

ISSN 2520-6729



# ТРУДЫ БГТУ

Научный журнал



Серия 4

**ПРИНТ- И МЕДИАТЕХНОЛОГИИ**

№ 2 (285) 2024 год

Рубрики номера:

Технология и техника полиграфического  
и упаковочного производства

Информационные системы  
и медиатехнологии

Издательское дело. Филология



Минск 2024

Учреждение образования  
«Белорусский государственный  
технологический университет»

# ТРУДЫ БГТУ

**Научный журнал**

*Издается с июля 1993 года*

**Серия 4**

**ПРИНТ- И МЕДИАТЕХНОЛОГИИ**

**№ 2 (285) 2024 год**

*Выходит два раза в год*

Минск 2024

*Учредитель* – учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

*Главный редактор журнала* – Войтов Игорь Витальевич, доктор технических наук, профессор, Республика Беларусь

**Редакционная коллегия журнала:**

Флейшер В. Л. кандидат технических наук, доцент (заместитель главного редактора), Республика Беларусь;  
Жарский И. М., кандидат химических наук, профессор, Республика Беларусь;  
Флюрик Е. А., кандидат биологических наук, доцент (секретарь), Республика Беларусь;  
Водопьянов П. А., член-корреспондент НАН Беларуси, доктор философских наук, профессор, Республика Беларусь;  
Прокопчук Н. Р., член-корреспондент НАН Беларуси, доктор химических наук, профессор, Республика Беларусь;  
Наркевич И. И., доктор физико-математических наук, профессор, Республика Беларусь;  
Новикова И. В., доктор экономических наук, профессор, Республика Беларусь;  
Черная Н. В., доктор технических наук, профессор, Республика Беларусь;  
Куликович В. И., кандидат филологических наук, доцент, Республика Беларусь;  
Торчик В. И., доктор биологических наук, Республика Беларусь;  
Щекин А. К., член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор, Российская Федерация;  
Башкиров В. Н., доктор технических наук, профессор, Российская Федерация;  
Каухова И. Е., доктор фармацевтических наук, профессор, Российская Федерация;  
Жантасов К. Т., доктор технических наук, профессор, Республика Казахстан;  
Эркаев А. У., доктор технических наук, профессор, Республика Узбекистан;  
Горинштейн Ш., доктор наук, профессор, Государство Израиль;  
Маес Воутер, доктор наук, профессор, Королевство Бельгия.

**Редакционная коллегия серии:**

Куликович В. И., кандидат филологических наук, доцент (главный редактор серии), Республика Беларусь;  
Черная Н. В., доктор технических наук, профессор (заместитель главного редактора серии), Республика Беларусь;  
Сипайло С. В., кандидат технических наук, доцент (ответственный секретарь серии), Республика Беларусь;  
Хваленя С. В., магистр (секретарь серии), Республика Беларусь;  
Громько И. Г., кандидат технических наук, доцент, Республика Беларусь;  
Долгова Т. А., кандидат физико-математических наук, доцент, Республика Беларусь;  
Баркович А. А., доктор филологических наук, доцент, Республика Беларусь;  
Корочкин Л. С., доктор технических наук, профессор, Республика Беларусь;  
Ничипорович С. А., кандидат экономических наук, Республика Беларусь;  
Саверченко И. В., доктор филологических наук, профессор, Республика Беларусь;  
Стариченок В. Д., доктор филологических наук, профессор, Республика Беларусь;  
Старовойтов В. В., доктор технических наук, Республика Беларусь;  
Суша А. А., кандидат культурологии, доцент, Республика Беларусь;  
Ткаченко В. В., кандидат технических наук, доцент, Республика Беларусь;  
Журавель О. Д., доктор филологических наук, доцент, Российская Федерация;  
Бабаханова Х. А., доктор технических наук, профессор, Республика Узбекистан;  
Энхбат Мунхцэцэг, кандидат филологических наук, доцент, Монголия.

*Адрес редакции:* ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.

Телефоны: главного редактора журнала – (+375 17) 343-94-32;

главного редактора серии – (+375 17) 397-53-30.

E-mail: root@belstu.by, <http://www.belstu.by>

Свидетельство о государственной регистрации средств массовой информации

№ 1329 от 23.04.2010, выданное Министерством информации Республики Беларусь.

*Журнал включен в «Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований»*

Educational institution  
“Belarusian State Technological University”

# PROCEEDINGS OF BSTU

**Scientific Journal**

*Published monthly since July 1993*

**Issue 4**

**PRINT- AND MEDIATECHNOLOGIES**

**No. 2 (285) 2024**

*Published biannually*

Minsk 2024

**Publisher** – educational institution “Belarusian State Technological University”

**Editor-in-chief** – Voitau Ihar Vital’evich, DSc (Engineering), Professor, Republic of Belarus

**Editorial (Journal):**

Fleisher V. L., PhD (Engineering), Associate Professor (deputy editor-in-chief), Republic of Belarus;

Zharskiy I. M., PhD (Chemistry), Professor, Republic of Belarus;

Flyurik E. A., PhD (Biology), Associate Professor (secretary), Republic of Belarus;

Vodop’yanov P. A., Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, DSc (Philosophy), Professor, Republic of Belarus;

Prokopchuk N. R., Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, DSc (Chemistry), Professor, Republic of Belarus;

Narkevich I. I., DSc (Physics and Mathematics), Professor, Republic of Belarus;

Novikova I. V., DSc (Economics), Professor, Republic of Belarus;

Chernaya N. V., DSc (Engineering), Professor, Republic of Belarus;

Kulikovich V. I., PhD (Philology), Associate Professor, Republic of Belarus;

Torchik V. I., DSc (Biology), Republic of Belarus;

Shechkin A. K., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, DSc (Physics and Mathematics), Professor, Russian Federation;

Bashkirov V. N., DSc (Engineering), Professor, Russian Federation;

Kaukhova I. E., DSc (Pharmaceutics), Professor, Russian Federation;

Zhantsov K. T., DSc (Engineering), Professor, Republic of Kazakhstan;

Erkayev A. U., DSc (Engineering), Professor, Republic of Uzbekistan;

Gorinshteyn Sh., DSc, Professor, State of Israel;

Maes Wouter, DSc, Professor, Kingdom of Belgium.

**Editorial (Issue):**

Kulikovich V. I., PhD (Philology), Associate Professor (managing editor), Republic of Belarus;

Chernaya N. V., DSc (Engineering), Professor (sub-editor), Republic of Belarus;

Sipaila S. U., PhD (Engineering), Associate Professor (executive editor), Republic of Belarus;

Khvalenya S. V., Master (secretary), Republic of Belarus;

Gromyko I. G., PhD (Engineering), Associate Professor, Republic of Belarus;

Dolgova T. A., PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Republic of Belarus;

Barkovich A. A., DSc (Philology), Associate Professor, Republic of Belarus;

Korochkin L. S., DSc (Engineering), Professor, Republic of Belarus;

Nichiporovich S. A., PhD (Economics), Republic of Belarus;

Saverchenko I. V., DSc (Philology), Professor, Republic of Belarus;

Starichenok V. D., DSc (Philology), Professor, Republic of Belarus;

Starovoitov V. V., DSc (Engineering), Republic of Belarus;

Susha A. A., PhD (Cultural Studies), Associate Professor, Republic of Belarus;

Tkachenko V. V., PhD (Engineering), Associate Professor, Republic of Belarus;

Zhuravel’ O. D., DSc (Philology), Associate Professor, Russian Federation;

Babakhanova Kh. A., DSc (Engineering), Professor, Republic of Uzbekistan;

Enkhbat Munkhtsetseg, PhD (Philology), Associate Professor, Mongolia.

**Contact:** 13a, Sverdlova str., 220006, Minsk.

Telephones: editor-in-chief (+375 17) 343-94-32;

managing editor (+375 17) 397-53-30.

E-mail: root@belstu.by, <http://www.belstu.by>

# ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИКА ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО И УПАКОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

## TECHNOLOGY AND EQUIPMENT OF PRINTING AND PACKING MANUFACTURES

---

УДК 621.376.54: 621.316.722

**В. П. Беляев**

Белорусский государственный технологический университет

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПУСКА АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА С ПАРАМЕТРИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ

В статье приводятся аспекты исследования пуска электропривода переменного тока с параметрическим управлением. Принято, что такое управление определяется фазовым изменением действующего напряжения переменного тока на обмотках статора электродвигателя. Осуществляется регулирование либо классическим способом, либо ШИМ-управлением. Основная цель – создание управляемого пуска, обеспечивающего выполнение электроприводом регламентных значений угловых и линейных ускорений механической части технологического оборудования для создания долгосрочной его эксплуатации. Отмечено, что с научной (теоретической) точки зрения оборудование, реализующее указанное управление, следует именовать как трехфазный полупроводниковый регулятор трехфазного напряжения переменного тока (ПРН). В то время как в производственной и коммерческой среде данное оборудование позиционируется как устройство плавного пуска, или *soft starter*, что не совсем логично. Показано, какие значения приобретает действующее напряжение переменного тока в функции угла управления им для классического фазового управления и на основе широтно-импульсной модуляции. Эти зависимости при прямо пропорциональном изменении значений угла управления однозначны и криволинейны. Поставлен вопрос получения прямолинейного нарастания действующего напряжения. Приводится математическое решение этой задачи. Выполнено моделирование процессов пуска при пропорциональном изменении угла управления действующим напряжением при ШИМ-управлении, прямо пропорциональном увеличении действующего напряжения при ШИМ-управлении и при классическом фазовом способе. Результаты показали, что различные закономерности изменения значений угла управления действующим напряжением не приносят существенных достоинств в процесс пуска электропривода, а добавляют сложности в реализацию системы управления ПРН или *soft starter*. Выявлено рациональное время введения функции байпас – прямое подсоединение обмоток статора АД к фазам питающей сети. Результаты исследований иллюстрируются необходимыми графиками, эпюрами, фазовыми портретами процесса пуска.

**Ключевые слова:** электропривод переменного тока, параметрическое управление, пуск электропривода.

**Для цитирования:** Беляев В. П. Исследование пуска асинхронного электропривода с параметрическим управлением // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 5–12.  
DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-1.

**V. P. Belyaev**

Belarusian State Technological University

### ASYNCHRONOUS START-UP STUDY ELECTRIC DRIVE WITH PARAMETRIC CONTROL

The article presents aspects of the study of the start of an AC electric drive with parametric control. It is assumed that such control is determined by the phase change of the effective AC voltage on the stator

windings of the electric motor. The control is carried out either in the classical way or by PWM control. The main goal is to create a controlled start-up that ensures that the electric drive fulfils the standard values of angular and linear accelerations of the mechanical part of the process equipment to create its long-term operation. It is indicated that from a scientific (theoretical) point of view, the equipment implementing this control should be referred to as a three-phase semiconductor regulator of three-phase alternating current voltage (SRV). At the same time, in the production and commercial environment, it is positioned as a soft starter device, which is not entirely logical. It is shown what values the effective AC voltage acquires in the function of its control angle for classical phase control and on the basis of pulse-width modulation. These dependencies are unambiguous and curvilinear with a directly proportional change in the values of the control angle. The problem of obtaining a rectilinear increasing acting voltage is raised. A mathematical solution to this problem is given. Simulation of start-up processes with a proportional change in the angle of control of the acting voltage under PWM control, directly proportional to the increase in the effective voltage under PWM control and with the classical phase method is carried out. The results showed that various regularities of changing the values of the operating voltage control angle do not bring significant advantages to the process of starting an electric drive, but add complexity to the implementation of the PRN or soft starter control system. A rational time for the introduction of the bypass function – direct connection of the stator windings of the AD stator to the phases of the supply network – has been revealed. The results of the research are illustrated by the necessary graphs, diagrams, and phase portraits of the launch process.

