у першым паўгоддзі, 7 у другім паўгоддзі);

– шашкі 6 (3 у першым паўгоддзі, 3 у другім паўгоддзі);

– каратэ, кігбоксінг, таэквандо, самба – 5 (4 у першым паўгоддзі, 1 у другім паўгоддзі);

– культурызм 3 (3 у першым паўгоддзі, 0 у другім паўгоддзі);

– цяжкая атлетыка – 3 (1 у першым паўгоддзі, 2 у другім паўгоддзі);

– хакей на траве – 2 (2 у першым паўгоддзі, 0 у другім паўгоддзі);

– плаванне – 2 (1 у першым паўгоддзі, 1 у другім паўгоддзі);

- парусны спорт – 2 (0 у першым паўгоддзі, 2 у другім паўгоддзі);
- мастацкая гімнастыка – 2 (1 у першым паўгоддзі, 1 у другім паўгоддзі);
- вольная барацьба – 1 (1 у першым паўгоддзі, 0 у другім паўгоддзі);
- фігурнае катанне – 1 (1 у першым паўгоддзі, 0 у другім паўгоддзі);
- акадэмічная грэбля – 1 (0 у першым паўгоддзі; 1 у другім паўгоддзі);
- водныя лыжы – 1 (0 у першым паўгоддзі; 1 у другім паўгоддзі);
- канькабежны спорт – 1 (1 у першым паўгоддзі, 0 у другім паўгоддзі);
- веласпорт – 1 (1 у першым паўгоддзі, 0 у другім паўгоддзі);
- лыжныя гонкі 1 (1 у першым паўгоддзі, 0 у другім паўгоддзі);
- бокс 1 (1 у першым паўгоддзі, 0 у другім паўгоддзі);
- грэбля спартыўная – 1 (0 у першым паўгоддзі, 1 у другім паўгоддзі);
- фехтаванне – 1 (0 у першым паўгоддзі, 1 у другім паўгоддзі);
- рэгбі – 1 (0 у першым паўгоддзі, 1 у другім паўгоддзі).

Было апублікавана 8 артыкулаў па праблемах развіцця міжнароднага спорту. Былі зафіксаваныя тры нататкі са спачуваннямі, тры артыкулы-вытрымкі навін з замежных СМІ.

Таксама было надрукавана 220 рэкламных абвестак (78 у першым паўгоддзі, 142 у другім паўгоддзі).

Такім чынам, у 1991 годзе газета “Прэсбол” імкнулася паказаць развіццё спорту ў краіне. На працягу 51 нумароў была прадстаўлена інфармацыя пра 28 дысцыплін, не скрываючы праблем у іх развіцці на суверэнным этапе. Статыстыка матэрыялаў засведчыла, што самыя папулярныя тэмы былі звязаныя з футболам, хакеем і баскетболам. Гэта можна патлумачыць тым, што каманды ўдзельнічалі ў апошнім першынстве СССР, адпаведна знаходзіліся на дзяржаўным забеспячэнні і за іх вынікамі сачыла кіраўніцтва краіны. Таксама матэрыялы пра іх выступленні мелі сярод чытачоў зацікаўленасць.

## ЛІТАРАТУРА

1. Структура и композиция периодического издания [Электронный ресурс] // lektsii.org. – Режим доступа : <https://lektsii.org/5-51616.html>. – Дата доступа : 23.12.2021.

2. Алексеев, К. А. Спортивная журналистика : учебник для магистров / К. А. Алексеев, С. Н. Ильченко. – М. : Юрайт, 2014. – 427 с.

3. Туленков, Д. А. Спортивная публицистика и спортивная журналистика: особенности специализированного направления / Д. А. Туленков // Журналистика. Молодые исследователи : Межвузовский сб. науч. раб. студентов и аспирантов. Вып. 3. – СПб., 2004. – С. 175.

4. Силина-Ясинская, Т. В. Выпуск учебной газеты : учеб.-метод. комплекс / Т. В. Силина-Ясинская [и др.] ; под общ. ред. О. М. Самуевич. – Минск : БГУ, 2019. – 182 с.

5. Слука, А. Г. Беларуская журналістыка : падручнік / А. Г. Слука. – Мінск : БДУ, 2011. – 447 с. – (Класічнае ўніверсітэцкае выданне).

6. Касько, У. К. Слоўнік выдавецкіх тэрмінаў / У. К. Касько. – Мінск : БДУ, 2012. – 130 с.

УДК 655.24

О.Г. Барашко, канд. техн. наук, доц.;  
В.И. Куликович, канд. филолог. наук, доц.  
(БГТУ, г. Минск)

### **УЗКИЕ МЕСТА ПРИ СОЗДАНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВАРИАТИВНЫХ ШРИФТОВ**

Вариативный шрифт представляет собой один файл, разброс начертаний в котором ограничен только самой тонкой и жирной толщиной. Между ними можно самостоятельно выбрать любое понравившееся положение.

Технология вариативных шрифтов на самом деле не так уж нова. Adobe и Apple независимо друг от друга разработали мастер-шрифты Multiple Master и вариации GX-шрифтов ещё в начале 1990-х годов. Обе разработки представляли собой технологии управления осями, сродни современным вариативным шрифтам. К 2000 году Adobe отказалась от шрифтов Multiple Master, а поддержка технологии GX изначально была минимальной. Всё изменилось, когда Apple, Adobe, Microsoft, Google и несколько независимых бюро и студий шрифтового дизайна, включая Dalton Maag, собрались вместе и анонсировали, что OpenType Font Variations (более известные как вариативные шрифты) будут добавлены в спецификацию OpenType в середине 2016 года.

С тех пор были созданы сотни вариативных шрифтов: некоторые экспериментальные, дабы понять, на что способны технологии, а другие – высокофункциональные, с целью повысить веб-

производительность. Поддержка вариативных шрифтов за последние пару лет улучшилась: теперь они работают во всех основных веб-браузерах, операционных системах и приложениях: в Adobe InDesign, Illustrator, Photoshop и Sketch.

Если заглянуть внутрь шрифта, то у каждого знака есть опорные точки, по которым он строится. И, если количество этих точек одинаковое в тонком и в жирном начертаниях, программа может их соединить и просчитать промежуточные положения точек. Конечно, разработка шрифта не так проста и прямолинейна и зачастую приходится задавать больше двух опорных начертаний, но на пользовательский опыт это никак не влияет.

Разброс между двумя крайними начертаниями называется осью. В графических редакторах, например, Adobe она выглядит как отрезок с ползунком, который можно передвигать, подбирая нужное значение.

Первый ось – это ось толщины. В большинстве шрифтовых семейств есть несколько начертаний по толщине и в теории они все могли бы быть вариативными. Следующая довольно распространенная ось – это ширина шрифта. В статичных семействах обычно несколько вариантов ширин, например, Normal, Condensed или Extended. В вариативном шрифте вы сможете вручную подобрать ширину между самым узким и самым широким начертаниями. Третья ось – это ось наклона. Она применима в тех случаях, когда буквы в наклонном начертании имеют такую же конструкцию, как и в прямом. Чаще всего такой вариант можно найти в гротесках. И, наконец, еще одна менее распространенная, но тоже предусмотрительно заложенная в формат OTF Var – ось оптического размера.

Эти оси, обычно уже были заложены разработчиками формата. Для них есть специальные буквенные обозначения:

- wght – вес;
- wdth – ширина;
- slnt – угол наклона;
- ital – курсивность;
- opsz – оптический размер.

Однако, шрифтовые дизайнеры могут придумывать и внедрять свои собственные оси. Существуют реализованные примеры, где может изменяться длина засечек, рост строчных или прописных знаков, высота выносных элементов, контраст и т.д. И конечно, шрифт может изменяться и декоративно. Тут все ограничивается только фантазией автора. Например, только одна ось может предоставить тысячу вариантов начертаний шрифта. Если оси две, то это уже один миллион, а с наличием пользовательских осей возможности шрифта становятся

безграничными.

При реальном создании и использовании вариативных шрифтов существуют определенные проблемы:

- в данный момент не все графические редакторы и браузеры поддерживают возможность применять вариативные шрифты;
- появление в спецификациях OpenType большего количества официальных вариантов осей (и они будут полностью поддерживаться основными платформами);
- вариативные шрифты не всегда могут корректно отражаться в небольших размерах.

Однако самым большим недостатком вариативных шрифтов можно назвать низкое качество. Подавляющее большинство вариативных шрифтов изготавливаются довольно посредственно и, как следствие, при практическом использовании в самый неподходящий момент их поведение может быть непредсказуемым.

При использовании вариативных шрифтов в веб-браузерах появляется нежелательный эффект – увеличивается время до первого рендеринга страницы в браузере. Чем меньше это время – тем это лучше для производительности. Кроме того, тут нужно учитывать то, что единственный большой файл вариативного шрифта может загружаться медленнее нескольких маленьких файлов шрифта обычного. Но даже небольшая задержка при выводе страницы, единственная «вспышка невидимого текста» (Flash of Invisible Text, FOIT) способна привести к тому, что пользователю покажется, будто страница загружается медленнее, чем это происходит на самом деле. В результате вместо того, чтобы подвергать страницу риску FOIT, надо стараться ограничить эту проблему тем, что называется «вспышкой нестилизованного текста» (Flash of Unstyled Text, FOUT).

«Вспышка невидимого текста» происходит тогда, когда мы блокируем или задерживаем вывод текста до того момента, пока не будет загружен нужный шрифт. В результате до загрузки шрифта страница будет выглядеть пустой.

«Вспышка нестилизованного текста» происходит в том случае, если сначала текст выводится с использованием резервного шрифта, а потом, когда нужный шрифт оказывается доступным, происходит переключение на него или замена им ранее использованного шрифта.

Лучше, если пользователь столкнется с FOUT, а не с невозможностью чтения содержимого страницы. Поэтому лучше всего, если, с одной стороны, предусмотрен вариант развития событий с появлением перед пользователем FOUT, а с другой, чтобы это оказало бы как можно меньшее влияние на удобство работы.

Легче всего реализовать в проекте механизм FOOT, воспользовавшись свойством font-display со значением swap. Это позволит вывести текст с использованием резервного шрифта, описанного в наборе шрифтов. Затем, после загрузки нужного шрифта, он заменит резервный шрифт. Одна из проблем, возникающих с FOOT, заключается в том, что при замене шрифта часто можно видеть перекомпоновку текста на странице, выполняемую для приспособления содержания к шрифту, параметры которого «измеряются» не так, как параметры ранее использованного шрифта.

Поскольку круг пользователей вариативных шрифтов все больше и больше расширяется, оценивая не только их недостатки, но и преимущества, то практических применений будет гораздо больше. Например, создание единого файла шрифтов для упрощения иерархии при существенном сокращении времени загрузки страницы, или шрифт, который будет менять свой размер в зависимости от возраста читателя или его удаленности от экрана.

УДК 655.24

О.Г. Барашко, канд. техн. наук, доц.;  
В.И. Куликович, канд. филолог. наук, доц.  
(БГТУ, г. Минск)

### **НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ INDESIGN (ВЕРСИЯ 17.0)**

Новые возможности продуктов Adobe связаны с активным применением методов обработки информации на основе систем искусственного интеллекта, основными инструментами которого являются нейронные сети. Конечно, в этом направлении самое впечатляющее развитие из линейки Adobe CC получил Photoshop 2021, но и других продуктов это тоже коснулось.

В пакете InDesign введено интеллектуальное распознавание объектов и обтекание текстом на базе технологии Adobe Sensei. Она позволяет сократить объем ручной работы и время для определения темы и обтекания текста изображением. Интеллектуальное определение изображения и обтекание объектов текстом можно применять непосредственно без использования альфа-каналов или контуров Photoshop.

Новые интеллектуальные средства позволяют создавать границу обтекания, чтобы разместить текст внутри «дыр» или разрывов в изображении. Для это введен специальный параметр «Включить внутренние края». Результат его включения приведен на рисунке.



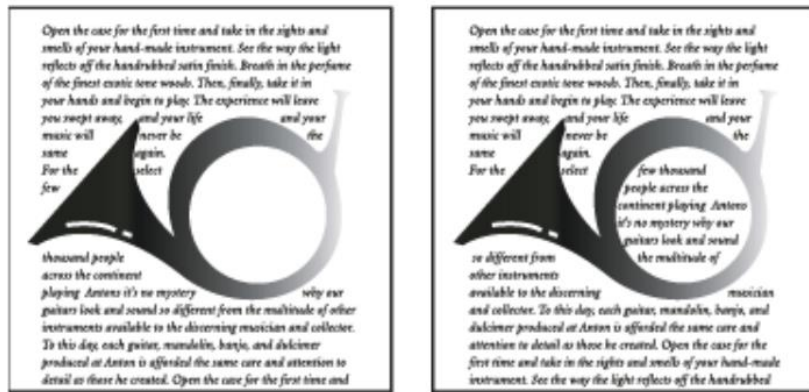


Рисунок – Пример интеллектуального обтекания текста

InDesign предоставляет интуитивно понятные инструменты для добавления комментариев, с помощью которых заинтересованные стороны могут высказать свои замечания. Заинтересованные лица могут проверить опубликованный документ, получив следующие варианты ссылок:

- личная ссылка в уведомлении приложения Creative Cloud и в сообщении электронной почты;
- личная ссылка по любому из каналов связи.

Благодаря расширенным возможностям редактирования текста процесс «Поделиться для проверки» стал еще более удобным как для основного разработчика, так и членов команды. В новой версии добавлены новые инструменты для проверки, такие как зачеркивание, выделение и вставка текста:

- инструмент «булавка» (закрепить или переместить комментарии для обозначения конкретных объектов в проекте.)
- выделить текст.
- зачеркнутый текст
- заменить текст
- инструмент рисования (комментарии в свободной форме с использованием цветов);
- упоминания при помощи @ (упоминание имени пользователя при добавлении комментариев. Если используется этот символ, упомянутый рецензент получает уведомление в сообщении электронной почты и в приложении Creative Cloud. При нажатии на уведомление открывается раздел соответствующих комментариев в проекте).

В разделе поиск и замена содержимого добавлен поиск цветов в документах. Это очень удобно, если необходимо быстро найти нужные цвета, используемые в документе. Теперь можно быстро находить в образцах все экземпляры цвета в одном или нескольких документах

InDesign, а также удалять неиспользованные цвета или заменять их другим цветом.

Подписчикам Creative Cloud предоставляется доступ к библиотеке шрифтов Typekit как на веб-сайте, так и на локальном компьютере. Как правило, приложение Creative Cloud используется для синхронизации шрифтов Typekit с компьютером, однако теперь имеется возможность просматривать и синхронизировать шрифты Typekit непосредственно в приложении InDesign.

Шрифты Typekit для персональных компьютеров теперь полностью интегрированы в InDesign. Благодаря этому значительно упрощается выполнение перечисленных ниже действий в приложении InDesign:

- поиск отсутствующих шрифтов Typekit в документах и синхронизация таких шрифтов с веб-сайта Typekit;
- обзор шрифтов на веб-сайте Typekit и добавление новых шрифтов с помощью кнопки «Добавить шрифты» в меню «Текст»;
- быстрый поиск синхронизированных шрифтов в меню «Шрифт» с помощью нового фильтра шрифтов Typekit.

УДК 811.161.3'35(075)

У.І. Куліковіч, канд. філал. навук, дац.;  
А.Г. Барашка, канд. тэхн. навук, дац.  
(БГТУ, г. Мінск)

## **ВУЧЭБНЫЯ ВЫДААННІ ПА АРФАГРАФІІ ДЛЯ МАЛОДШЫХ ШКОЛЬНІКАЎ: СТРУКТУРА І ЗМЕСТ**

Падрыхтоўка і выданне вучэбнай літаратуры арфаграфічнай тэматыкі для малодшых школьнікаў – важны і адказны напрамак у дзейнасці сучаснага выдавецтва. Такія кнігі адыгрываюць знакавую ролю ў фарміраванні арфаграфічнай граматычнасці, якая з’яўляецца састаўной часткай агульнай моўнай культуры, забяспечвае дакладнасць выражэння думкі і ўзаемаразумення ў пісьмовых зносінах. Іншымі словамі, прадуманае, добра падрыхтаванае выданне здольнае зацікавіць прадметам, а някасны, на спех створаны вучэбны матэрыял, сабраны ў кнігу, можа назаўсёды адбіць ахвоту вывучаць мову.

Сярод папулярных сёння падвідаў вучэбных выданняў асобае месца займае рабочы сшытак, называны часта трэнажорам. Гэта разнавіднасць вучэбнага дапаможніка з заданнямі для самастойнай работы ў ім, якія дапамагаюць вучню засвоіць вучэбны матэрыял,

даюць зразумець, што свядомым пісьмом можа лічыцца пісьмо на аснове арфаграфічных правілаў, дзе абагулены фанетычныя, лексічныя, марфалагічныя і марфемныя асаблівасці слова.

Задача артыкула – устанавіць структурныя і зместавыя адметнасці арфаграфічных трэнажораў па беларускай мове для вучняў 3–4 класаў на матэрыяле кніг, падрыхтаваных у выдавецтве «Выснова» [1,2].

Актуальнасць гэтай задачы звязана з неабходнасцю абвергнуць або пацвердзіць тэзіс пра тое, што ў падручніках па беларускай мове для 2–4 класаў сістэма работы па паступовым фарміраванні арфаграфічных навыкаў у поўнай меры не прадстаўлена «Падручнікі арыентаваны на выкарыстанне аднатыпных арфаграфічных практыкаванняў у асноўным рэпрадуктыўнага характару без належнай сістэмы і ўліку псіхалінгвістычнага працэсу фарміравання арфаграфічнага навыку» [3, с. 3–4].

Аб'ядноўваюць кнігі наступныя тыпалагічныя характарыстыкі: гэта 5-е выданне, тыраж кожнай – 2 000 экз., год выдання – 2021 г.; фармат – 60x84/16, аб'ём – ум. друк. арк. 3,26; чатыры віды арфаграфічных практыкаванняў: уставіць прапушчаную літару, закрэсліць лішнюю літару ў дужках, выправіць памылкі ў напісанні слоў, запісаць словы, раскрываючы дужкі; неадпаведнасць назвы «Арфаграфічны трэнажор па беларускай мове» змешчанаму матэрыялу: у дапаможніку для 3-га класа ніякага дачынення да арфаграфіі не мае тэма «Галоўныя члены сказа» (с. 25–33), а ў дапаможніку для 4-га класа – «Знакі прыпынку пры аднародных членах сказа» (с.2–16). Такім чынам, назва дэзінфармуе чытача, дае скажонае разуменне паняцця арфаграфія.

Да кожнага трэнажора, змешчана прадмова «Дарагі сябра!», якая рэкламуе ролю рабочага сшытка, але не тлумачыць шэраг важных момантаў. Спынімся на больш значным.

1. Як павінны рэагаваць бацькі, настаўнікі, вучні на тое, што ў адным і тым жа слове можна ўставіць розныя літары? Для зручнасці словы пададзены ў табліцы.

**Табліца**

| Слова ў дапаможніку з указаннем старонкі | Варыянты напісання     |
|--|------------------------|
| 1  | 2                      |
| Пр...мень [1, с. 2]                      | прОмень і прАмень      |
| шч...пак [1, с. 2]                       | шчУпак і шчЭпак        |
| верш... [1, с. 2]                        | вершА, вершУ, вершЫ    |
| звер... [1, с. 2]                        | зверА, зверУ           |
| задач... [1, с. 2]                       | задачА, задачу, задачЫ |

| 1  | 2   |
|--|---|
| р...мень [1, с. 2]                       | рЭмень і рАмэнь                           |
| ар...лі [1, с. 3]                        | арэлі і арАлі                             |
| руж... [1, с. 3]                         | ружА, ружУ, ружЫ                          |
| пар...чка [1, с. 3]                      | парЭчка і пАрАчка                         |
| р...жы [1, с. 3]                         | рУжы і рЫжы, рОжы (інфекцыйнай хваробы)   |
| раскаж... [1, с. 3]                      | раскажА, раскажУ, раскажЫ                 |
| <b>Тэма. Звонкія і глухія зычныя</b>     |   |
| ду... [1, с. 5]                          | дуБ і дуЖ, дуШ                            |
| лы...ка [1, с. 5]                        | лыЖка і лыТка                             |
| ла...ка [1, с. 5]                        | лаТка і лаЎка                             |
| но... [1, с. 5]                          | ноС і ноЖ                                 |
| ву... [1, с. 5]                          | вуС і вуЖ                                 |
| волас... [1, с. 6]                       | волаС і волаТ                             |
| пло... [1, с. 6]                         | плоТ і плоД                               |
| ло...ка [1, с. 6]                        | лоДка і лоМка (ад ламаць)                 |
| но...ка [1, с. 6]                        | ноЖка і ноСка, ноШка                      |
| ба...ка [1, с. 6]                        | баБка і байКа, баНка, баЎка, баРка        |
| даро...ка [1, с. 6]                      | дароЖка і дароБка                         |
| ву...кі [1, с. 6]                        | вуЗкі, вуШкі і вуЛкі                      |
| скры...ка [1, с. 6]                      | скрыПка і скрыНка                         |
| хле... [1, с. 6]                         | хлеБ і хлеЎ                               |
| рэ...ка [1, с. 6]                        | рэДка і рэПка, рэЗка, рэЧка, рэЙка, рэШка |
| лы...ка [1, с. 6]                        | лыЖка і лыТка                             |
| Кру... [1, с. 6]                         | круГ і круК                               |
| лё... [1, с. 6]                          | лёС, лёД і лёН, лёК                       |
| ска... [1, с. 6]                         | скаЗ або скаТ                             |
| кры... [1, с. 7]                         | крыК ці крыЖ, крыЗ                        |
| <b>Правапіс слоў з літарамі о, э – а</b> |   |
| п...лі [1, с. 10]                        | пАлі ці палі                              |
| ма...рак [1, с. 10]                      | мАрак і мОрак                             |
| д...мы [1, с. 10]                        | дАмы ці дАмы                              |
| ш...ўковы [1, с. 10]                     | дапускаецца шАўковы і шОўкавы             |
| г...ра [1, с. 12]                        | гОра і гАра                               |

2. Якія прапушчаныя літары, на думку складальніка, павінен уставіць трэцякласнік у словах: **ч...шка** [1, с. 3], **браці...ка** [1, с. 6], **эта...** [1, с. 6], **кру...ка** [1, с. 7], **л...пёшка** [1, с. 7]? Няўжо тыя, што яскрава сведчаць пра рускае паходжанне гэтых лексем? *Чашка* (бел. кубак), *брацішка* (бел. братка), *этаж* (бел. паверх), *кружка* (бел. конаўка, кубак), *ляпёшка* (бел. аладка, праснак, скавароднік, дранік, таркаванец). У першым выпадку могуць быць і такія варыянты: *чЭшка* (жыхарка Чэхіі) і *чУшка* – 1) злітак металу ў форме бруска; 2) разм. слова: свіння.