**Keywords:** AC electric drive, parametric control, starting the electric drive.

**For citation:** Belyaev V. P. Asynchronous start-up study electric drive with parametric control. *Proceedings of BSTU, series 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 5–12 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-1.

**Введение.** Полиграфические машины для получения продукции оборудуются электромеханическими системами, в том числе нерегулируемыми и регулируемыми асинхронными электроприводами. Создание долгосрочной эксплуатации механической части технологического оборудования обеспечивается также выполнением электроприводом регламентных значений угловых и линейных ускорений в динамических процессах [1]. Несоблюдение этих требований приводят к тому, что электромеханические моменты колебательного характера негативно воздействуют на кинематику, имеющую люфты и зазоры, и приводят ее к преждевременному износу. Поэтому предлагается формировать процессы пуска и торможения регулируемым электроприводом, управляемым по критерию ускорения. В частности, для асинхронного электропривода указанные условия разгона обеспечиваются параметрическим управлением приводного электродвигателя (ЭД) [2]. Это управление связано с фазовым изменением действующего напряжения переменного тока на обмотках статора ЭД и выполняется либо классическим способом [3], либо ШИМ-управлением [4]. Ускорение нарастания действующего напряжения и форма механической характеристики ЭД, соответствующей каждому значению этого изменяющегося напряжения, определяют динамический процесс приведения в движение технологической машины (ТМ). Здесь уместно обратить внимание на то, как разъясняется в инструкциях по эксплуатации устройств плавного пуска (УПП) задание выполнения этого

пуска. Указывается, что следует задавать время увеличения на выходе полупроводникового преобразователя действующего напряжения, прикладываемого к обмоткам статора ЭД (рис. 1) [5, 6].

Однако вращение ротора ЭД в составе электропривода обуславливается уравнением движения, согласно которому на основе указанного действующего напряжения и соответствующей ему формы механической характеристики ЭД создается динамический момент, приводящий во вращение ротор ЭД с соответствующим ускорением, обусловленным параметрами электропривода, в частности его суммарным приведенным моментом инерции.

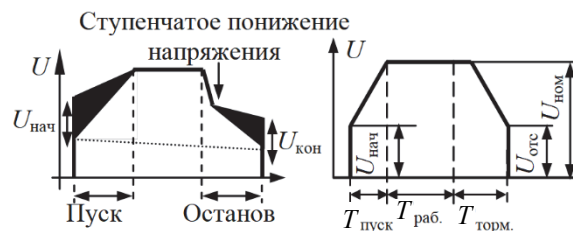


Рис. 1. Диаграммы изменения напряжения управления УПП

Современным оборудованием, реализующим указанное управление, выступает трехфазный полупроводниковый регулятор трехфазного напряжения переменного тока (ПРН), именуемый в производственной и коммерческой среде устройством плавного пуска или *soft starter* [5]. Как указывалось в источнике [7], не все так справедливо в достижении результатов

данного управления. Теоретическими основами электротехники действующее (эффективное) значение синусоидального напряжения переменного тока позиционируется как интегральный показатель и вычисляется по формуле [8]

$$u_{\text{действ}}(t) = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^t u^2(t) dt},$$

где  $u(t) = U_{\text{max}} \sin \omega t$ ;  $T = 0,01$  с – период интегрирования при частоте напряжения  $f = 50$  Гц;  $0 \dots t$  – пределы интегрирования.

Рассмотрим значения, которые приобретает действующее напряжение в функции угла управления при каком-либо законе его изменения от нулевого до максимального значения. Исследование этого вопроса в среде *MathCad* для классического фазового управления синусоидальным напряжением и на основе широтно-импульсной модуляции показало, что данные зависимости при прямо пропорциональном изменении значений угла управления **однозначны и криволинейны** (рис. 2).

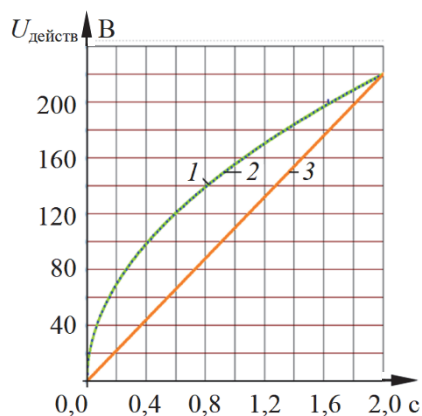


Рис. 2. Значения действующего напряжения при изменении угла управления им

Здесь изображены: значения действующего напряжения при фазовом управлении – 1; при ШИМ-управлении – 2 и желаемые изменения – 3 (прямолинейно нарастающие). Двум первым присуще достаточно интенсивное нарастание значений на начальных этапах увеличения угла управления с последующим уменьшением нарастания в конце переходного процесса. Известно, что если электромагнитный момент, развиваемый электродвигателем, пропорционален квадрату действующего напряжения, то и скоростная характеристика электропривода  $\omega_{\text{дв}} = f(t)$  согласно уравнению движения будет соответствовать этим тенденциям.

Возникает интерес к определению закономерности изменения фазового угла управления напряжением для получения желаемого изменения действующего напряжения и его использо-

вания при параметрическом управлении электроприводом.

**Основная часть.** Обозначенную задачу решаем для ШИМ-управления, при котором полупериод широтно-импульсного напряжения формируется из трех импульсов  $m = 3$ . Выражение действующего напряжения в этом случае запишется так:

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

где  $A1, A2, A3$  – центры расположения импульсов;  $n$  – количество периодов повторяемости за время пуска;  $h$  – желаемое значение шага изменения угла управления.

Для  $m = 3$  координаты центров расположения импульсов на всех полупериодах напряжения ШИМ-управления (периоды повторяемости) за время пуска вычисляются следующим образом:

$$A_1 = 1A_1 = \frac{1 \cdot 0,01}{2 \cdot 3} = 0,001667 \text{ с};$$

$$A_2 = 3A_1 = \frac{3 \cdot 0,01}{2 \cdot 3} = 0,005 \text{ с};$$

$$A_3 = 5A_1 = \frac{5 \cdot 0,01}{2 \cdot 3} = 0,008333 \text{ с}.$$

Освободимся от корня в выражении (1) и для упрощения записи проведем следующие замены переменных:  $B1 = A1 - n \cdot h$ ;  $B2 = A1 + n \cdot h$ ;  $B12 = 3A1 - n \cdot h$ ;  $B22 = 3A1 + n \cdot h$ ;  $B13 = 5A1 - n \cdot h$ ;  $B23 = 5A1 + n \cdot h$ ,  $\omega t = v$ . Отсюда  $t = v : \omega$ , а левая часть будет представлена так:  $0,01Z^2$ .

Следовательно, выражение (1) запишется в виде

$$0,01Z^2 = \int_{B1}^{B2} U_{\text{max}}^2 \sin^2 v d \frac{v}{\omega} + \int_{B12}^{B22} U_{\text{max}}^2 \sin^2 v d \frac{v}{\omega} + \int_{B13}^{B23} U_{\text{max}}^2 \sin^2 v d \frac{v}{\omega}. \quad (2)$$

Поскольку в правой части выражения (2) интегралы имеют одинаковую форму записи, дальнейшие преобразования, состоящие в вынесении  $U_{\text{max}}^2$  и  $\omega$  как констант за знак интеграла, проводятся для первого интеграла. Получаем

$$\frac{U_{\text{max}}^2}{\omega} \int_{B1}^{B2} \sin^2 v dv. \quad (3)$$

Освобождаемся от квадратичной синусоидальной функции в подынтегральном выражении, используя предлагаемые математические преобразования геометрических функций [9]. Имеем

$$\frac{U_{\max}^2}{\omega} \int_{B1}^{B2} \left( \frac{1}{2} - \frac{\cos 2v}{2} \right) dv,$$

или

$$\frac{U_{\max}^2}{\omega} \left( \frac{v}{2} \Big|_{B1}^{B2} - \frac{\sin 2v}{2} \cdot \frac{1}{2} \Big|_{B1}^{B2} \right). \quad (4)$$

Выполним обратную замену ( $v = \omega t$ ), подставку пределов интегрирования. После некоторых преобразований будем иметь

$$\frac{U_{\max}^2}{2\omega} \cdot [(2nh\omega) - [\sin(2A1\omega + 2nh\omega) - \sin(2A1\omega - 2nh\omega)]]. \quad (5)$$

Преобразуем разность синусных функций в предыдущем выражении в произведение косинусной и синусной функций и получим

$$2 \cos \left( \frac{2A1\omega + 2nh\omega + 2A1\omega - 2nh\omega}{2} \right) \times \\ \times \sin \left( \frac{2A1\omega + 2nh\omega - 2A1\omega + 2nh\omega}{2} \right),$$

или

$$2 \cos(2A1\omega) \cdot \sin(2nh\omega). \quad (6)$$

Теперь выражение (2) запишется так:

$$0,01Z^2 = \left[ \frac{U_{\max}^2}{2\omega} \left[ (2nh\omega) - \right. \right. \\ \left. \left. - 2 \cos(2A1\omega) \cdot \sin(2nh\omega) \right] \right] + \\ + \left[ \frac{U_{\max}^2}{2\omega} \left[ (2nh\omega) - 2 \cos(2A2\omega) \cdot \sin(2nh\omega) \right] \right] + \\ + \left[ \frac{U_{\max}^2}{2\omega} \left[ (2nh\omega) - 2 \cos(2A3\omega) \cdot \sin(2nh\omega) \right] \right]. \quad (7)$$

Дальнейшие преобразования приводят к следующему виду выражение (1) с учетом того, что  $A2 = 3A1$ , а  $A3 = 5A1$ :

$$0,01Z^2 = \frac{3U_{\max}^2}{\omega} \left[ (nh\omega) - [\sin(2nh\omega) \times \right. \\ \times (-\cos(2A1\omega) - \cos(2 \cdot 3A1\omega) - \\ \left. - \cos(2 \cdot 5A1\omega))] \right]. \quad (8)$$

Для временного упрощения заменим параметром  $D$  скобку с косинусоидальными функциями, поскольку они не зависят от шага управления действующим напряжением, и получим

уравнение, позволяющее определить зависимость этого шага, создающую линейное нарастание действующего напряжения в процессе пуска:

$$0,01Z^2 = \frac{3U_{\max}^2}{\omega} [(nh\omega) - \sin(2nh\omega) \cdot D]. \quad (9)$$

Расчеты параметра  $D$  в указанных пределах показали, что он равен нулю. Тогда предыдущее выражение будет выглядеть так:

$$0,01Z^2 = \frac{3U_{\max}^2}{\omega} (nh\omega). \quad (10)$$

Раскрывая выражение  $Z$  и проводя упрощения, получим закономерность значений шага фазового угла управления действующим напряжением:

$$h(n) = \frac{0,01 \cdot U_{\text{действ}}^2(n)}{3U_{\max}^2 \cdot n},$$

или

$$h(n) = \frac{0,01 \cdot \left( \frac{U_{\text{действ}}(n)}{U_{\max}} \right)^2}{3 \cdot n}. \quad (11)$$

Данная закономерность формируется желаемым изменением действующего напряжения за заданное время его увеличения от нулевого значения до номинального. В рассматриваемой процедуре управления указанное время определяет количество полупериодов действующего напряжения  $n$ , на которых происходит последовательное, с вычисленным по формуле (11) шагом, прямо пропорциональное увеличение его значений. В вычислении этого шага участвует и количество указанных полупериодов, создавая обратно пропорциональную зависимость. Результат данного вычисления приведен на рис. 3, (задается время изменения действующего напряжения в течение 5 с, что составляет  $n = 500$ ).