3. Якую літару трэба закрэсліць у слове дзе абазначаны націскны склад у слове – **б(а, о)льні?** [1, с. 13]

4. Якім павінна быць стаўленне чытача да прыведзеных правілаў? Напрыклад, на с. 13 сказана: «У беларускай мове замест літар *е, ё ў* першым складзе перад націскам пішацца *я*». А на с. 14 дадзена слова з прапушчанай літарай: **сп...ктакль**. Што ставіць? На с. 15 ёсць заданне выправіць памылкі ў напісанні слова *тэлявізар*, на с. 16 – *пенал*.

5. Як патлумачыць вучню, што ў асобных заданнях варта не толькі ўстаўляць прапушчаныя літары, але і выпраўляць лексічныя памылкі. Так, на с. 18: замест «**громка ...скрыкнуў**» трэба: *гучна, голасна, моцна*; на с. 20 у слове «**бўронка**» нават калі замест **ў** вучань напіша *у*, усё роўна зробіць памылку, бо рускаму назоўніку «буренка» ў беларускай мове адпавядаюць – *бурая, гнядая*. На с. 29 чытаем сказ: *Вясною дзятлы часта ласуюцца бярозавым сокам*. Значэнне дзеяслова *ласавацца*: **есці** што-н. смачнае, любімае. На с. 30: *Стаіць пагожы летні дзень*. Трэба: пагодлівы, пагодны. На с. 33 чытаем: *Кожны год вяртаюцца жураўлі з цёплых краін на радное балота*. Трэба: роднае.

6. Чаму няпоўнай з’яўляецца ўмова асобных заданняў? Напрыклад, на с. 22 у заданні сказана ўставіць прапушчаны знак. Але ў слове **валер...янка** (с.23) трэба не толькі ўставіць апостраф, але і выправіць літару *е* на *я*: *валяр’янка*. Згодна з якім правілам напісана слова **Ілля?** (с. 23). На с. 35 прыведзены рад: **Кіт, Кітай, кітовы, кіцёнак**. Заданне гучыць так. Вызнач корань у аднакаранёвых словах. Знайдзі лішнія слова і падкрэслі яго. Слова *кіцёнак* утворана па рускай мадэлі. Па-беларуску назвы маладых істот адносяцца да назоўнікаў ніякага роду з суфіксамі *-ан-* (*-ян-*): *кацяня, кіцяня, тыграня*, або без гэтых суфіксаў: *цяля, шчаня*. На с. 36 таксама замест русізма **кашыца** трэба напісаць беларускі адпаведнік – *кашка*. На с. 41 заданне прадугледжвае выправіць памылку ў напісанні прыстаўкі ў слове **атбросіў**. Але ж тут адначасова трэба замяніць усё слова – *адкінуў*. На с. 51 просяць вызначыць склад слова **зямлякі**. Аднак найперш яго неабходна правільна напісаць – *землякі*. Тое ж на с. 53, дзе замест назоўніка **бяседка** варта выкарыстаць беларускае найменне – *альтанка*.

**Заклучэнне.** Эфектыўнае выкарыстанне трэнажораў у вучэбным працэсе дазваляе скараціць колькасць памылак, індывідуалізаваць навучанне, развіць навыкі граматычнага пісьма. Але толькі пры той умове, што самі вучэбныя дапаможнікі будуць адпавядаць задачам навучання.

На наш погляд, прааналізаваныя дапаможнікі не цалкам адпавядаюць галоўнай мэце навучання малодшых школьнікаў. Яны не ў поўнай меры спрыяюць таму, каб навучэнцы авалодалі камунікатыўнымі ўменнямі і навыкамі, неабходнымі для эфектыўнага выкарыстання мовы ў розных сітуацыях зносін, каб малодшыя школьнікі праз мову далучыліся да культурных традыцый беларускага народа. А самае галоўнае, вялікая колькасць русізмаў сярод прыведзеных прыкладаў не фарміруе на належным узроўні пачуццёва-вобразнае ўспрыманне беларускай мовы і ўменне адрозніваць яе ад рускай.

Адна з прычын няякаснай падрыхтоўкі беларускамоўных выданняў – няўважлівасць рэцэнзентаў і рэдактараў, тых, хто павінен падказаць аўтару, што навучанне малодшых школьнікаў павінна быць эмацыйна-афарбаваным, даступным, з элементамі займальнасці, зразумелым для бацькоў, змяшчаць разнастайны лексічны матэрыял, што адлюстроўвае культуру Беларусі.

#### ЛІТАРАТУРА

1. Арфаграфічны трэнажор па беларускай мове. 3 клас: дапаможнік для вучняў устаноў агульнай сярэдняй адукацыі / [склад. Н.Р. Маўлютава]. – 5-е выд. – Мазыр: Выснова, 2021. – 56 с.
2. Арфаграфічны трэнажор па беларускай мове. 4 клас: дапаможнік для вучняў устаноў агульнай сярэдняй адукацыі / [склад. Н.Р. Маўлютава]. – 5-е выд. – Мазыр: Выснова, 2021. – 54 с.
3. Антановіч, Н.М. Навучанне арфаграфіі ў пачатковых класах / Н.М. Антановіч: вучэбна-метадычны дапаможнік для настаўнікаў устаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай і рускай мовамі навучання / Н. М. Антановіч. – Мінск: Народная асвета, 2021. – 206 с.

## **ЖУРНАЛ «ПОЛИГРАФИЯ» КАК ОТРАЖЕНИЕ ДИНАМИКИ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ БОЛГАРИИ**

*Из истории.* Журнал «Полиграфия» был создан в далеком 1949 г. Ныне это самое старое и авторитетное издание, посвященное полиграфической отрасли Болгарии. За короткое время он успел зарекомендовать себя как интеллектуальный центр и стал отправной точкой для развития печатной индустрии в стране.

Основателем журнала и его первым главным редактором был легендарный человек в истории болгарской полиграфии, директор Государственной типографии и основатель специальности «Книгознание» в Софийском университете Марин Василев (1907–1983).

В 1980 г. эстафету журнала принял его сын – инженер Васил Василев (1936–2017). До конца 2005 г. он был не только его главным редактором и издателем, но и идейным вдохновителем – автором многих проектов в полиграфической промышленности, инициатором выставки «ПринтКом», конкурсов «Печатник года» и «Торговец года».

С 2006 г. права на издание журнала приобрела компания БиЕмДжи ООД. В том же году «Полиграфия» стала официальным печатным органом Союза печатной индустрии Болгарии (СПИБ). С июля 2009 года журнал издается компанией „Принт энд Пъблишинг» ООД (подразделение компании БиЕмДжи ООД).

В течении нескольких лет вместе с «Полиграфия» на болгарском рынке выходили специализированные издания ProGRAFICA (2005–2014) и ProPASC (2007–2014). Второе из названных было включено в «Полиграфия» как 16-страничное приложение журнала.

*«Полиграфия» сегодня.* С начала 2015 г. объем журнала 64 страницы (48 страниц «Полиграфия» + 16 страниц ProPasc). Издание (в формате А4) выходит на болгарском языке, шесть раз в год тиражом 700–1000 экз. Распространяется по подписке, а также имеется в свободной продаже (торговые центры и журнальные киоски). Читатели на территории Болгарии<sup>1</sup> имеют возможность подписаться на журнал (через сайт, электронную почту и по телефону) и получать его по почте.

---

<sup>1</sup> Читатели из других стран тоже могут подписаться на журнал, но учитывая расстояния, зарегистрироваться на сайте <https://polygrafiamagazine.bg/> будет удобнее.



Обложка журнала



Титульный лист (обложка) раздела

*Тематика журнала.* В издании публикуются: новости мировой, европейской и болгарской полиграфии; аналитические статьи о рынке полиграфической продукции и оборудования; тематические статьи, посвященные дизайну, издательским процессам, управлению бизнес-процессами; интервью с представителями промышленности, образования и искусства; информация о новых продуктах на рынке (материалы и расходные материалы) для машин и оборудования для печати, цифровой, офсетной, флексографской и трафаретной печати.

Основными разделами «Полиграфии» является: «Тенденции рынка полиграфической продукции», «Анализы и комментарии ведущих специалистов отрасли и смежных отраслей», «Процессы печати/отделки», «Машины и оборудование для производства полиграфической продукции», «Материалы и расходные материалы для печати», «Технологии», «Инновации», «Образование», «События», «Награды», «Новости».

Тематика ProPack направлена на: упаковочные машины и технологии; материалы и расходные материалы для упаковочной промышленности; тенденции дизайна и особенности производства упаковки для пищевых продуктов, косметики, фармацевтики, химии; логистики и хранения фасованных товаров; нормативные распоряжения, касающиеся защиты прав потребителей и охраны окружающей среды.



Основными разделами ProPack является: «Тенденции в области упаковки», «Машины и оборудование для производства упаковки и этикетки», «Материалы и расходные материалы для упаковочной промышленности», «Дизайн», «Защита продукта/пользователя», «Экология», «Конкурсы».

**полиграфия ProPACK**

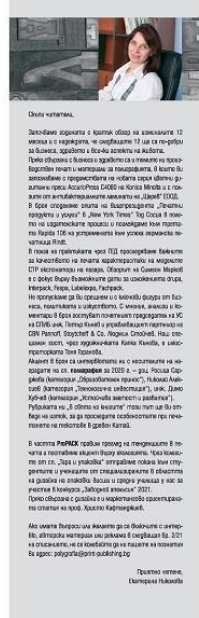
Самые свежие и интересные новости в области полиграфии в журнале ProPack. Мы публикуем интервью с представителями ведущих компаний отрасли, анализируем рынок, прогнозируем развитие. В журнале вы найдете все самое актуальное и интересное в мире полиграфии.