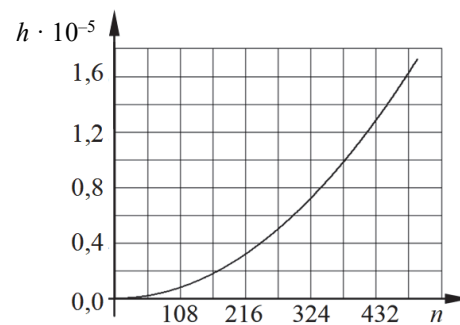


Рис. 3. Закономерность значений шага угла управления для прямо пропорционального увеличения действующего напряжения

Реализация предлагаемого алгоритма управления ПРН, очевидно, предусматривает разработку программного обеспечения, имеющего

некоторую сложность технического выполнения по сравнению с традиционным построением схемы указанной системы. Оценим приведенные рассуждения о закономерности значений шага фазового угла управления действующим напряжением результатами расчета пуска на разработанной модели в вычислительной среде *MatLab-Simulink* анализируемого электропривода [10, 11].

В ней на основе математического описания теорией обобщенной машины асинхронный электропривод спроектирован штатными и оригинальными блоками библиотеки *Simulink*. В модель заложен электродвигатель типоразмера АИР100L6У3, работающий в составе электропривода с моментом холостого хода  $M_{х. х} = 0,2M_{ном}$  и номинальными данными:  $P_{ном} = 2,2$  кВт;  $\omega_0 = 104,7$  рад/с;  $I_{ном} = 5,6$  А;  $s_{ном} = 6,5\%$ ;  $\cos\varphi = 0,76$ ;  $\eta_{ном} = 79,0\%$ ;  $J_{дв} = 0,02$  кг·м<sup>2</sup>;  $n_{ном} = 935$  об/мин;  $I_{п} / I_{ном} = 6,0$ ;  $M_{п} / M_{ном} = 2,1$  [12]. Результаты моделирования в виде эпюр  $\omega^* = f(t)$  при прямо пропорциональном изменении угла управления действующего напряжения при ШИМ-управлении 1, пропорциональном увеличении действующего напряжения при ШИМ-управлении 2 и при классическом фазовом способе 3 приведены на рис. 4.

Основной вывод состоит в том, что заданное время на увеличение действующего напряжения до номинального значения ( $t_{зад. пуск}$ ) используется для развития электромагнитного момента в двигателе до достижения им значения, превышающего момент сопротивления холостого хода электропривода  $M_{х. х}^*$  (момент статического сопротивления ТМ) ( $t_{зад}$  – время задержки), а также электромеханические процессы в нем, в результате которых осуществляется фактический пуск электропривода ( $t_{пуск}$ ) и получение заключительного отрезка времени ( $t_{зад. пуск} - t_{зад} - t_{пуск}$ ),

когда продолжающееся изменение действующего напряжения существенно не влияет на скоростную характеристику электропривода  $\omega^* = f(t)$ . Динамический момент в электромеханическом переходном процессе электропривода до момента достижения его скорости, соответствующей критическому «скольжению» асинхронного электродвигателя, увеличивается, а после перехода на устойчивую часть механической характеристики уменьшается. Таким образом, скоростная характеристика электропривода имеет два нелинейных участка с различной степенью изменения ускорения электропривода  $\varepsilon = d\omega_{дв} / dt$ . Определенную качественную оценку рассмотренного пуска можно проиллюстрировать фазовыми портретами при пуске, соответствующими зависимостям  $\beta - \omega^* = f(M^*)$  (рис. 5, 6).

Здесь 1 – естественная механическая характеристика АД, а 2 – характеристика АД в начале движения электропривода, когда  $M^* = M_{х. х}^*$ . Очевидно, что электромагнитный момент АД при ШИМ-управлении имеет меньшую амплитуду колебаний по сравнению с классическим фазовым управлением и более высокую их частоту.

Отметим, что амплитуда колебаний электромагнитного момента АД, происходящих в области устойчивых отрезков его механических характеристик, где их модуль жесткости отрицателен, при классическом фазовом управлении имеет достаточно большие отрицательные значения. Эти знакопеременные пусковые моменты негативно воздействуют на разветвленные кинематические схемы ТМ (например, полиграфических машин), увеличивая люфты и зазоры, тем самым ухудшая их техническое состояние. Особенно это просматривается у ТМ при большом количестве пусков в час.

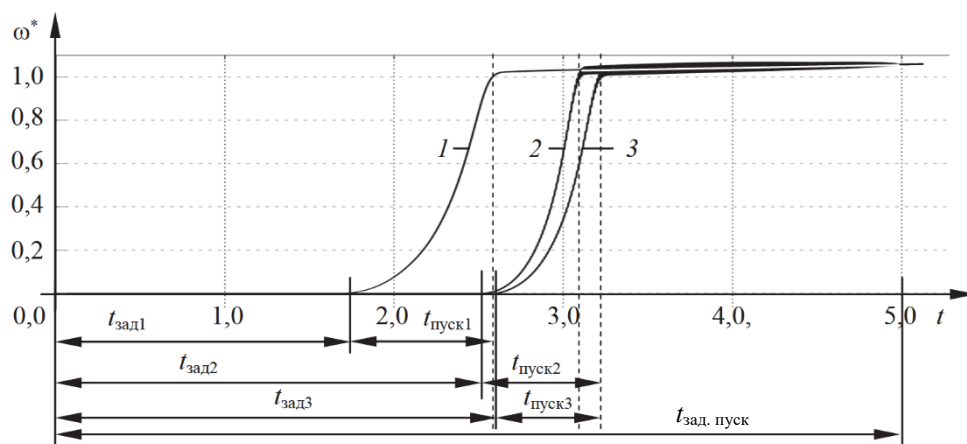


Рис. 4. Эпюры  $\omega^* = f(t)$  при различных законах изменения угла управления действующим напряжением

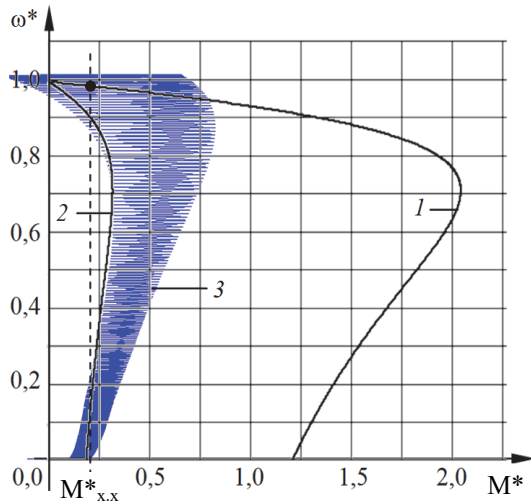


Рис. 5. Фазовый портрет пуска при ШИМ-управлении

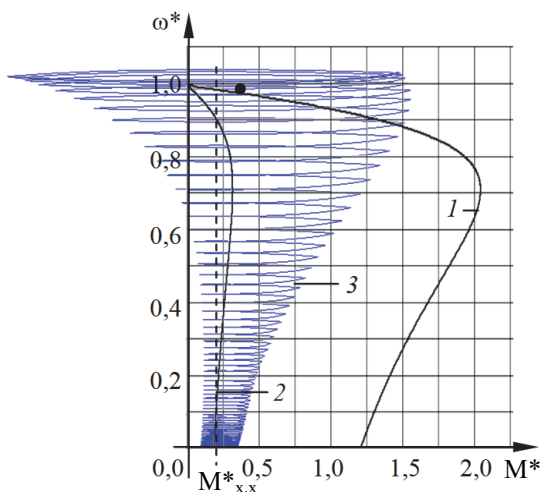


Рис. 6. Фазовый портрет пуска при классическом фазовом управлении

Аналитические рассуждения о процессах пуска подсказывают вывод о рациональной работе электропривода с ПРН или УПП – организовать в ней функцию байпас – прямое присоединение обмоток статора АД к фазам питающей сети. Штатно эта функция присутствует у многих серийно выпускаемых УПП. Следует

определиваться с моментом введения функции байпас. Он целесообразен, когда скорость ротора достигла первый раз номинального значения в конце времени  $t_{\text{пуск}}$  (рис. 4). Практически это можно определить наладочными работами или моделированием процессов пуска электропривода. Можно считать, что различные закономерности изменения значений угла управления действующим напряжением не приносят существенных достоинств в процесс пуска электропривода, а добавляют сложности в реализацию системы управления ПРН или УПП.

Приведенные выше рассуждения касались работы электропривода, где развиваемый ЭД электромагнитный момент преодолевает момент сопротивления ТМ, соответствующий нижеприведенному выражению при  $n = 1$ :

$$M_c = M_{x.x} + (M_{\text{ном}} - M_{x.x}) \left( \frac{\omega}{\omega_{\text{ном}}} \right)^n \text{sign}\omega, \quad (12)$$

где  $M_{x.x}$  – момент холостого хода электропривода;  $M_{\text{ном}}$  – номинальный момент сопротивления ТМ при  $\omega_{\text{ном}}$ ;  $\omega$  – текущее значение скорости;  $\omega_{\text{ном}}$  – номинальное значение скорости ТМ;  $n$  – показатель степени;  $\text{sign}\omega$  – знак угловой скорости (направление вращения).

Однако принципиально ПРН (УПП) рекомендовались для ТМ, у которых упомянутый показатель степени равнялся 2 – так называемая «вентиляторная нагрузка электропривода». Про моделируем процесс пуска такой ТМ и приведем результат на рис. 7. При моделировании задавалось прямо пропорциональное изменение угла управления действующим напряжением. Эпюры скоростной характеристики электропривода  $\omega^* = f(t)$  и электромагнитного момента ЭД  $M^* = f(t)$  показывают, что и в этом случае заданное время на увеличение действующего напряжения до номинального значения ( $t_{\text{зад. пуск}}$ ) используется для создания электромагнитного момента в двигателе до достижения им значения, превышающего момент холостого хода электропривода – (момент сопротивления ТМ)  $M^*_{x.x}$  ( $t_{\text{зад}}$  – время задержки).