**Содержание:**  
 - Обзор рынка полиграфии в Украине  
 - Технологии печати  
 - Оборудование  
 - Материалы  
 - Дизайн  
 - Защита продукта/пользователя  
 - Экология  
 - Конкурсы

**полиграфия в топе 500**

- ОБЗОРНО** 4
- ПРОИЗВОДСТВО ПЕЧАТИ** 6
- ТЕХНОЛОГИИ** 8
- МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ** 10
- МАТЕРИАЛЫ** 12
- ДИЗАЙН** 14
- ЗАЩИТА ПРОДУКТА/ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ** 16
- ЭКОЛОГИЯ** 18
- МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ** 20
- МАТЕРИАЛЫ** 22
- ДИЗАЙН** 24
- ЗАЩИТА ПРОДУКТА/ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ** 26
- ЭКОЛОГИЯ** 28

- НАГРАДА НА «ПОЛИГРАФИЮ ЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИНВЕСТИЦИИ»** 32
- НАГРАДА НА «ПОЛИГРАФИЮ ЗА УСТОЙЧИВЫЙ РАЗВИТИЕ»** 34
- ОЦЕНКА ПОС** 36
- В СВЕТЕ ИЛИ КРИЗИС** 42
- В РАМКИ** 47
- ProPack в топе 500**
- ИНТЕРВЬЮ** 52
- ТЕНДЕНЦИИ** 54
- ЭКОЛОГИЯ** 56
- МАРКЕТИНГОВЫЕ ИНИЦИАТИВЫ** 58



**Содержание журнала**

Читательская аудитория журнала сосредоточена в Софии и других городах – центрах полиграфической промышленности страны. Подписчиками журнала являются: производители полиграфической продукции (типографии) – в том числе производители продуктов питания и напитков, фармацевтических продуктов и косметики, товаров для быта и т.д., издательства, рекламные и дизайнерские агентства, средние и высшие школы, студии допечатной подготовки, государственные учреждения, профессиональные организации и союзы, коммерческие и логистические компании и др.

Свои мнения о событиях, происходящих в отрасли, на страницах журнала высказывают специалисты – представители отрасли: руководители, специалисты в области полиграфии, технологий, экономики, маркетинга, коммуникаций, искусства, дизайна, преподаватели, аспиранты, студенты, ученики. Комбинированное издание является не только платформой для обмен знаниями и опытом в области полиграфии, но и предпочтительным местом для презентации компаний и предприятий отрасли.

*Инициативы.* Журнал «Полиграфия» учредил и с 2019 г. вручает награды за «Вклад в образование», «Инвестиции в технологии»,

# «Устойчивая занятость и развитие». В 2021 г. была учреждена новая награда – «Внедрение значимых технологий имени инженера Василя Василева».<sup>2</sup>

образователен процес

## НАГРАДИТЕ НА СП. ПОЛИГРАФИЯ ЗА 2020 Г.

В началото на настоящата година сп. полиграфия Бречи спомощава награда за образователен процес, тенологична инвестиция и развитие в областта на полиграфията. Носители на отличието за 2020 г. стават „Дунав прес“ АД (категория „Технологична инвестиция“), „Друкарски център“ ЕООД (категория „Устойчива заетост и развитие“), др. Радиса Саркџиева (категория „Образователен процес“).

тенологична инвестиция



**Никола Ананев** е завършил магистратура по икономика с убо специалност – „Процесен мениджмънт“ и „Защитаването дри“ в Икономическия университет във Виена (2005). Има дългогодишна практика във Вереща промишлеността на местата „Млаки Купри“ (България) и специалност в „Екозащитен център“ (България). Координатор на 5 бранша от началото през 2006 г. като старши преподавател на „Магистърска“ (Университет) за Бизнеса. В периода 2007 – 2010 г. е координатор между „Екозащитен център“ и първата българска печатница „Дунав прес“ АД. От 2010 г. е изпълнителен директор на „Дунав прес“.

Тема на разработката е и изпълнителния директор на печатница „Дунав прес“ за тенологичните инвестиции в областта на компютърната бухгалтерия.



**Др. Ирина Саркџиева** е преподавала различни дисциплини в специалността „Полиграфия“ на ТУ – София, Ф-м Полиграф. Била е дългогодишен преподавател преподавала в специалност „Издателство“ във ФЖКЖ на СУ „Св. Кирил и Методи“, София; преподавала в специалност „Дизайнерско-информационна наука“ на СУ „Св. Кирил и Методи“ в ХИУ – София, била е ръководител на мениджмънт. Научно е изпитвала са в областта на печатните технологии и материалите за тях, дизайнния процес и невидимите технологии. Автор на книги, реферата и над 30 научни публикации в международни списания и над 18 учебника (включително с реализацията в ELSEVIER). Участник е с редица в международни конференции в Германия, Швейцария, Русия, Турция, Албания, 8 т.ч., конференция от международната асоциация „International Circle for Education of Graphic Arts“. Дългогодишен член е на Съюза на учители в България, сегащ „Технологична наука“.



Разработката е с др. Саркџиева е с фокус върху висшето образование и тържествата в областта на печатно-информационните технологии.

**Честита награда, др. Саркџиева!** В бранша ви помагаш като човек с висока квалификация и гледна точка. В този смисъл браншево-образователната сфера на днешно се прилага в по-висока степен – в преподавателската или в научната?

Преди всичко, особено ми да благодарим на екипа на сп. полиграфията за тази награда. Знам, че е много трудно да не кажа почти изключително, чеби да погледна обективно в работата на сп. полиграфията – не съм казвала обективно, нито прилича на награда. Благодарна съм!

Отлично време – аз споделям, че българските сабери в академичната практика са били преподаватели и преподавателите в бранша са били един и същи. Не мога да се приравня без последици да изобщо не мога в България на всяка област на науката. Винаги мога да кажа: в бранша работата със студентите, с подбор на лекторите екип на избора на тема, в работата на конференциите свързана е висшата квалификация на сп. полиграфията за научното изследване, финансирането и т.н.

Изобщо не мога да кажа, че работата ми била прегрупирана, т.е. мога да кажа, че работата ми е била прегрупирана в работата на сп. полиграфията, в работата на сп. полиграфията.



**Честита награда, г-н Ананев!** Последно в „Дунав прес“ била изпитвала в областта в икономическа област печатните технологии в Браншево-образователния център XL 75 и новият автомат Bobst NOVACUT 106 E 3.0 AutoPrinted press. Какви биха били моите Ви за избора на това оборудване?

Благодаря за наградата! За мен в областта на печатните технологии от името на работниците в областта на „Дунав прес“.

Моляте ми за избора на днешно машинно била увеличението процесен мениджмънт на дейността и била увеличението от промишлеността и качеството на готовата продукция. В допълнение ще кажа, че изборът на печатна машина била изборът от професионалите на компютърната в компютърния център промишлеността първо на основата на фирмените технологии и квалификацията на персонала.

**Предприятието 10 месеца на бранша била българската икономика и в частност за печатна индустрия. Имате ли някакви затруднения в работата на машините в икономиката?**

Никога не биха имали затруднения в работата на машините от промишлеността и качеството на готовата продукция. А последните 10 месеца категорично не била много са свързани. В работата на сп. полиграфията и в българската икономика като цяло. Днешно от средата на март 2020 г. до края на март 2021 г. била и програмата да бъдат извършени финансово изследванията на персонала и образованието с новите технологии. Българската икономика в областта на машините, в която основно оперираме, не е само изборът да запазим машините си от 2019 г., но и реално в работата на сп. полиграфията.

**Как се справили наши специалисти на производствените капацитети на предприятието?**

Изобщо била ми казвала промишлеността капацитети от 600 млн. картонени кутии годишно.

**Както производствените на първата българска печатница „Дунав прес“ извършва днешно път, преживявайки се в ерата на върхове промишлеността на основата на фирмените технологии на българската. Какво означава в действителност на новата индустрия?**

Точно, както и специалистите, които програмата била една изобретение. За мен е и значимостта със спомощава ми да подкрепяме спомощава си на работниците на основата на сп. полиграфията и компютърната индустрия в областта – фирмените технологии.

28 полиграфия 1 (2021)

Браншево-образователен процес

Браншево-образователен процес

устойчива заетост и развитие



**Др. Данка Лубчева** има магистратура специалност „Полиграфия“ от ХИУ – София (2006) и България – специалност на печатно-информационните технологии от МПТ – Москва (2007). Работила е с темата в полиграфията преди това като ученка, по време на стаж в „Купри“ (район Комсомольск) АД, когато била свързана работата на графично-репродуктивния център. Напуснала работното място 5-годишен стаж в бранша започнала и неопитно да учи „Полиграфия“. След завършване на магистратурата си започнала работата като специалност в „Магистърска“ (България) ЕООД. Две години по време (2017) преподавала курсове по развитие на компютърна практика в „Друкарски център“. От 2019 г. е управител на днешно фирмата на „Друкарски център“ в България – ДДТ Друкарски център (на производството и търговията с машини и консумативи за флексо и дъбок печат) и ДДХ България ЕООД (за производството и търговията с машини, бои, мазици и др. под собствената марка на фирмата – Купри Print). Първоначално е работила в „Друкарски център“ на полиграфичното производство в ГЖФ „Данко Друкарски“ – Габелица.

Тема на разработката е и екипът на сп. полиграфията са свързани с темата в работата на сп. полиграфията и промената в работата на бранша и образованието.

**Честита награда, г-н Лубчева!** „Друкарски център“ на пазара от 1966 г. Какви браншеви не били спомощава и увеличението в работата на сп. полиграфията, да се разгледат спомощава потенциал?

Изобщо била спомощава – традиционен екип. Висококвалифицираните кадри, които да е работил – напредък. Първоначално отговорността на компютърната и финансирането в работата на сп. полиграфията, и не е различаването от във всички работни и на всяка цена.

**Какво време е необходимостта за извършването на ерата специалност в сферата на полиграфията?**

Ако работата на екипите работи първоначално да работи за увеличението в сферата на полиграфията. Времето е различаването от компютърната и финансово не е само да работи, а работи с и работи, първоначално, първоначално.

**Имате малко време за разработката в бранша. Какви са особеностите на работата на машините и компютърната индустрия в работата на сп. полиграфията и в частност за флексо и дъбок печат?**

Ако работата на екипите работи първоначално да работи за увеличението в сферата на полиграфията. Времето е различаването от компютърната и финансово не е само да работи, а работи с и работи, първоначално, първоначално.

Точно, както и специалистите, които програмата била една изобретение. За мен е и значимостта със спомощава ми да подкрепяме спомощава си на работниците на основата на сп. полиграфията и компютърната индустрия в областта – фирмените технологии.

В работата на сп. полиграфията екипите работи първоначално да работи за увеличението в сферата на полиграфията. Времето е различаването от компютърната и финансово не е само да работи, а работи с и работи, първоначално, първоначално.



34 полиграфия 1 (2021)

Браншево-образователен процес

<sup>2</sup> Главният редактор и издател на журнала с 1980 до 2005 г.

**ОБУЧЕНИЕ ГОВОРЕНИЮ В СИТУАЦИИ ОТСУТСТВИЯ  
ЯЗЫКОВОЙ СРЕДЫ: ТРУДНОСТИ И ЭФФЕКТИВНЫЕ  
ПРИЁМЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ**

В практике обучения русскому языку как иностранному в КНР есть свои особенности. Во-первых, это аспектное преподавание курса для филологических и нефилологических специальностей. Во-вторых, использование преимущественно учебных пособий, точнее, учебных комплексов, ориентированных на китайских студентов («Дорога в Россию» [1], «Восток» [3]). В-третьих, опора на особенности восприятия китайцев, что находит проявление в реализуемой методике (китайцы – визуалы, поэтому большое значение имеют запоминание и заучивание, многократное повторение, а также регламентированные письменные формы контроля и др.). В-четвёртых, типологическое различие китайского и русского языков, большое настолько, что влияние родного языка проявляется как в области фонетики и семантики языковых единиц, так и в области пользования грамматическими конструкциями и формами.

Из названных учебных комплексов второй предназначен для обучения филологов, там 8 частей, представлены все аспекты. Первый чаще применяется при обучении РКИ студентов, участвующих в обучающих программах совместного образования с вузами России «2 + 2». Такая программа по инженерной специальности «Автоматизация» уже четвёртый год реализуется в Хэнаньском университете науки и технологий (совместно с Томским политехническим университетом). Аспектное обучение предполагается с первого дня. Китайские преподаватели ведут занятия по лексике и грамматике, а носители языка обеспечивают аспекты «Аудирование» и «Говорение». Специальных учебных пособий для таких программ ещё нет. Для начального обучения используется 1-я часть пособия «Восток», далее – 2-я и 3-я части пособия «Дорога в Россию». Материалы по аспектам «Аудирование» и «Говорение» полностью готовятся преподавателем, так как соответствующие части пособия «Восток» слишком сложны для студентов программы (количество часов намного меньше, учебные группы многочисленны – 30-40 студентов). Чёткое разделение занятий на «аудирование» и «говорение» в такой ситуации нецелесообразно, так как гораздо эффективнее в этих условиях организовывать взаимосвязанную работу: слушаем – произносим – запоминаем – говорим – вычленим в речи. Сначала предполагается вводно-фонетический курс, па-

раллельно с материалом учебника «Восток» (1-я часть), где именно на уроках, проводимых носителем языка, совершенствуется произношение звуков, их сочетаний, слов, фраз, происходит понимание того, как звучит русское слово (с ударением), русская фраза (с интонацией), осуществляется пропедевтика интонационного своеобразия русской речи. Преподаватель на уроке работает над особенностями произнесения и восприятия согласных звуков глухих - звонких и твердых - мягких в структуре русского слова. Это важно, так как, например, фонемы, парные по глухости - звонкости и твердости - мягкости, различают значительное число слов и форм, образующих минимальные пары, пить - бить [п : б]; фон - вон [ф : в], там - дам [т : д], шить - жить [ш : ж], расовый - разовый [с : з], корка - горка [к : г], быть - бить [б : б'], пылить - пилить [п : п'], умыт - умыть [т : т'], рад - ряд [р : р'] и т.д. Это также важно для преодоления трудностей, возникающих на фонематическом уровне. Например, в китайском языке отсутствуют звуки **в, з, р** и не имеют эквивалентов русские **г, к, х, ч, л** - при говорении китайцы заменяют эти звуки сходными по артикуляции, а при аудировании происходит неразличение согласных в-у, з-ж, д-ж, р-л, ц-с, ш-ч-щ, ч-т'. Поэтому неразличение при аудировании слов: вуза - ужа, уджа; магазин - магадин, утро - утло, город - голод, угол - в углу, цвет - свет, читать - считать, ветер - вечер, затем - зачем - является типичной ошибкой на начальном этапе обучения именно у китайских студентов. Трудность представляет усвоение слоговой структуры русского языка; особенности русского ударения; трудности, связанные с различиями русского и китайского слова, трудности, возникающие на уровне словосочетаний; трудности, связанные с комбинаторной моделью интонации русского языка.

Все названные трудности усугубляются тем, что преподаватель зачастую (этот момент стал особенно острым в условиях противоэпидемических мероприятий и изоляции) является единственным представителем языковой среды для большого количества обучаемых. Невозможность выйти в «поле» и применить в реальных условиях магазина, улицы, вокзала, музея и др. усвоенные речевые конструкции не позволяет «перевести» их в активную речь обучаемого и побуждает преподавателя создавать искусственные заменители активных речевых ситуаций.

Такие возможности даёт китайское приложение «Wechat» (微信, Weixin, Вичат). Это универсальное технологическое приложение, разработанное китайской компанией Tencent (2011 г.), которое может быть использовано мобильно - в телефонах, планшетах - и стационарно - в персональных компьютерах. Это приложение объединяет множество различных функций: обеспечивает общение (текстовые и голосовые сообщения, аудио и видеозвонки), передачу информации

(ссылки, файлы - текстовые, растровые, аудио-, видео- и других форматов), что обеспечивает доступ к интернет-ресурсам на русском языке; предоставляет платёжную систему WeChat pay; является подписным информационным аккаунтом; позволяет осуществлять сканирование QR-кодов и многое другое. Сегодня это самое популярное мобильное приложение в мире по количеству пользователей, это многофункциональная программа, которой можно пользоваться в аудиторной и внеаудиторной работе. С конца января 2020 года в нём расширены возможности для проведения бесперебойных видеоконференций для разных организаций.

Во всех учебных заведениях Китая связь преподавателя со студентами и коллегами осуществляется через приложение Wechat. Стандартный вариант программы (без подключения дополнительных возможностей) позволяет организовать на неограниченное время бесплатно групповой чат для 9 участников в режиме переписки, аудиопосланий и видеоконференции, что даёт возможность расширить сферу общения на русском языке [2]. Функция перевода делает процесс работы в приложении лёгким и доступным для преподавателей, недостаточно владеющих или вообще не владеющих китайским языком.

Незаменимую поддержку оказывают подписные образовательные аккаунты, выполняющие общественно-информационную функцию:

«RussianCulture北京俄罗斯文化中心», «俄罗斯电影趣话», «俄语之家Ruclub», «俄语之家网校», «俄罗斯旅游中文网» и др. Там студенты разного уровня подготовки могут найти нужную информацию по РКИ, по истории России, культуре России и др. Так, песня, звучащая по-русски, сопровождается написанным текстом и переводом на китайский, что облегчает восприятие смысла (китайским студентам очень нравятся песни на русском языке: один первокурсник во время прогулки на празднике фонарей предложил спеть с ним гимн Советского Союза и был очень удивлён, что гимн России тоже на эту музыку только с другими словами, очень уж понравилась ему мелодия). Во внеурочное время именно песни на русском языке становятся наиболее популярным вариантом языковой среды (новости слушать очень трудно, особенно на начальном этапе).

Программа Wechat позволяет дистанционно решить текущие трудности. В группах по 30-40 человек невозможно оперативно слушать во время урока и после урока тексты, созданные студентами. Студент записывает видео монолога или диалога и отправляет преподавателю для анализа и оценивания (письменные задания тоже присылаются в чат). Это не только конкретные задания по определённой теме, например, «Поздравление с новым годом» (код 1 на рис.), это

может быть просто рассказ о текущих событиях, о том, как прошёл день, как студент провёл выходные или каникулы, главное – он реализует свою потребность говорить, рассказывать (код 2 на рис.), Диалог могут записывать 2 студента, но возможен вариант, когда один студент разыгрывает диалог в двух лицах (код 3 на рис.).



Поздравление



Мой день



Номер в гостинице

#### Рисунок – Примеры заданий в видео-формате

Таким образом, конкретные ситуации обучения РКИ в условиях отсутствия языковой среды (обучение в Китае, невозможность выезда в страну изучаемого языка), ограниченность времени и ресурсов (большое количество студентов в группе, недостаточное количество учебных часов и материала в стандартных учебных пособиях) обуславливают необходимость использования доступных приложений, например программы Wechat, а также подготовки методических материалов для специального курса говорения в рамках РКИ по программам, для которых пока не существует учебных пособий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова В.Е. [и др.] Дорога в Россию : учеб. русского языка элементарный уровень). – Изд. 2-е, испр. – М. : ЦМО МГУ им. М.В. Ломоносова ; СПб. : Златоуст, 2003. – 344 с.
2. Лю Цзея. WeChat и QQ приложения в процессе изучения русского языка как иностранного в Китае / Лю Цзея. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2019. - № 49 (287). - С. 501-503. - URL: <https://moluch.ru/archive/287/65009/> (дата обращения: 30.01.2022).
3. 大学俄语东方 (新版) 学生用书. 1 / 史铁强主编 ; 史铁强 , 张金兰分册主编 ; 北京外国语大学俄语学院编著. - 北京 : 外语教学与研究出版社 , 2008.

## **РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ ДИЗАЙНЕРОВ МОДЫ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Запрос на высококвалифицированного специалиста является неотъемлемым фактором социокультурного развития в условиях рыночной экономики. Профессия дизайнера представляет собой одну из самых многоплановых видов человеческой деятельности. Смысловое содержание профессии дизайнера аккумулирует в себе пограничные элементы смежных профессиональных областей, например, техники, архитектуры, изобразительного искусства и др., в том числе и в области дизайна одежды. Существующие реалии предъявляют более высокие требования к специалисту по дизайну моды, который должен не только иметь необходимые профессиональные знания и умения, но и быть носителем профессиональной культуры, являющейся, по мнению многих учёных, мерой продуктивности выполняемой деятельности. Отсюда немаловажное значение при профессиональной подготовке имеет повышение уровня творческого потенциала будущих специалистов в условиях вузовского образования. Подготовка будущих дизайнеров в структуре университета будет эффективной, если организовано соответствующее творческое образовательное пространство [1, с. 127-135]. Основным критерий, отличающий творчество, – это уникальность его результата.

Творческий потенциал нами понимается как совокупность индивидуальных личностных качеств человека, благодаря которым он в процессе своей творческой деятельности создаёт новое, необычное и социально значимое. Иными словами, творческий потенциал – это креативность, благодаря которой мы отклоняемся от стереотипов и находим новые нестандартные решения. Важнейшим условием успешной реализации данного вопроса является организация учебного процесса, направленного на формирование и развитие творческих и профессиональных способностей, знаний и навыков в исследовательской деятельности. Именно на повышение уровня творческого потенциала студентов нацелены действия современного преподавателя высшего учебного заведения. В процессе обучения будущие специалисты в области дизайна моды осваивают целый ряд теоретических знаний и практических умений по вопросам модных направлений и тенденций дизайна одежды и аксессуаров, изучают и осмысливают историко-культурный путь дизайна, грамотно



используют полученные в процессе обучения знания и умения с учётом современного развития швейной индустрии. Дизайнеры разрабатывают новые модели одежды, ведут поиск новых композиционных приёмов и силуэтных форм, часто используя мотивы традиционного национального костюма либо, напротив, современного авангардного искусства.