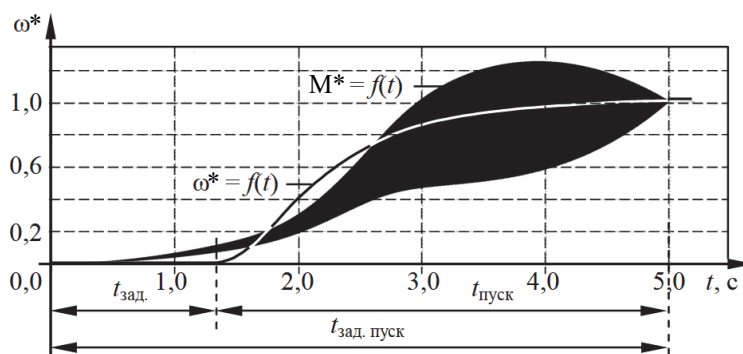


Рис. 7. Эпюры  $\omega^* = f(t)$  и  $M^* = f(t)$  при вентиляторной нагрузке электропривода

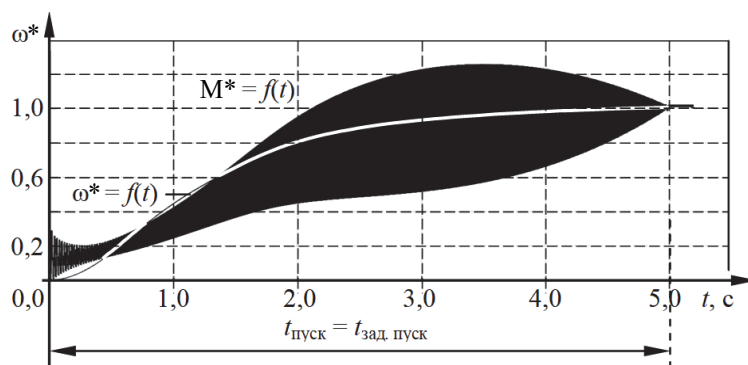


Рис. 8. Эшпоры  $\omega^* = f(t)$  и  $M^* = f(t)$  при вентиляторной нагрузке электропривода и  $t_{\text{пуск}} = t_{\text{зад.пуск}}$

Указанное время также используется на создание электромеханических процессов в электроприводе, в результате которых в рассматриваемом случае осуществляется пуск электропривода ( $t_{\text{пуск}}$ ) под воздействием изменения действующего напряжения до конца времени  $t_{\text{зад.пуск}}$ . Для сокращения времени задержки предлагается создать на выходе ПРН (УПП) определенное значение действующего напряжения, которому соответствует электромагнитный момент ЭД, равный моменту холостого хода электропривода. Значение этого действующего напряжения можно определить наладочными процедурами или вычислить согласно следующему выражению, позаимствованному из источника [11]:

$$|\bar{u}_{\text{нач}}| = \sqrt{\frac{2M_{\text{х.х}}R_s}{3a_{12}a_{21}\omega_s} \cdot \left[ (a_{11}^2 + \omega_s^2)(\delta_k^2 + \omega_s^2) + 2a_{12}a_{21}\omega_s^2 \right]}, \quad (13)$$

где  $|\bar{u}_{\text{нач}}|$  – модуль начального значения действующего напряжения, прикладываемого к обмоткам статора при трогании ротора;  $R_s$  – активное сопротивление обмоток статора;  $a_{11}$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{21}$ ,  $\delta_k$  – параметры эквивалентной схемы асинхронного ЭД;  $\omega_s$  – угловая скорость магнитного поля статора. Проведем моделирование предлагаемого случая и отобразим результат на рис. 8. Он показывает, что при такой постановке управления дей-

ствующим напряжением за заданное время пуска совершится пуск электропривода. Некоторые современные УПП предусматривают предлагаемую процедуру пуска электропривода.

**Заключение.** С инженерной точки зрения система изменения угла управления действующим напряжением ПРН (УПП) должна реализовывать прямо пропорциональный закон. Коэффициент полезного действия процессов в асинхронном электродвигателе повышается при использовании функции байпас, вводимой в ПРН при первом достижении скорости ротора ЭД ее номинального значения. Всем производственным механизмам целесообразно организовывать управляемый по ускорению (интенсивности) разгон, обеспечивая в их кинематике безударное прохождение механического момента от вала электродвигателя. При применении ПРН для обеспечения корректного с точки зрения необходимого пуска по критерию ускорения электропривода с асинхронным короткозамкнутым ЭД следует задавать время запаздывания и время фактического пуска. Динамический процесс приведения в движение электропривода определяется и темпом нарастания действующего напряжения на обмотках статора ЭД, и формой механической характеристики, соответствующей каждому значению этого изменяющегося напряжения.

### Список литературы

1. Герасимов В. Г. Электротехнический справочник: в 3 т. М.: Энергоатомиздат, 1988. Т. 3. 616 с.
2. Петров Л. П. Управление пуском и торможением асинхронных двигателей. М.: Энергоиздат, 1981. 184 с
3. Шубенко В. А., Браславский И. Я. Тиристорный асинхронный электропривод с фазовым управлением. М.: Энергия, 1972. 200 с.
4. Способ широтно-импульсной модуляции выходного напряжения переменного тока: пат. RU 764096 / В. П. Беляев, В. Г. Сидоров, Г. И. Гульков. Оpubл. 10.04.1980.
5. Устройства серии PSR. Каталог. URL: <https://privod-in.ru/upload/iblock/df9/df97b4efd3d338b62d5f338aff1088ab.pdf> (дата обращения: 10.03.2024).
6. Устройство плавного пуска асинхронного двигателя. Каталог. URL: <https://evalar.by/ustroystvo-pлавного-puska-asinkhronnogo-dvigatelya> (дата обращения: 10.03.2024).
7. Беляев В. П. Об устройстве плавного пуска (About soft start). Полиграфия: технология, оборудование, материалы: материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф., Омск, 17–18 мая 2022 г. Омск, 2022. С. 13–21.

8. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. М.: Юрайт, 2016. 701 с.
9. Выгодский М. Я. Справочник по элементарной математике. М.: АСТ, 2021. 512 с.
10. Беляев В. П. Электрооборудование полиграфических машин. Минск: БГТУ, 2012. 207 с.
11. Черных И. В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystem и Simulink. М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2008. 288 с.
12. Электродвигатели АИР – технические характеристики. URL: <http://nasoselprom.ru/production> (дата обращения: 10.03.2024).

### References

1. Gerasimov V. G. *Elektrotekhnicheskiy spravochnik* [Electrotechnical reference]. Moscow, Energoatomizdat Publ., 1988. Vol. 3. 616 p. (In Russian).
2. Petrov L. P. *Upravleniye puskom i tormozheniyem asinkhronnykh dvigateley* [Control of starting and braking of asynchronous motors]. Moscow, Energoizdat Publ., 1981. 184 p. (In Russian).
3. Shubenko V. A., Braslavskiy I. Ya. *Tiristornyy asinkhronnyy elektroprivod s fazovym upravleniyem* [Asynchronous semiconductor electric drive with parametric control]. Moscow, Energiya Publ., 1972. 200 p. (In Russian).
4. Belyaev V. P., Sidorov V. G., Gulkov G. I. Pulse Width Modulation of AC Output Voltage. Patent RU 764096, 1980 (In Russian).
5. *Ustroystva serii PSR* [PSR Series]. Available at: <https://privod-in.ru/upload/iblock/df9/df97b4efd3d338b62d5f338aff1088ab.pdf> (accessed 10.03.2024) (In Russian).
6. *Ustroystvo plavnogo puska asinkhronnogo dvigatelya* [Induction Motor Soft Start Device]. Available at: <https://evalar.by/ustroystvo-plavnogo-puska-asinkhronnogo-dvigatelya> (accessed 10.03.2024) (In Russian).
7. Belyaev V. P. About the soft start. *Poligrafiya: tekhnologiya, oborudovaniye, materialy: materialy XIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Printing: Technology, Equipment, Materials: materials of the XIII International scientific and practical conference]. Omsk, 2022, pp. 13–21 (In Russian).
8. Bessonov L. A. *Teoretichrskiy osnovy elektrotekhniki. Elektricheskiye tsepi* [Theoretical Foundations of Electrical Engineering. Electrical Circuits]. Moscow, Yurayt Publ., 2016. 701 p. (In Russian).
9. Vygodskiy M. Y. *Spravochnik po elementarnoy matematike* [Handbook of Elementary Mathematics]. Moscow, AST Publ., 2021. 512 p. (In Russian).
10. Belyaev V. P. *Elektrooborudovaniye poligraficheskikh mashin* [Electrical equipment for printing machines]. Minsk, BGТУ Publ., 2012. 207 p. (In Russian).
11. Chernykh I. V. *Modelirovaniye elektrotekhnicheskikh ustroystv v MATLAB, SimPowerSystem i Simulink* [Modeling electrical devices in MATLAB, SimPowerSystem and Simulink]. Moscow, DMK Press Publ.; SPb., Piter Publ., 2008. 288 p. (In Russian).
12. *Elektrodvigateli AIR – tekhnicheskkiye kharakteristiki* [AIR electric motors – technical characteristics]. Available at: <http://nasoselprom.ru/production> (accessed 10.03.2024) (In Russian).

### Информация об авторе

**Беляев Валерий Павлович** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры полиграфического оборудования и систем обработки информации. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). Email: [beliaev@belstu.by](mailto:beliaev@belstu.by)

### Information about the author

**Belyaev Valeri Pavlovich** – PhD (Engineering), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Printing Equipment and Information Processing Systems. Belarusian State Technological University (220006, Minsk, Sverdlova st, 13a, Republic of Belarus). Email: [beliaev@belstu.by](mailto:beliaev@belstu.by)

Поступила 20.02.2024

УДК 676.017

**И. Г. Громько<sup>1</sup>, А. Н. Кудряшова<sup>1</sup>,  
Х. А. Бабаханова<sup>2</sup>, О. Д. Хакназарова<sup>2</sup>, М. А. Бабаханова<sup>3</sup>**  
<sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет  
<sup>2</sup>Ташкентский институт текстильной  
и легкой промышленности (Республика Узбекистан)  
<sup>3</sup>ГУП «Фан ва тараккиет» (г. Ташкент, Республика Узбекистан)

### **ВЛИЯНИЕ НЕОДНОРОДНОЙ СТРУКТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ БУМАГИ, СОДЕРЖАЩЕЙ КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ, НА КАЧЕСТВО ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ**

В статье исследуется структура поверхности бумаги, содержащей карбонат кальция. Оценка неоднородной структуры рассматриваемых образцов выполнялась методами атомно-силовой микроскопии и профилометрии, которые позволяют проводить измерения с высокой точностью и широким диапазоном размеров. Для этой цели были получены профилограммы, определены значения среднего арифметического отклонения профиля, высоты неровностей по 10 точкам и наибольшей высоты профиля. Чтобы соблюсти перечисленные условия при осуществлении печатного процесса, необходимо использовать бумагу, шероховатость которой известна или определена заранее. Атомно-силовой микроскоп позволил получить прямое изображение микрогеометрии поверхности в масштабе 3D для трех кадров – 750, 1500 и 3500 нм. Расчетное значение показателя фрактальной размерности учитывает вклад стохастической структуры запечатываемой поверхности в процесс краскопереноса. В статье уделено внимание неоднородности распределения основных компонентов запечатываемого материала.

Рассматривая печатные свойства бумаги, важно учитывать и характеристики краски, поскольку итог печатного процесса зависит от результата их взаимодействия. Оценка полученных оттисков также включала построение градиционных кривых и расчет величины усиления тона, что позволяет проанализировать характер распределения градиций в пределах тонового диапазона и обеспечить правильный подбор режимных параметров печатного процесса.

**Ключевые слова:** шероховатость, микроструктура, фрактальная размерность, оптическая плотность, усиление тона.

**Для цитирования:** Громько И. Г., Кудряшова А. Н., Бабаханова Х. А., Хакназарова О. Д., Бабаханова М. А. Влияние неоднородной структуры поверхности бумаги, содержащей карбонат кальция, на качество печатной продукции // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт-и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 13–20.  
DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-2.

**I. G. Gromyko<sup>1</sup>, A. N. Kudryashova<sup>1</sup>,  
Kh. A. Babakhanova<sup>2</sup>, O. D. Khaknazarova<sup>2</sup>, M. A. Babakhanova<sup>3</sup>**  
<sup>1</sup>Belarusian State Technological University  
<sup>2</sup>Tashkent Institute of Textile and Light Industry (Republic of Uzbekistan)  
<sup>3</sup>SUE “Fan va tarakiet” (Tashkent, Republic of Uzbekistan)

### **THE EFFECT OF THE HETEROGENEOUS STRUCTURE OF THE SURFACE OF PAPER CONTAINING CALCIUM CARBONATE ON THE QUALITY OF PRINTED PRODUCTS**

The article examines the structure of the surface of a paper containing calcium carbonate. The heterogeneous structure of the samples under consideration was assessed using atomic force microscopy and profilometry, which allow measurements to be carried out with high accuracy and a wide range of sizes. For this purpose, profilograms were obtained, the values of the arithmetic mean deviation of the profile, the height of the irregularities at 10 points and the highest profile height were determined. To ensure high graphic accuracy during the printing process, it is necessary to use paper whose roughness is known or determined in advance. The atomic force microscope made it possible to obtain a direct image of the micro-geometry of the surface in 3D scale for three frames – 750, 1500 and 3500 nm. The calculated value of the fractal dimension index takes into account the contribution of the stochastic structure of the sealed surface to the process of paint transfer. Attention is paid to the heterogeneity of the distribution of the main components of the sealed material. Considering the printing properties of paper, it is important to take into account the characteristics of the ink, since the result of the printing process depends on the result of their interaction. The evaluation of the obtained prints also included the construction of gradation curves and the calculation of the magnitude of the tone gain, which allows us to analyze the nature of the distribution of gradations within the tone range and ensure the correct selection of the operating parameters of the printing process.

**Keywords:** roughness, microstructure, fractal dimension, optical density, tone enhancement.

**For citation:** Gromyko I. G., Kudryashova A. N., Babakhanova Kh. A., Khaknazarova O. D., Babakhanova M. A. The effect of the heterogeneous structure of the surface of paper containing calcium carbonate on the quality of printed products. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 13–20 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-2.

**Введение.** Бумага из карбоната кальция – это разновидность синтетической бумаги, в которой известняк измельчается в порошок с последующим смешиванием с полиэтиленом низкого давления. Используется как альтернатива бумаге для изготовления листовок, плакатов, книг, журналов, пакетов, упаковки, обоев, этикеток и другой продукции. Это прочный, водонепроницаемый, устойчивый к разрывам материал, пригодный для переработки и утилизации. Она не изменяет своей формы в воде, более долговечна, чем целлюлозная бумага и содержит меньше красителя.

Применение данной бумаги имеет ряд преимуществ. В производственном процессе не используются древесина и целлюлоза, а также вода. Цвет исходного материала естественно-белый, поэтому производство не требует химического отбеливания и применения кислот, а это приводит к отсутствию токсичных отходов. Данная бумага может быть вторично переработана, она экологична и водонепроницаема на 100%. Устойчива к разрывам, растяжениям и атмосферным воздействиям, обладает мягкой и шелковистой поверхностью. В связи с этим актуальной задачей данного исследования является изучение структуры запечатываемой поверхности и ее влияние на качество печатной продукции.

**Основная часть.** Свойства бумаги для печати – это те свойства, которые влияют на качество печати. Они отражают потенциальную возможность достижения определенного качества отрисовки [1].

При изучении структуры бумаги большое внимание уделяется неоднородности распределения основных компонентов. Рассматривая печатные свойства бумаги, важно учитывать и характеристики краски, поскольку итог печатного процесса зависит от результата их взаимодействия. Для получения заданного значения оптической плотности отрисовки необходимо обеспечивать перенос определенного количества краски. При этом в реальном печатном процессе проникновение краски в бумагу, а также колебания ее толщины приводят к снижению оптической плотности отрисовки [2].

В представленной работе исследованы структурные свойства образцов бумаги, состав которых включает 80% карбоната кальция и 20% – HDPE. Один образец имеет массу 100 г/м<sup>2</sup>, а два образца – 90 г/м<sup>2</sup>. Исследуемые образцы получены по разработанному технологическому регламенту в условиях узбекско-китайского предприятия “Fergana stone paper company”. Струк-

турные свойства исследуемых образцов бумаги из карбоната кальция представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Структурные свойства бумаги из карбоната кальция**

Образец бумаж.	Свойства бумаги	Значения
Образец 1	Масса м <sup>2</sup> , г/м <sup>2</sup>	100 ± 1,5
	Толщина, мкм	88 ± 4
	Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,14 ± 0,04
	Удельный объем, см <sup>3</sup> /г	0,88 ± 0,04
	Облачность	Отсутствует
Образец 2	Зольность, %	43,13
	Масса м <sup>2</sup> , г/м <sup>2</sup>	92 ± 1,5
	Толщина, мкм	125 ± 10
	Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,74 ± 0,02
	Удельный объем, см <sup>3</sup> /г	1,35 ± 0,03
Образец 3	Облачность	Отсутствует
	Зольность, %	44,54
	Масса м <sup>2</sup> , г/м <sup>2</sup>	90 ± 1,5
	Толщина, мкм	123 ± 7
	Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,73 ± 0,02
Образец 3	Удельный объем, см <sup>3</sup> /г	1,37 ± 0,03
	Облачность	Отсутствует
	Зольность, %	44,56

Для получения объективной оценки поверхности бумаги из карбоната кальция в нанометровом диапазоне использован метод атомно-силовой микроскопии (АСМ). Применение сканирующего зондового микроскопа Solver HV (ЗАО NT-MDT, Зеленоград, Россия) позволило получить параметры шероховатости *Ra*, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

**Параметры шероховатости образцов бумаги, полученные методом атомно-силовой микроскопии**

Образец бумаги	Размер шероховатости <i>Ra</i> образцов для кадров, нм		
	750 нм	1500 нм	3500 нм
Образец 1 (лицевая сторона)	15,75	35,95	61,19
Образец 2 (лицевая сторона)	19,34	40,23	67,11
Образец 3 (лицевая сторона)	25,12	44,05	73,22

Высокоточное отображение профиля перепадов высот рельефа поверхности бумаги приведено на рис. 1–3.

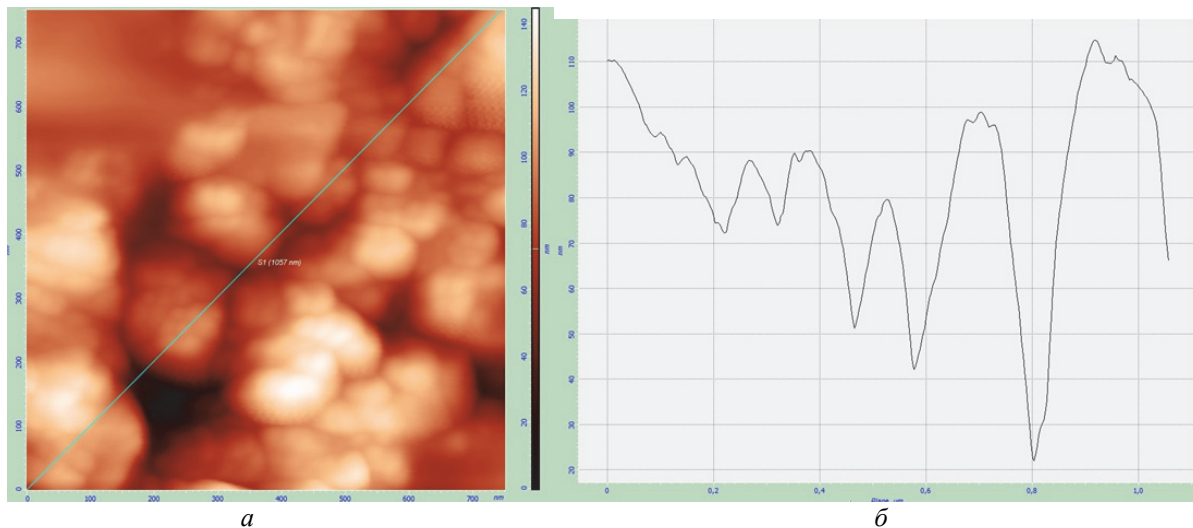


Рис. 1. Поверхность образца бумаги № 1 при кадре 750 нм:  
а – топографическое изображение с выделенной линией; б – профиль выделенной линии поверхности

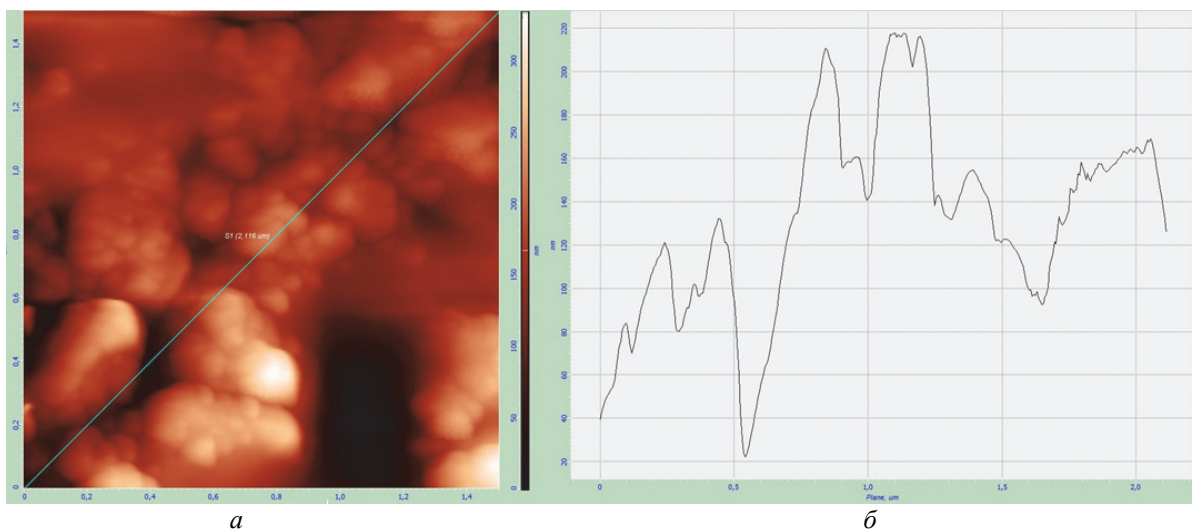


Рис. 2. Поверхность образца бумаги № 1 при кадре 1500 нм:  
а – топографическое изображение с выделенной линией; б – профиль выделенной линии поверхности

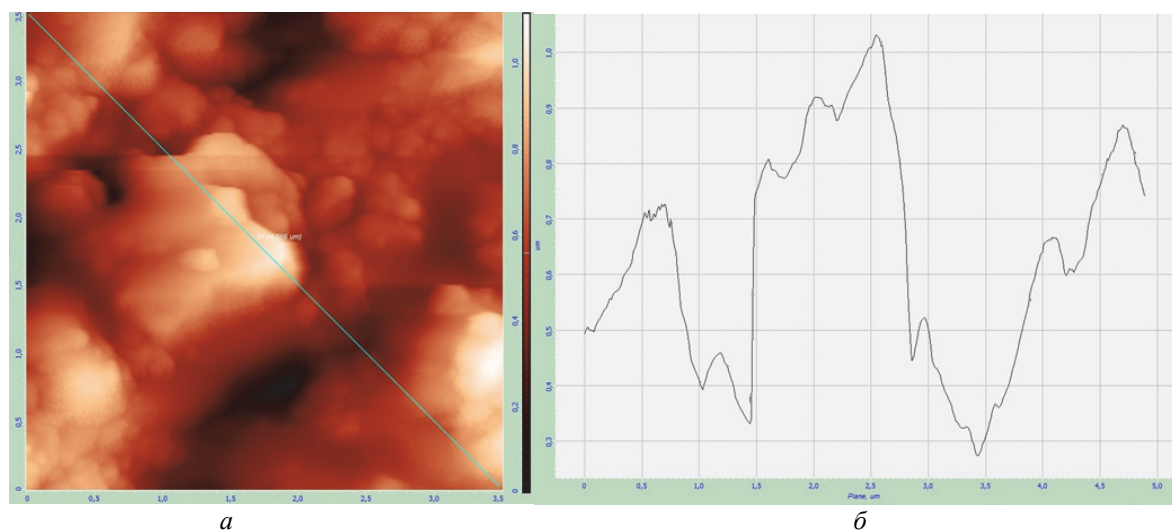


Рис. 3. Поверхность образца бумаги № 1 при кадре 3500 нм:  
а – топографическое изображение с выделенной линией; б – профиль выделенной линии поверхности

При использовании прямого метода исследования поверхности на сканирующем зондовом микроскопе Solver HV рельеф поверхности образца измеряли при размере диаметра 450 мкм и диапазоне от 10 000 до 4 мкм<sup>2</sup>. При взаимодействии кантилевера производства ЗАО NT-MDT (Зеленоград, Россия) с поверхностью бумаги действует сила, которая меняется в зависимости от различия в высоте рельефа.