Будущий специалист в области дизайна моды должен быть не только творчески подготовленным к своей профессии, но и конкурентоспособным в современном социуме. В процессе творчества мы создаём качественно новые материальные и духовные ценности. Творческий подход для решения спектра социальных задач становится основным фактором конкурентоспособности. В этой связи одно из решений задач концепции развития дизайна одежды – создание студентами в рамках образовательного процесса конкурентоспособного продукта и, как результат, решение задачи коммерциализации идей творческих проектов. [2, с. 245].

Повышению уровня творческого потенциала способствуют: деятельность, порождающая нечто качественно новое, никогда ранее не существовавшее; создание чего-то нового, ценного не только для конкретного человека, но и для группы людей и общества в целом; процесс создания субъективных ценностей. Развитие интеллекта и памяти также увеличивают шансы на успешную реализацию творческого потенциала. Способность представить образ по словесному описанию – отличительная черта дизайнера. В результате профессиональной подготовки в области дизайна моды будущий специалист должен обладать следующими качествами: творческими способностями и активной креативностью мышления; пространственным и цветовым восприятием; вниманием к деталям и умением предвидеть результат на несколько шагов вперёд, учитывая детали и нюансы; гибкостью мышления и умением быстро принимать решения; обладать навыками художественного моделирования, конструирования и грамотностью технологии изготовления.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тарабрина, И.В. Формирование профессиональной культуры личности дизайнера в процессе вузовского образования / Современное гуманитарное знание о проблемах социального развития : материалы XI годовичного научного собрания СКСИ. – Ставрополь : НОУ СКСИ, 2004. – 127-135 с.

2. Снапкоўская, С.В. Пераемнасць і наватарства ў святле адукацыі і культуры / С.В.Снапкоўская. – Мінск : БДУ, 2020. – 280 с. : ил.



## НАРРАТИВ И ДИСКУРС

В Западной Европе в течение всего XX века теория повествования разрабатывалась особой литературоведческой дисциплиной, которая в результате пересмотра структуралистской доктрины с позиций **коммуникативных** представлений о природе искусства вообще и литературы в частности окончательно сформировалась в конце 1960-х годов как нарратология, рассматривающая **нарратив** (повествование как **единство фабульно-сюжетного события и события собственно коммуникативного акта**, то есть **некая история и сам рассказ о ней**) и различные нарративные типы, уровни, инстанции. Однако этот ключевой для многих западноевропейских гуманитарных наук термин – наряду с не менее важным термином «**дискурс**» – часто интерпретируется по-разному, из-за чего его значение остается непроясненным.

Для структурализма нарратив (повествование) – понятие, «фиксирующее процессуальность самоосуществления как способ бытия повествовательного текста. Важнейшей атрибутивной характеристикой нарратива является его самодостаточность и самоценность: как отмечает Р.Барт, процессуальность повествования разворачивается “ради самого рассказа, а не ради прямого воздействия на действительность, то есть, в конечном счете, вне какой-либо функции, кроме символической деятельности как таковой”». Нарратология при таком подходе понимается «как описание процесса коммуникации исключительно внутри художественного текста». Для современного же постструктурализма возникают «проблемы, касающиеся взаимоотношения текста с автором и читателем, при непрременном условии интенсивно интертекстуализированного понимания природы человеческого сознания». В научной литературе появляется «многозначное понятие, введенное структуралистами», – **дискурс**. Четкого и общепризнанного определения «дискурса», охватывающего все случаи его употребления, сегодня не существует. Возможно, именно поэтому термин получил широкое распространение в научной литературе за последние два десятилетия и продолжает быть популярным в литературоведческих и лингвистических работах сейчас: различные понимания удовлетворяют различные потребности. Во вступительной статье к вышедшему на русском языке в 1999 году сборнику работ, посвященных француз-

ской школе анализа дискурса, П. Серио приводит далеко не исчерпывающий список из восьми различных пониманий термина «дискурс» – и это только в рамках французской традиции. Мы под понятием «дискурс» будем подразумевать сложное коммуникативное явление, которое наилучшим образом могло бы быть объяснено как «коммуникативное событие или коммуникативный акт», включающий, кроме текста, и экстралингвистические факторы. По словам Т.А. ван Дейка, «говорящий и слушающий, их личностные и социальные характеристики, другие аспекты социальной ситуации, несомненно, относятся к данному событию». Исследователи считают, что «значение дискурса не ограничивается письменной и устной речью, но обозначает, кроме того, и внеязыковые семиотические процессы», то есть дискурс – «прежде всего, это речь, погруженная в социальный контекст». Любой письменный текст понимается как «подвид дискурса», так как информация может быть передана не только речевой деятельностью: язык, например, других видов искусства (не литературы) тоже «передает» нам определенную духовную информацию. Мало того, исследователи считают, что **событие** как составляющее нарратива может быть моментом даже в музыке и в визуальных, статичных искусствах. Таким образом, **нарратив – это порожденный речемыслительной деятельностью текст, являющийся моментом дискурса (всего коммуникативного события), осуществляющий передачу информации о каком-либо событии**. Он рассматривается как неразрывное единство *отображения* и *отображаемого события* (происходит смешение разных категорий), а **дискурс** включает в себя еще и экстрахудожественные и «невербальные» моменты.

**СІНТАКСІС “АДВЕЧНЫМ ШЛЯХАМ”**  
**ІГНАТА АБДЗІРАЛОВІЧА (МАТЭРЫЯЛЫ ДА “СЛОЎНІКА**  
**СІНТАКСІЧНЫХ АРХАІЗМАЎ БЕЛАРУСКАЙ МОВЫ”)**

1. Беларускі філосаф і публіцыст *Ігнат Абдзіраловіч (Канчэўскі)* нарадзіўся ў Вільні Расійскай імперыі (1896 г.). Памёр у Вільні Польскай Рэспублікі (1923 г.). Нягледзячы на розныя імперскія вектары ў гісторыі Вільні, у адпаведны гістарычны перыяд гэта – беларускі горад, і, больш за тое, па меркаванні сучаснікаў, – Мекка беларускай культуры. Праграмае эсэ аб драматычным лёсе беларусаў і аб заўсёдным выбары паміж Усходам і Захадам “*Адвечным шляхам*” таксама надрукавана ў беларускай Вільні (1921 г.). У мове эсэ, несумненна, праявіліся мясцовыя асаблівасці. Наколькі яны мелі сістэмны – **агульнабеларускі** – характар, трэба яшчэ высвятліць на больш шырокім фактычным матэрыяле. Як і пытанне: ці існавала архаічная сінтаксічная сістэма і архаічная сінтаксічная норма?

2. У беларускай лексікаграфіі толькі адзін сінтаксічны слоўнік – слоўнік Г.У. Арашонкавай, В.П. Лемцюговай “*Кіраванне ў беларускай і рускай мовах*” (Мн., 1991). Галоўны клопат аўтараў слоўніка – падняць узровень культуры беларускай літаратурнай мовы ва ўмовах беларуска-рускага двухмоўя і міжмоўнай інтэрферэнцыі [2: 3].

Задуманы намі “*Слоўнік сінтаксічных архаізмаў беларускай мовы*”, або *Слоўнік “забытых” сінтаксічных канструкцый*, арыентаваны не на сінхранію, а на адлюстраванне гістарычнай перспектывы “*дыяхранія > сінхранія*” (і наадварот): у яго ўваходзяць такія сінтаксічныя канструкцыі, у семантычнай (глыбіннай) і фармальнай (паверхневай) будове якіх выяўляюцца спецыфічныя і непаўторныя ўласцівасці беларускай мовы канца XIX ст. – пачатку XX ст. пры супастаўленні з сучаснымі адпаведнікамі.

3. Сінтаксічныя архаізмы – былыя актыўна ўжывальныя канструкцыі, што былі выцеснены з ужытку іншымі канструкцыямі: (1) беспрыназоўнікавая – іншай беспрыназоўнікавай; (2) беспрыназоўнікавая – іншай прыназоўнікавай; (3) прыназоўнікавая – іншай беспрыназоўнікавай; (4) прыназоўнікавая – іншай прыназоўнікавай; (5) архаічны прэдыкат – сучасным прэдыкатам; (6) архаічны актанта – сучасным актантам (у межах неідыяматычных (свабодных) і ідыяматычных структур). У асноўным сінтаксічныя архаізмы звязаны са зменай дзеяслоўнага кіравання асобных дзеяслоўных прэдыкатаў,

зменай кіравання першасных (невытворных) прыназоўнікаў, вышчясненнем аднаго прыназоўніка іншым і г.д.

Заўважым пры гэтым, што ў пачатку 90-х гадоў ХХ ст. пачаў адбывацца працэс “вяртання” асобных “забытых” канструкцый. Дыяхронная апазіцыя канструкцый дазваляе казаць не толькі пра канкурэнцыю мадэлей і варыянтнасць сінтаксічных канструкцый, але і пра дынаміку сінтаксічнай нормы.

4. У публікацыі абмяжуемся асобнымі выпадкамі *сінтаксічнай спалучальнасці* (дзеяслоўнага кіравання):

(1)

1.1. АКУЗАТЫЎ > ДАТЫЎ

**здрадзіць** + В. скл. > Д. скл. [2: 100]: *Здрадзілі бацькаўшчыну...* [1: 15]. У [2: 100] падаецца і ўстарэлы варыянт – *каго-што* (О, веру, веру, што загнаны **Мяне не здрадзіць** мой народ (Я. Купала)).

1.2. ГЕНІТЫЎ > АКУЗАТЫЎ

(1) **бараніць** + Р. скл. > В. скл. [2: 44-45]: *Ніхто з сучасных сьвядомых грамадзян, калі ён не адтрымлівае значнай урадавай падмогі, шчыра ня пойдзе бараніць афіцыйных перакананьняў...* [1: 33].

(2) **слухаць** + Р. скл. > В. скл. [2: 228]: *Разумней паляпшаць паступова, кожны дзень, слухаючы голасу сумленьня...* [1: 27].

(3) **стрымліваць** + Р. скл. > В. скл.: *Разумней паляпшаць паступова, кожны дзень, слухаючы голасу сумленьня, чым у гаротныя часы рэвалюцыяў ня быць ў сілах стрымліваць голасу помсты і крыўды* [1: 27].

(4) **шукаць** + Р. скл. > В. скл.: *Шукаць новага багацьця, новага чалавечага ідэалу* [1: 9]; *якога (духа) вы шукаеце...* [1: 9]; *свайго ўласнага духу...* [1: 11]; *агульнай, адналітай формы...* [1: 12]; *...шукаць новага – надта марудная і клапатлівая праца...* [1: 22]; *лягчэй здаваляцца зацверджаным прыкладам, чым шукаць аднаведнейшага...* [1: 26]; *Калі душа вылілася ў адным абразе, яна ўжо перарастае яго, шукае ў глыбіні свае сонечнае істоты яшчэ глыбейшага, яшчэ аднаведнейшага сваёй нутранай праўдзе* [1: 27]; *чаму ў працоўнай рэспубліцы ніхто літаральна ня мае магчымасці жыць з уласнай працы, а павінен шукаць непрацоўнага заробку:...* [1: 37]; *...гэткія грамадкі-аб'яднаньні, каторыя шукаюць новага жыцця, новае долі...* *Калі сябру што не падабаецца, ён вольны пакінуць сябрыну, адыйсьці; калі ўсе незадаволены, сябрына распадаецца і сябры ідуць шукаць лепшай долі* [1: 40]; *І ўцякала ад гвалцячага жыцця, шукала свайго ратунку* [1: 43]. Калі меркаваць па колькасці кантэкстаў, **шукаць** – гэта цэнтральны канцэпт у эсэ.

У тэксе заўважаны і адзін кантэкст з аказатывам (**шукаць** + В. скл.): *Прышла рэфармацыя, кінуліся беларусы **шукаць новае слова**...* [1: 10].

Сінтаксічныя варянты *шукаць школы* – *шукаць школу* ў сучаснай беларускай мове апісаны ў [3]. Паводле В.Г. Зялёнкі, канструкцыі з В. скл. ужываюцца часцей. На гэта ўплываюць наступныя фактары: 1) структурная аналогія (уздзеянне канструкцый з традыцыйным аказатывам: *шукаць сястру* → *шукаць школу*); 2) выражэнне большай дакладнасці: *шукаць школы* (Р. скл.) → **увогуле** – *шукаць школу* (В. скл.) → **іменна гэтую**. З апошнім тэзісам не можам пагадзіцца, бо наступны прыклад з публікацыі аўтара сведчыць хутчэй аб адваротным: *Ён (Тодар) разам з сялянамі паехаў дадому, а Максімка паехаў **шукаць Дома селяніна*** (К. Чорны).

Больш верагоднай нам падаецца апазіцыя селекцыйных катэгорый *канкрэтнасць* – *абстрактнасць*, што аўтар пацвярджае наступнымі лічбамі дзеяслоўных словазлучэнняў з 12-томнага *Збора твораў Я. Коласа* [3: 73]:

| Дзеяслоў      | В. скл. прамога аб'екта |         | Р. скл. прамога аб'екта |         |    |
|---------------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|----|
|               | канкр. наз.             |         | абстр. наз.             |         |    |
| <b>шукаць</b> | асоба                   | прадмет | асоба                   | прадмет |    |
|               | 9                       | 17      | –                       | 1       | 14 |
|               |                         |         |                         |         | 27 |

Як бачым, канкрэтныя назоўнікі часцей ужываюцца пры дзеяслове *шукаць* у форме аказатыва (*Сцёпка зрушыў з плошчы і пайшоў **шукаць рабфак***), абстрактныя – у форме генітыва (... *Адзін брат выбраўся ў Амерыку, другі паехаў **шукаць шчасця і волі***).

Асобна разгледзім выпадкі, звязаныя з такой з'явай, як “**негацыя**”: кіраванне прамапераходных дзеясловаў змяняецца з аказатыва на генітыў у тых выпадках, калі яны ўжываюцца з адмоўнай часціцай *не*.

**не** + V f + Р. скл. > **не** + V f + В. скл.: *Ў гэтыя цесныя мізэрныя рамкі **не ўсадзіць вялікай душы чалавека*** [1: 17]; *Духу эльліна-рымскіх народаў **прыняць не маглі**...* [1: 18]; ...*ўсё гэта **ня робіць клопату** ў кожным выпадку думаць, як трэба рабіць, і зьвяртацца да ўласнага сумлення* [1: 22]; *Толькі тады **жыцця ня будзе сьціскаць** форма і чалавек здаволіць сваё прыроднае імкненне быць тварцом* [1: 26].

Правіла негацыі кадыфікавана ў “*Беларускай граматыцы для школ*” (Вільня, 1918 г.) Б. Тарашкевіча. Гэтая сінтаксічная норма праіснавала да 1933 г. Пасля рэформы 1933 г. у выпадку негацыі прамапераходных дзеясловаў пачаў ужывацца аказатыв – па аналогіі з рускай мовай.

Тып архаічных апазіцый (2) у тэксце эсэ не выяўлены.

(3)

2.1. ГЕНІТЫЎ з прыназоўнікам > ДАТЫЎ

**належыць** + да Р. скл. > Д. скл.: *Будучына належыць да творчай асобы...* [1: 42].

2.2. АКУЗАТЫЎ з прыназоўнікам > ТВОРНЫ СКЛОН

**паважаны** + праз В. скл. > Т. скл.: *Дысцыпліна, вельмі паважаная праз грамадзянства, гэта – здольнасць пераламаць сябе і маўчаць, прымаючы тое, проці чаго дух пратэстуе, з чым сумленьне не згаджаецца* [1: 23].

2.3. ГЕНІТЫЎ з прыназоўнікам > ТВОРНЫ СКЛОН

Варыянтныя канструкцыі: (А) **карыстаць** + з Р. скл. > **карыстацца** + Тв. скл.: *Ангельскі работнік... карыстаў з эксплёатацыі індуса-земляроба, кафра-быдлавода...* [1: 14]; (Б) **карыстаць** + Тв. скл. > **карыстацца** + Тв. скл.: *...карыстаў прыбыткамі імэрыялістынага вырабу і гандлю...* [1: 14]; *Захад карыстае багацьцём рымскае культуры...* [1: 19].

(4)

4.1. ТВОРНЫ СКЛОН з прыназоўнікам > ГЕНІТЫЎ з прыназоўнікам

(1) **здэкавацца** + над Тв. скл. > з Р. скл. [2: 100]: *Гэтае права гвалцяць і над ім здэкуююцца ад часоў, калі палалі жывыя вогнішчы Нэрона і сьв. Інквізыцыі і да нашых часоў кулямёту і гумовай палкі* [1: 25]; *Ў абедзвюх культурах Эўропы над жыцьцём здэкуюецца форма* [1: 25]. Назоўнікі *гвалт* і *здзек* таксама маюць у тэксце эсэ пашырэнне над Тв. скл.: *І вось ідзе гвалт над нашымі душамі* [1: 17]; *За даўгія вякі гвалту і здэку над нашай душой мы ўцямілі...* [1: 17].

У эсэ прадстаўлена і варыянтная – сучасная – канструкцыя, што сведчыць пра “ваганне” і неўсталяванасць тагачасных сінтаксічных норм: **здэкуююцца** + з Р. скл.: *Чаму гэта дэталі жыцця так здэкуююцца з яго, калі зьменена самая аснова?* [1: 38].

У [2: 100] падаюцца 2 варыянты сучаснага кіравання: *здэкавацца з каго-чаго, (рэдка) над кім-чым*. На нашу думку, такая інтэрпрэтацыя – відавочная памылка: дзеяслоў *здэкавацца* ўваходзіць у склад ЛСГ “*Дзеясловы адносін з адмоўнай ацэнкай*”, а таму тут мажлівая толькі першая канструкцыя, уласцівая іншым дзеясловам пэўнай групы. Параўн.: *смяяцца з каго-чаго (‘насміхацца, здэкавацца з каго-чаго-н., высмейваць каго-, што-н.’)* [2: 228-229].

(2) **навучыцца** + ад Р. скл. > у Р. скл.: *Бярыце ярмо маё на сябе і навучэцеся ад мяне...* [1: 43].

(3) **пачынаць** + ад Р. скл. > з Р. скл. [2: 189]: *пачынаючы ад паўстаньня ў Англіі 1381 г. і канчаючы “Сялянскай вайною” 1525 г.* [1: 19].

У публікацыі прадстаўлены фрагмент супастаўлення двух зрэзаў беларускай літаратурнай мовы – сінтаксічных мадэлей простага сказа пачатку XX ст. і суадносных структур пачатку XXI ст. Супастаўленне моўных фактаў беларускай мовы ажыццяўляецца на ўзроўні *сінхронія – дыяхранія* (і наадварот).

Сінтаксічныя архаізмы раней не апісваліся ў беларускай граматыцы. Ва ўніверсітэцкім курсе беларускай мовы прадстаўлены толькі *фанетычныя, лексічныя, марфалагічныя і семантычныя архаізмы*. Апісаньня сінтаксічныя архаізмы ўвойдуць у “Слоўнік сінтаксічных архаізмаў беларускай мовы”.

Выяўленьня ў публікацыі архаічныя сінтаксічныя асаблівасці аднаго з помнікаў філасофскай думкі Беларусі пачатку XX ст. нельга лічыць індывідуальна-аўтарскімі (ідыястыльовымі). Гэта хутчэй праява мясцовых асаблівасцей – праява віленскіх гаворак. У абгрунтаванні такой высновы не выключаем таго факту, што І. Абдзіраловіч, як і многія яго сучаснікі, быў **двухмоўнай**, а можа нават і **трохмоўнай моўнай асобай** – *беларуска-польска-рускай* (улічваючы факт навучання ў Санкт-Пецярбургу і Маскве). А гэта значыць, што нельга выключаць і факту ўплыву іншых моў. Пры гэтым пэўныя элементы ў адпаведны перыяд фарміравання беларускай літаратурнай мовы – перыяд станаўлення сінтаксічнай сістэмы і сінтаксічных норм – нельга лічыць *сінтаксічнымі паланізмамі* або *сінтаксічнымі русізмамі*, бо ў беларускіх гаворках, на аснове якіх ўтворана СБЛМ, ёсць ўсё (у тым ліку і *агульныя беларуска-польскія і беларуска-рускія ізасінтаксічныя элементы*), асабліва на памежжы.

## ЛІТАРАТУРА

1. Абдзіраловіч, І. Адвечным шляхам: Дасьледзіны беларускага сьветагляду / І. Абдзіраловіч. Мн.: Навука і тэхніка, 1993.

2. Арашонкава, Г.У., Лемцюгова В.П. Кіраванне ў беларускай і рускай мовах: Слоўнік-даведнік / Г.У. Арашонкава, В.П. Лемцюгова. Мн.: Вышэйшая школа, 1991.

3. Зялёнка, В.Г. *Шукаць школы ці шукаць школу, чакаць пезда ці чакаць поезд* // Беларуская лінгвістыка. Вып. 32. Мн., 1987. С. 72-73.

И.В. Снапковская, магистрант кафедры  
социально-гуманитарных дисциплин  
(АУППРБ, г. Минск)

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ КАК ЧАСТЬ ИНФОРМАТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

XXI век – это век информационных технологий, которые прочно закрепились в повседневной жизни человека и даже определяют его личное пространство. В настоящее время одним из приоритетов государственной политики Республики Беларусь является эффективное использование информационных технологий. Важнейшими направлениями Концепции информатизации системы образования Республики Беларусь являются разработка электронных средств обучения, обеспечение сетевого взаимодействия участников образовательного процесса и распространение дистанционной формы обучения. Дистанционная форма получения образования рассматривается как форма электронного обучения, характерной возможностью которой является возможность обучения независимо от места работы и проживания, возможность для обучающихся получать образование в удобное время и в удобном месте, а также экономичность, что подразумевает под собой существенное сокращение расходов на поездки к месту обучения. В 2008 году Министерством образования были утверждены «Методические рекомендации разработчикам электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам для высших учебных заведений Республики Беларусь» [1] и «Положение об электронном учебно-методическом комплексе по дисциплине для высших учебных заведений Республики Беларусь» [2].