Изменение силы, действующей на кантилевер, влияет на величину изгиба, который фиксируется с помощью лазера. В результате профилируется прямое изображение микрогеометрии поверхности в масштабе 3D [3–8].

Для расчета параметров шероховатости по диагонали кадра проводился разрез. Полученные методом АСМ данные обработаны с помощью специальной встроенной программы и рассчитаны параметры шероховатости  $R_a$ , согласно требованиям ГОСТ 2789–73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики».

Прямое изображение профиля поверхности на топографических снимках взято при использовании трех кадров — 750, 1500 и 3500 нм и получено в режиме постоянной амплитуды, в котором высота профиля передана цветом (чем выше находится деталь рельефа, тем она светлее). Небольшие углубления, выраженные затемнением на топографических АСМ-изображениях, характеризовали достаточную однородность и плотность структуры. Как свидетельствуют полученные данные, образец бумаги 1 обладает меньшими значениями шероховатости  $R_a$ .

Для выполнения сравнительного анализа параметров шероховатости были получены профилограммы исследуемых поверхностей с использованием профилометра-профилографа [9–14], значения которых приведены в табл. 3. Исследования проводились для запечатанных и незапечатанных образцов бумаги в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Таблица 3  
Параметры шероховатости поверхности образцов бумаги, полученные с помощью профилометра

Образец бумаги		$R_a$	$R_z$	$R_{max}$
Незапечатанный	Вдоль	0,852	5,77	6,40
	Поперек	0,677	4,67	6,09
Запечатанный	Вдоль	0,601	4,28	5,12
	Поперек	0,552	3,39	3,75

Как показывают полученные данные, для всех представленных образцов наблюдается изменение параметров шероховатости в зависимости от исследуемого направления. Также запечатанные образцы имеют более равномерную структуру, что обусловлено выравниванием рельефа при нанесении краски.

Полученные данные атомно-силового микроскопа и профилометра позволили рассчитать значения показателя фрактальной размерности, приведенные в табл. 4, 5.

Представленные данные позволяют отметить соизмеримость результатов, полученных разными методами. Данные атомно-силового микроскопа имеют разброс в значениях показателя фрактальной размерности.

Таблица 4  
Фрактальная размерность структуры бумаги при использовании профилометра

Образец бумаги		Фрактальная размерность $D$
Незапечатанный	Вдоль	2,707
	Поперек	2,517
Запечатанный	Вдоль	2,484
	Поперек	2,422

Таблица 5  
Фрактальная размерность структуры бумаги при использовании атомно-силового микроскопа

Размер кадра, нм	Фрактальная размерность $D$
750	2,493
1500	2,618
3500	2,441

Анализ качества исследуемых оттисков также осуществляется на основе шкального контроля. С этой целью были измерены значения оптических плотностей полей шкал для каждой краски. Итоги измерения приведены в табл. 6.

Таблица 6  
Оптические плотности полей шкал для каждой краски

Относительная площадь растрового элемента $S_{отт}$	Оптическая плотность $D_{отт}$			
	желтая	пурпурная	голубая	черная
0,1	0,16	0,18	0,18	0,16
0,2	0,24	0,25	0,25	0,26
0,3	0,33	0,38	0,38	0,40
0,4	0,40	0,44	0,51	0,49
0,5	0,50	0,54	0,60	0,63
0,6	0,59	0,65	0,74	0,72
0,7	0,68	0,76	0,86	0,83
0,8	0,79	0,89	1,01	0,92
0,9	0,89	0,96	1,10	1,02
1,0	0,98	1,16	1,24	1,12

На основании полученных результатов были построены зависимости оптической плотности оттисков от относительной площади растровых элементов, приведенные на рис. 4.

Анализ градационных кривых позволяет отметить тот факт, что значения оптических плотностей соответствуют нормативным значениям офсетной печати на немелованной бумаге. Однако, если в офсетной печати при проведении денситометрического контроля измеряется оптическая плотность, то в случае флексографского оттиска оптическая плотность 100%-ной плашки совсем мало свидетельствует о правильности печатного процесса и его результата. Это связано с высокой степенью растискивания. Именно поэтому растискивание является тем параметром, на который нужно обращать внимание при флексографской печати. С этой целью была произведена оценка растискивания, которая показывает разницу между фактическим значением процента тона и теоретически заданным процентам на печатном растровом поле.

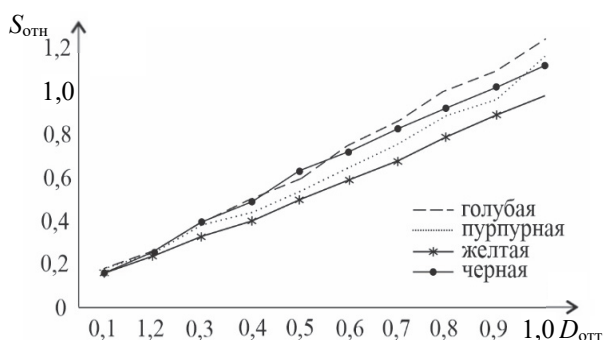


Рис. 4. Зависимости оптической плотности отпечатков от относительной площади растровых элементов

Для определения показателя растискивания были последовательно измерены оптические плотности бумаги, сплошного красочного слоя и растрового поля. При этом микропроцессорное устройство денситометра вычисляет значения относительной площади растровых элементов оттиска шкалы при номинальных значениях, равных 40 и 80%. Итоги полученных измерений сведены в табл. 7

Таблица 7

Значения усиления тона

Краска	$S_{отт} = 0,4$	$S_{отт} = 0,8$
Желтая	18,4	11,2
Пурпурная	21,9	12,0
Голубая	24,9	13,4
Черная	27,2	14,0

Полученные данные свидетельствуют о наличии усиления тона, который будет доминировать для относительной площади растровых элементов, равных 40%. Однако стремиться к равенству 40%-ных точек на форме и оттиске нецелесообразно, поскольку при данном соответствии будет наблюдаться потеря мелких

растровых элементов, а воспроизведение теней будет сопровождаться значительными по размеру пробельными элементами. На величину усиления тона оказывают влияние давление печати, вязкость краски, количество краски, переносимой на запечатываемый материал, характеристики запечатываемой поверхности и т. д. [15]. При этом данное значение существенно зависит от конкретной комбинации взятых параметров. В связи с этим отсутствуют обобщенные кривые усиления тона.

Цель заключается в достижении соответствия набору характеристик, которые описывают ожидаемый результат с точки зрения получателя. Например, учет структуры запечатываемого материала может осуществляться через показатель фрактальной размерности, который позволяет судить о вкладе неоднородной поверхности в процесс переноса краски и величину усиления тона.

Усиление тона, в отличие от непропечатки, сопутствует лишь некоторое перераспределение градаций внутри диапазона их изменения на иллюстрации. Искажения такого типа не являются необратимыми и могут быть скомпенсированы в определенных диапазонах на репродукционной стадии за счет внесения соответствующих предсказаний [15].

Согласно ГОСТ ИСО 12647-6-2017 «Контроль процесса изготовления цифровых файлов, растровых цветоделений, пробных и тиражных оттисков», величина усиления тона может составлять для 40%-ной точки 18,2%, а для 80%-ной – 11%. Анализ полученных значений позволяет отметить превышение данного значения для всех контролируемых элементов.

Таким образом, при оценке характеристической кривой репродукционного процесса денситометрическими методами необходимо учитывать все составляющие интегрального тонового приращения растра, вытекающие не только из физики репродукционного процесса, но и из специфики способа печати. Основным критерием оптимизации системы «запечатываемый материал – печатная краска – печатная форма» является обеспечение минимальных устойчивых печатных и пробельных элементов.

**Выводы.** Исследование влияния неоднородной структуры поверхности бумаги, содержащей карбонат кальция, на качество печатных оттисков позволяет выявить отклонения в ряде параметров. В частности, измеренные значения усиления тона не соответствуют нормированным. Это свидетельствует о необходимости введения компенсации на допечатной стадии для обеспечения хорошего уровня качества печати.

Расчетные значения показателя фрактальной размерности позволяют отметить достаточно развитую структуру поверхности бумаги из карбоната кальция, что способствует неравномерному

распределению краски, снижают четкость печати и способствуют увеличению растровых элементов на оттиске. За счет течения краски в момент печатания по поверхностным пустотам бумаги на краях элементов изображения образуются пилообразные выступы, которые приводят к зрительному восприятию размытости края. Это обуславливает уменьшение разрешающей способности печатного процесса.

Невысокие значения оптической плотности оттисков, получаемые по плашке, связаны с тем, что в силу специфики распределения краски по

форме при ее нанесении происходит выдавливание краски за края печатающих элементов. Следовательно, амплитуды оптических плотностей на оттиске окажутся меньше с учетом денситометрических норм.

Таким образом, фрактальный подход в исследовании структуры запечатываемых поверхностей позволяет оценить величину микронеровностей, а также обеспечить перенос дозированного количества краски, высокую информационную точность и качество печатной продукции.