Электронный учебно-методический комплекс (далее ЭУМК) – это программный мультимедиа продукт учебного назначения, обеспечивающий непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения и содержащий организационные и систематизированные теоретические, практические, контролирующие материалы, построенные на принципах интерактивности, информационной открытости, дистанционности и формализованности процедур оценки знаний.

ЭУМК предназначен для использования в образовательном процессе при получении высшего образования в очной или заочной формах обучения и разрабатывается по каждой учебной дисциплине с учетом требований образовательных стандартов высшего учебного



заведения с целью перехода от преподавания с использованием отдельных методик к технологическому образованию.

ЭУМК, как правило, включает в себя следующие разделы: теоретический, практический, раздел контроля знаний и вспомогательный раздел. Теоретический раздел ЭУМК содержит материалы для теоретического изучения учебной дисциплины в объеме, установленном типовым учебным планом по специальности. Практический раздел ЭУМК содержит материалы для проведения лабораторных, практических, семинарских и иных учебных занятий и организовывается в соответствии с типовым учебным планом по специальности и с учебным планом учреждения высшего образования.

Вспомогательный раздел ЭУМК содержит элементы учебно-программной документации образовательной программы высшего образования, программно-планирующей документации воспитания, учебно-методической документации, перечень учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения учебной дисциплины.

Оформление ЭУМК осуществляется в соответствии с требованиями межгосударственного стандарта ГОСТ 7.83-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения», введенного в действие на территории Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии.

Разработка ЭУМК – очень ответственная часть преподавательской работы, хотя и не самая увлекательная.

Большинство преподавателей считает создание ЭУМК скучной рутинной. Однако эта сторона педагогической деятельности важна не меньше, чем живое общение с учащимися, и когда ЭУМК готов, это означает, что составивший его педагог отчетливо видит перед собой весь спланированный процесс, каждый его этап, любое действие. Досконально проработанный учебно-методический комплекс – основа хорошо организованного и эффективного обучения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации разработчикам электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам для высших учебных заведений Республики Беларусь / Министерство образования Республики Беларусь, 29 дек. 2008 г. // Информационно-аналитический ресурс о системе высшего образования [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <https://pandia.ru/text/80/283/24714.php> .- Дата доступа 08.01.2022

2. Положение об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования / Министерство образования Республики Беларусь, 26.07.2011. // Информационно-аналитический ресурс о системе высшего образования [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: [www.sportedu.by/wp-content/uploads/2016/04/Polozhenie-ob-UMK.pdf](http://www.sportedu.by/wp-content/uploads/2016/04/Polozhenie-ob-UMK.pdf). – Дата доступа 08.01.2022

3. Воробьев, В. А. Электронный учебно-методический комплекс: разработка и использование в учебном процессе [Электронный ресурс] / В. А. Воробьев, А. М. Филиппов, О. А. Сосновский // Электронная библиотека БГЭУ. – Режим доступа: [http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/69576/1/Vorob%27ev%20VS\\_S.%2038-43.pdf](http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/69576/1/Vorob%27ev%20VS_S.%2038-43.pdf). – Дата доступа 08.01.2022

УДК 130.2

С.В. Снапковская, д-р пед. наук, д-р ист. наук, проф.;  
А.Ю. Протас, студ.  
(БГУ, г. Минск)

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ПРОБЛЕМЫ КУЛЬТУРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Проблема культурной безопасности предполагает исследование культурных различий между разными странами и этносами. Она возникла по мере того, как культурные конфликты между восточными и западными странами в наше время становятся все более заметными. На сегодня, с углубленным развитием международных культурных обменов и интеграции, культурные конфликты становятся более ожесточенными, а проблема культурной безопасности приобретает все большее значение.

Для того чтобы определить угрозы культурной безопасности, мы должны учитывать три фактора-критерия: объект, форму и источник. Объект считается приоритетным критерием. Белозор А. Ф. отмечает, что придаваемая объектному критерию ценность может быть относительной или спорной. Таким образом, что представляет неоспоримую ценность для одних групп, не представляет ценности для других, или даже может рассматриваться как угроза культурной безопасности. К таким ценностям можно отнести святые места, объекты поклонения, которые могут нарушать культурную идентичность групп с другими культурными или религиозными ценностями. В результате, принимая попытки защитить свои значимые ценности, культурные общности могут создать ощущение угрозы культурной без-

опасности остального сообщества. Следующий критерий – форма. Именно она “объясняет” нам, как кем, при каких условиях и обстоятельствах, каким способом эта угроза представлена. Можно рассмотреть этот критерий на примере восприятия иммигрантов как источника угрозы. Форма связана с секьюритизацией (актом провозглашения), представляя тему иммиграции как угрозу и вызывая эмоциональную реакцию у целевой аудитории, зачастую используя весь имеющийся спектр предрассудков и фобий, царящих в данном обществе.

И последний фактор угрозы культурной безопасности – это источник. Именно этот критерий помогает нам определить всю серьёзность угрозы, культурной проблемы. Конечно, существуют источники угроз, на которые человек никак не может повлиять: природные явления и факторы. Возможными социетарными причинами могут являться отсутствие эмансипации, меры, предпринимаемые на национальном и международном уровне, направленные на угнетение культурных меньшинств. На национальном уровне такие меры могут включать: ограничение свободы самовыражения, культурной самобытности, использование родного языка, имен, традиционных костюмов, доступа к образованию, принуждение к депортации, а в крайних случаях этнические чистки. В современном мире существуют традиционные и нетрадиционные культурные угрозы. Под традиционными мы понимаем разрушение культурных объектов, расхищение культурных ценностей, а также суровые меры по отношению к носителям определённой культуры. На данный момент культурная безопасность может быть гарантирована только при совместной реализации политических и нормативных механизмов. Деятельность ЮНЕСКО и других международных организаций является фундаментом в сфере культурной безопасности. Данные организации создают и принимают своды правил, цели которых является поддержание и сохранение культурного и цивилизационного наследия стран. В условиях глобализации основной угрозой культурной безопасности местных сообществ является духовная экспансия западной цивилизации, которая приводит к изменению мировоззрения и образа жизни людей. Под угрозой духовной экспансии они активируют защитные механизмы, чтобы сохранять, воспроизводить и передавать культурные нормы и ценности, которые служат духовными ориентирами в условиях социальной неопределённости и глобального хаоса. Этническая идентичность, являясь одним из этих механизмов, способна обеспечить онтологическую безопасность сообщества, сохранить его культурную идентичность и мобилизовать ее для позиционирования и защиты своих интересов. Также одной из главных угроз культурной безопас-

ности является значительное воздействие масс-медиа на культурную жизнь страны, так как осложнение текущей интернациональной ситуации, возрастание международных рисков и разворачивание информационной войны актуализируют трудности культурно-государственной безопасности, они приобретают все большую значимость и требуют многофакторного междисциплинарного анализа.

УДК 338.439

Е.Н. Антамошкина, канд. эконом. наук, доц.  
(ФГБОУ ВО Волгоградский государственный  
аграрный университет, г. Волгоград,  
Российская Федерация)

### **СИСТЕМА ФАКТОРОВ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ**

Обеспечение продовольственной безопасности является неотъемлемой частью национальной безопасности, которая гарантирует регулярный доступ населения к качественным и безопасным для потребителя продуктам питания. Теоретические основы анализа продовольственной безопасности представлены в научных статьях А.И. Алтухова, В.В. Милосердова, В.Г. Ларионова, В.И. Назаренко, И.Г. Ушачева. Продовольственное обеспечение населения и продовольственная безопасность государства должны иметь устойчивый характер, что позволит сформировать условия для планомерного замещения импортируемого продовольствия продукцией российских производителей, и обеспечения населения качественной и безопасной продовольственной продукцией.

Среди множества факторов, оказывающих влияние на продовольственную безопасность, наиболее существенными являются: экономические (безработица, бедность населения, уровень доходов и покупательная способность, рост цен на продукты питания), политические (политическая нестабильность в государствах и странах мира, военные и гражданские конфликты), природно-климатические (экстремальные погодные явления, климат, засухи, альтернативный характер использования земельных ресурсов).

Теория устойчивого развития позволяет рассматривать различные виды экономических моделей устойчивости. В предлагаемой методике оценки устойчивости продовольственной безопасности выделено четыре группы факторов устойчивости продовольственной безопасности, характеризующих сферы

производства (P), распределения (D), потребления (C) и импортозамещения (I) продовольственной продукции. Для анализа устойчивости продовольственной безопасности России предлагается оригинальный методический инструментарий – индекс устойчивости продовольственной безопасности ( $I_{FS}$ ):  $I_{FS} = \sum w_i f_i$ .

Методика расчета индекса устойчивости продовольственной безопасности включает три этапа: на первоначальном этапе требуется анализ групп показателей по каждому из рассматриваемых факторов (P; D; C; I), влияющих на формирование устойчивости продовольственной безопасности с использованием различных многомерных методов оценки. Затем, с учетом полученных значений каждого блока факторов устойчивости продовольственной безопасности, формируется интегральная оценка по каждому из факторов устойчивости продовольственной безопасности – ( $f_p, f_d, f_c, f_i$ ). На заключительном этапе на основе предлагаемой методики будет проведен расчет комплексного показателя индекса устойчивости продовольственной безопасности ( $I_{FS}$ ), учитывающего влияние четырех блоков факторов в сфере производства (P), распределения (D), потребления (C) и импортозамещения (I) продовольственной продукции. Установленный диапазон индекса устойчивости в пределах:  $0 < I_{FS} \leq 1$ .

Моделирование оценки устойчивости продовольственной безопасности на основе факторного анализа позволит выявить новые универсальные закономерности в системе обеспечения продовольственной безопасности и установить зависимость между факторами, определяющими продовольственную безопасность в сфере производства, распределения, потребления и импортозамещения продовольственной продукции. Теоретическая значимость проблемы разработки методики расчета комплексного многофакторного показателя – индекса устойчивости продовольственной безопасности связана с необходимостью осуществления мониторинга продовольственной безопасности и прогнозирования потребности в продовольствии для населения России.

Научное издание

## **ПРИНТТЕХНОЛОГИИ И МЕДИАКОММУНИКАЦИИ**

**Материалы докладов 86-ой научно-технической  
конференции профессорско-преподавательского  
состава, научных сотрудников и аспирантов  
(с международным участием)**

**Электронный ресурс**

В авторской редакции

Компьютерная верстка:

*О.П. Старченко, В.П. Беляев,  
А.А. Акушевич, Д.В. Кучерова, Е.О. Черник*

Усл. печ. л. 22,49. Уч.-изд. л. 23,22.

Издатель и полиграфическое исполнение:

УО «Белорусский государственный технологический университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий

№ 1/227 от 20.03.2014

Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.