### Список литературы

1. Леонтьев В. Н. Методы и средства совершенствования печатных свойств бумаг в системе «бумага – краска – оттиск»: учеб. пособие. СПб.: ГОУВПО СПбГУРП, 2009. 170 с.
2. Технология печатных процессов / А. Н. Раскин [и др.]. М.: Книга, 1989. 301 с.
3. Методы атомно-силовой микроскопии и профилометрии в исследовании фрактальной неоднородности запечатываемых поверхностей / И. Г. Громыко [и др.] // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 1 (279). С. 5–12. DOI: 10.52065/2520-6729-2024-279-1.
4. Анализ зависимости качества продукции от поверхностных свойств бумаги и параметров печати / Х. А. Бабаханова [и др.] // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2022. № 1 (255). С. 5–13.
5. Исследование шероховатости бумаги из вторичного сырья методом атомно-силовой микроскопии / Х. А. Бабаханова [и др.] // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2020. Т. 20, № 5. С. 661–666.
6. Жуков М. В. Контроль структуры различных видов бумаги методом атомно-силовой микроскопии // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2014. № 1 (89). С. 44–49. DOI: 10.1016/j.snbt.2011.09.086.
7. Прямой метод контроля качества поверхности мелованных видов бумаги / А. А. Кирсанкин [и др.] // Химия растительного сырья. 2016. № 4. С. 159–163.
8. Direct method of paper surface quality inspection with the addition of secondary raw materials / Z. K. Galimova [et al.] // Textile Journal of Uzbekistan. 2020. No. 3. P. 77–82. DOI: 10.14258/jcp.2016041415.
9. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Ин-т компьютерных исслед., 2002. 656 с.
10. Кулак М. И. Фрактальная механика материалов. Минск: Выш. шк., 2002. 304 с.
11. Кулак М. И., Ничипорович С. А., Медяк Д. М. Методы теории фракталов в технологической механике и процессах управления: полиграфические материалы и процессы. Минск: Бел. наука, 2007. 419 с.
12. Громыко И. Г., Кудряшова А. Н. Исследование влияния фрактальной неоднородности микро-структуры на краскоемкость запечатываемой поверхности материалов с различной впитывающей способностью // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт-и медиатехнологии. 2023. № 2 (273). С. 5–11. DOI: 10.52065/2520-6729-2023-273-2-1.
13. Громыко И. Г. Взаимосвязь неоднородной структуры запечатываемой поверхности и информационных характеристик оттисков // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт-и медиатехнологии. 2022. № 2 (255). С. 22–28.
14. Громыко И. Г. Влияние фрактальной структуры этикеточных видов бумаги и картона на процесс краскопереноса // Труды БГТУ. Сер. IX, Издат. дело и полиграфия. 2009. Вып. XVII. С. 21–24.
15. Могинов Р. Г., Дмитриев Я. В. Технология флексографской печати. Теория, практика и расчет: учебник. М.: ИНФРА-М, 2020. 355 с.

### References

1. Leont'yev V. N. *Metody i sredstva sovershenstvovaniya pechatnykh svoystv bumag v sisteme "bumaga – kraska – ottisk"* [Methods and means of improving the printing properties of papers in the “paper – ink – impression system”]. St. Petersburg, GOUVPO SPbGURP Publ., 2009. 170 p. (In Russian).
2. Raskin A. N., Romeikov I. V., Biryukova N. D., Muratov Yu. A., Efremova A. N. *Tekhnologiya pechatnykh protsessov* [Technology of printing processes]. Moscow, Kniga Publ., 1989. 301 p. (In Russian).
3. Gromyko I. G., Kudryashova A. N., Prokhorchik S. A., Babakhanova Kh. A., Galimova Z. K. Methods of atomic force microscopy and profilometry in the study of fractal heterogeneity sealed surfaces. *Trudy*

BGTU [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2024, no. 1 (279), pp. 5–12 DOI: 10.52065/2520-6729-2024-279-1 (In Russian).

4. Babakhanova Kh. A., Abdunazarov M. M., Galimova Z. K., Gromyko I. G. Analysis of the dependence of product quality on the surface properties of paper and printing parameters. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2022, no. 1 (255), pp. 5–13 (In Russian).

5. Babakhanova Kh. A., Galimova Z. K., Abdunazarov M. M., Ismoilov I. I. Investigation of the roughness of recycled paper by atomic force microscopy. *Nauchno-tehnicheskiiy vestnik informatsionnykh tekhnologiy, mekhaniki i optiki* [Scientific and Technical Bulletin of Information Technologies, Mechanics and Optics], 2020, vol. 20, no. 5, pp. 661–666 (In Russian).

6. Zhukov M. V. Control of the structure of various types of paper by atomic force microscopy. Scientific and technical bulletin of information technologies, mechanics and optics. *Nauchno-tehnicheskiiy vestnik informatsionnykh tekhnologiy, mekhaniki i optiki* [Scientific and Technical Bulletin of Information Technologies, Mechanics and Optics], 2014, no. 1 (89), pp. 44–49 DOI: 10.1016/j.snb.2011.09.086 (In Russian).

7. Kirsankin A. A., Mikhaleva M. G., Nikolsky S. N., Musokhranova A. V., Stovbun S. V. Direct method for controlling the surface quality of coated types of paper. *Khimiya rastitel' nogo syr'ya* [Chemistry of plant raw materials], 2016, no. 4, pp. 159–163 (In Russian).

8. Galimova Z. K., Babakhanova Kh. A., Abdunazarov M. M., Ismoilov I. I. Direct method of paper surface quality inspection with the addition of secondary raw materials. *Textile Journal of Uzbekistan*. 2020, no. 3, pp. 77–82. DOI: 10.14258/jcprm.2016041415.

9. Mandelbrot B. *Fraktal'naya geometriya prirody* [Fractal geometry of nature]. Moscow, Institut of komp'yuternykh issledovaniy Publ., 2002. 656 p. (In Russian).

10. Kulak M. I. *Fraktal'naya mekhanika materialov* [Fractal mechanics of materials]. Minsk, Vysheyschaya shkola Publ., 2002. 304 p. (In Russian).

11. Kulak M. I., Nichiporovich S. A., Medyak D. M. *Metody teorii fraktalov v tekhnologicheskoy mekhanike i protsessakh upravleniya: poligraficheskiye materialy i protsessy* [Methods of fractal theory in technological mechanics and control processes: polygraphic materials and processes]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2007. 419 p. (In Russian).

12. Gromyko I. G., Kudryashova A. N. Investigation of the effect of fractal inhomogeneity of microstructure on the paint capacity of the sealed surface of materials with different absorbency. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2023, no. 2 (273), pp. 5–11. DOI: 10.52065/2520-6729-2023-273-2-1 (In Russian).

13. Gromyko I. G. The relationship between the heterogeneous structure of the sealed surface and the information characteristics of the prints. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2022, no. 1 (255), pp. 22–28 (In Russian).

14. Gromyko I. G. The effect of the fractal structure of label types of paper and cardboard on the process of paint transfer. *Trudy BGTU* [Proceeding of BSTU], series IX, Publishing and Printing, 2009, issue XVII, pp. 21–24 (In Russian).

15. Moginov R. G., Dmitriev Ya. V. *Tekhnologiya fleksografskoy pechati. Teoriya, praktika i raschet*. [Flexographic printing technology. Theory, practice and calculation]. Moscow, INFRA-M Publ., 2020. 355 p. (In Russian).

### Информация об авторах

**Громыко Ирина Григорьевна** – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой полиграфических производств. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: gromyko@belstu.by

**Кудряшова Алина Николаевна** – магистрант кафедры полиграфических производств. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: kudryashova@belstu.by

**Бабаханова Халима Абишевна** – доктор технических наук, профессор кафедры технологии полиграфического и упаковочного процессов. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (100100, г. Ташкент, ул. Шохжохон, 5, Республика Узбекистан). E-mail: halima300@inbox.ru

**Хакназарова Ойдин Дилмуродовна** – доктор философии по техническим наукам, доцент кафедры технологии полиграфического и упаковочного процессов. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (100100, г. Ташкент, ул. Шохжохон, 5, Республика Узбекистан). E-mail: nigin-umid@mail.ru

**Бабаханова Мадина Авазовна** – доктор философии по техническим наукам. ГУП “Фан ва тараккият” (100174 г. Ташкент, ул. Мирзо Голиб, 7а, Республика Узбекистан). E-mail: madina89@mail.ru

**Information about the authors**

**Gromyko Irina Grigor'yevna** – PhD (Engineering), Associate Professor, Head of the Department of Printing Production. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: gromyko@belstu.by

**Kudryashova Alina Nikolayevna** – Master's degree student, the Department of Printing Production. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: kudryashova@belstu.by

**Babakhanova Khalima Abishevna** – DSc (Engineering), Professor, the Department of Technology of Printing and Packaging Processes. Tashkent Institute of Textile and Light Industry (5, Shokhzhakhon str., 100100, Tashkent, Republic of Uzbekistan). E-mail: halima300@inbox.ru

**Khaknazarova Oydin Dilmurodovna** – DSc of Philosophy (Engineering), the Department of Technology of Printing and Packaging Processes. Tashkent Institute of Textile and Light Industry (5, Shokhzhakhon str., 100100, Tashkent, Republic of Uzbekistan). E-mail: nigin-umid@mail.ru

**Babakhanova Madina Avazovna** – DSc of Philosophy in (Engineering), SUE “Fan va tarakkiyot” (7a, Mirzo Golib str., 100174, Tashkent, Republic of Uzbekistan). E-mail: madina89@mail.ru

*Поступила 29.07.2024*

УДК 655.3.062.63

**С. К. Грудо, А. А. Коренькова**

Белорусский государственный технологический университет

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОГЕТЕРОГЕННОСТИ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ  
БУМАГИ ФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ**

Изучение влияния микрогетерогенности бумаги на качество печати имеет большое значение для понимания процессов передачи краски на поверхность бумаги, а также для оптимизации процессов печати и улучшения качества конечного продукта. Это также актуально для разработки новых типов бумаги, специально адаптированных под определенные виды печати, такие как офсетная, цифровая или сублимационная.

В данной статье исследования микрогетерогенности бумаги имеют целью выявить связь между ее структурными особенностями и способностью воспроизводить высококачественные изображения и тексты. Методология исследования базируется на следующих методах: метод микроскопического анализа в естественном свете с использованием обычного микроскопа, изучение микроструктуры бумаги в поляризованном свете, освоение микроструктуры бумаги в инфракрасной и ультрафиолетовой областях оптического спектра с применением люминесцентного анализа.

Законодатель в области бумаги и полиграфии не дает четкого определения неоднородности бумаги. Во всех нормативных документах требуется согласование неоднородности материала с потребителем, при этом не указываются способы оценки облачности.

Таким образом, изучение данной проблемы является актуальным и перспективным направлением в области научных исследований и инноваций при производстве бумаги и печати.

**Ключевые слова:** микрогетерогенность, структурная неоднородность бумаги, полиграфическая бумага, высококачественные изображения, оценка бумаги, физический метод.

**Для цитирования:** Грудо С. К., Коренькова А. А. Определение микрогетерогенности полиграфической бумаги физическими методами // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 21–27.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-3.

**S. K. Grudo, A. A. Koren'kova**

Belarusian State Technological University

**DETERMINATION OF THE MICROHETEROGENICITY  
OF PRINTING PAPER BY PHYSICAL METHODS**

The study of the effect of microheterogeneity of paper on print quality is of great importance for understanding the processes of ink transfer to the paper surface, as well as for optimizing printing processes and improving the quality of the final product. It is also relevant for the development of new types of paper specially adapted for certain types of printing, such as offset, digital or sublimation.

In this article, research on the microheterogeneity of paper aims to identify the relationship between the structural features of paper and its ability to reproduce high-quality images and texts. The research methodology includes: method of microscopic analysis in natural light using a conventional microscope, studying paper microstructure in polarized light, mastering paper microstructure in the infrared and ultraviolet regions of the optical spectrum using luminescent analysis.

The legislator in the field of paper and printing does not give a clear definition of paper heterogeneity. All regulatory documents require coordination of the heterogeneity of the material with the consumer, while not specifying methods for assessing cloud cover.

Thus, the study of this problem is an urgent and promising direction in the field of scientific research and innovation in the production of paper and printing.

**Keywords:** microheterogeneity, structural heterogeneity of paper, printing paper, high-quality images, paper evaluation, physical method.

**For citation:** Grudo S. K., Koren'kova A. A. Determination of the microheterogeneity of printing paper by physical methods. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024. no. 2 (285), pp. 21–27 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-3.

**Введение.** В современном мире роль бумаги в различных сферах деятельности, включая печать и издательское дело, огромна. Качество печати зави-

сит от многих факторов, одним из которых является микрогетерогенность структуры бумаги. Микрогетерогенность представляет собой неоднородность

бумаги на микроуровне: различия в плотности, толщине, пористости и упругости на разных участках листа [1].

Структурная неоднородность бумаги – это важное явление, которое влияет на ее физические и механические свойства. Бумага, будучи пористым материалом, обладает различной степенью плотности, толщины и упругости в разных областях своей структуры. Эта неоднородность может быть вызвана множеством факторов производства, таких как тип и качество используемых волокон, методы обработки и прессования, а также условия сушки. В данном контексте изучение структурной неоднородности бумаги имеет большое значение для оптимизации ее производства и улучшения качества конечного продукта.

Для производителей бумаги контроль неоднородности (облачности) является важной задачей, поскольку качество бумаги напрямую влияет на качество конечного продукта и удовлетворенность потребителей. Использование специальных технологий и методов производства позволяет снижать облачность бумаги и обеспечивать высокое качество печати.

**Основная часть.** Микроструктура бумаги играет важную роль при ее изготовлении и последующем использовании. Она в значительной мере обуславливает прочностные, деформационные, оптические и другие свойства бумаги. Вместе с химическими свойствами волокон и вспомогательных веществ микроструктура определяет ход процессов смачивания, адсорбции, впитывания, набухания, окрашивания, прилипания, имеющих место при изготовлении, переработке и применении бумажной продукции. Важное значение имеет микроструктура поверхности некоторых видов бумаги, особенно при печати, ламинировании, металлизации.

Свойства микроструктуры определяют прежде всего физическим строением волокнистых компонентов пространственной структуры бумажного листа. В соответствии с современными представлениями, полученными в результате глубокого и всестороннего изучения строения целлюлозных волокон с привлечением новейших методов исследования, их структура включает в себя следующие основные элементы [2–4]:

- очень тонкую первичную стенку толщиной 0,1–0,5 мкм, состоящую в основном из веществ нецеллюлозного происхождения (в частности, пектиновых);

- вторичную стенку толщиной для целлюлозы различных типов 1–10 мкм, которая содержит главным образом целлюлозу (до 95% по весу);

- узкий центральный канал, заполненный белковыми веществами.

Морфологические особенности волокон определяются их происхождением (древесина, хлопок, рами и т. д.). Так, древесное целлюлозное

волокно отличается от хлопкового более толстой вторичной стенкой, содержащей значительное количество лигнина. У вторичной стенки в свою очередь четко различаются наружный, средний и внутренний слои. Внутренний слой называют иногда третичной стенкой. В слоях вторичной стенки фибриллы ориентированы различным образом. В наружном слое для них характерна поперечная ориентация относительно оси волокна, а в среднем, наиболее толстом слое, фибриллы направлены почти параллельно его оси.

В настоящее время предложено несколько модификаций строения элементарной кристаллической ячейки целлюлозы, в частности гексагональной и орторомбическая.

Известно несколько теорий тонкой внутренней структуры целлюлозных фибрилл, однако наибольшее распространение получила теория Фрей-Вислинга. Согласно этой теории, целлюлоза состоит из кристаллических (высокоориентированных) и аморфных (неориентированных) участков, не имеющих четко выраженных границ. Переход от микрокристаллитов (мицелл) к аморфным участкам слабо ориентированных целлюлозных цепей происходит постепенно. В зависимости от вида целлюлозы относительные соотношения микрокристаллитов и аморфных областей, а также степень ориентации целлюлозных цепей в микрокристаллитах меняется.

Размеры микрокристаллитов, вероятно, не превышают 100 А по толщине (или диаметру) при длине 300–800 А и более. Считается, что мицеллы имеют все же плоскую форму. Отдельные исследователи предполагают, что размеры микрокристаллитов могут достигать размеров макромолекулы целлюлозы, т. е. микрона [5–6].

Рентгенографические и электронно-микроскопические способы исследования показали, что длинные оси микрокристаллитов должны лежать параллельно осям фибрилл, видимых в световом микроскопе. Ориентация микрофибрилл соответствует ориентации микрокристаллитов. Аналогичные результаты получены и при измерениях двойного лучепреломления целлюлозы.

Таковы в общих чертах современные представления о строении волокнистых компонентов структуры бумаги. Структура многих синтетических волокон (полиэтилен, нейлон, полиакрилат и др.) характеризуется наличием элементов (фибрилл), аналогичных природным волокнам. Толщина микрофибрилл как у природных, так и у синтетических волокон укладывается в диапазон 100–300 А. Это позволяет предположить, что фибриллярные элементы волокон различного происхождения являются термодинамически устойчивыми состояниями их внутренней структуры.

Агрегирование первичных компонентов структуры бумаги в процессе ее изготовления

определяется в значительной мере характером связей между волокнами. Основным видом связи между волокнами, как и между компонентами внутри волокна, является водородная связь. Она проявляется в случаях, когда расстояние между взаимодействующими элементами не превышает 2,5 А.

Во взаимодействии и связывании волокон важную роль играют связи, обусловленные силами трения, Ван-дер-Ваальса, капиллярной контракции и др. Большое значение имеет не только тип связи с точки зрения ее механизма, но и конфигурация, а также структура связей между волокнистыми компонентами. Считается, что области контактного связывания между волокнами составляют зоны, площадь которых 100 мкм<sup>2</sup>. Их называют зонами полного оптического контакта. Такие зоны можно хорошо различить под обычным световым микроскопом [7–9].

Наряду со связями, дающими полный оптический контакт, наблюдаются случаи образования контактных зон с захватом третьего волокна или фибриллы, а также с захватом двух и более элементов. Рост степени помола, повышение эластичности волокон, мокрое прессование, сушка, каландрирование способствуют усилению связанности волокон и фибрилл в бумажном листе [10].

Микроструктура бумаги характеризуется ориентацией и фракционным распределением структурных компонентов в объеме бумаги. Фракционное распределение волокнистых компонентов по толщине бумаги определяется явлением фильтрации при отливе и связано со степенью фибриллирования, исходным фракционным составом массы и длиной волокна, применением вспомогательных веществ, типом оборудования, режимом изготовления и другими причинами. Для ручных отливок характерно отсутствие преимущественной ориентации волокон, а мелкие волокна сосредоточены в толще листа ниже его середины. Волокнистым листам, полученным на круглосеточных машинах, присуща выраженная ориентация волокон в структуре бумаги. При прямоточном режиме работы ванны наибольшая ориентация и повышенное содержание мелковолокнутой фракции свойственно средней части листа. При противоточном режиме преимущественная ориентация наблюдается во всех слоях листа, а содержание мелочи уменьшается от верхней к сеточной его стороне.

Для плоскосеточных машин характерна выраженная ориентация с сеточной стороны. По мере приближения к верхней стороне ориентация в машинном направлении (вдоль отлива) уменьшается, но растет содержание мелкой волокнистой фракции. Преимущественная ориентация волокон по всей толщине листа присуща тонким видам бумаги, изготавливаемым на плос-

косеточных машинах, например конденсаторной [11–13].

Важной характеристикой бумаги выступает тонкая структура и разносторонность ее поверхности, обусловленная статистическим распределением первичных структурных элементов (волокон, наполнителей и др.), а также неоднородностями строгой периодичности. Микроструктура поверхности во многом определяет характер химического и физического взаимодействия бумаги с окружающей средой и некоторые свойства бумаги, в частности способность к воспроизведению качественного отпечатка, прочности покрытий, надежности электроизоляционных изделий [14].

Методы, применяемые для изучения микроструктуры бумаги [15]:

– метод микроскопического анализа в естественном свете с обычного микроскопа. Широкое применение обычного оптического микроскопа для изучения микроструктуры бумаги в естественном свете обусловлено его сравнительной простотой конструкции, доступностью для широкого использования и наглядностью результатов наблюдений. Оптический микроскоп позволяет увеличить недоступные невооруженному глазу элементы сложной структуры материала, в частности бумаги и целлюлозных волокон;

– изучение микроструктуры бумаги в поляризованном свете. В основе действия оптических поляризующих устройств лежат два физических явления: двойное лучепреломление света в анизотропных веществах, имеющих кристаллическую структуру, и поляризация света на границе раздела двух сред с различными показателями преломления. Поскольку расположение волокон в структуре бумаги различно по толщине, данным способом можно вычислить ее послойную ориентацию;

– освоение микроструктуры бумаги в инфракрасной и ультрафиолетовой областях оптического спектра с применением люминесцентного анализа. Данный анализ при малых углах может быть использован для изучения строения кристаллической решетки и наполнителей в готовой бумаге, так как их кристаллическая структура обуславливает появление на рентгенограмме своих характерных дифракционных рефлексов;

– электронно-микроскопические исследования. Современные представления о микроскопическом и субмикроскопическом строении целлюлозных и других волокон получены в значительной степени на основе электронномикроскопических исследований.

В табл. 1–3 представлены оценки неоднородности разных сортов бумаги: газетной 790, Clairefontaine и «Снегурочка».

Таблица 1

## Результаты исследования газетной бумаги 790

Вид опыта	Номер образца	Основные показатели			
		Min	Max	Mean	Std deviation
На просвет (микроскоп)	1	3	251	123,4	44,011
	2	1	255	115,1	43,317
	3	8	245	105,3	34,494
	4	2	245	109,9	30,473
	Среднее значение				
На отражение (микроскоп)	1	0	255	58,13	41,7
	2	0	255	62,61	39,363
	3	0	255	49,83	40,394
	4	0	255	67,71	39,992
	5	0	255	59,16	35,019
Среднее значение					<b>39,294</b>
Свет белый донный	1	155	255	223,7	19,549
	2	138	255	224,1	19,298
	3	127	255	221,3	20,838
	4	128	255	212,3	22,083
	Среднее значение				
Свет левый косопadaющий	1	75	255	157,1	35,139
	2	68	255	149,1	33,791
	Среднее значение				
Свет правый косопadaющий	1	78	255	156,3	33,451
	2	76	255	153,3	31,603
	Среднее значение				

Таблица 2

## Результаты исследования бумаги Clairefontaine

Вид опыта	Номер образца	Основные показатели			
		Min	Max	Mean	Std deviation
На просвет (микроскоп)	1	24	251	117,8	32,194
	2	40	255	142,5	37,093
	3	33	254	138,5	34,826
	4	0	249	130,2	42,663
	Среднее значение				
На отражение (микроскоп)	1	0	255	105,1	31,447
	2	0	255	77,52	39,731
	3	5	255	92,52	36,362
	4	0	255	59,72	37,011
	5	0	255	70,84	34,507
Среднее значение					<b>35,812</b>
Свет белый донный	1	146	254	211,5	15,834
	2	142	254	200,4	16,062
	3	136	255	206,7	16,152
	4	149	253	200,9	14,802
Среднее значение					<b>15,713</b>
Свет левый косопadaющий	1	120	254	193,1	21,139
	2	97	255	175,3	22,076
	Среднее значение				
Свет правый косопadaющий	1	107	253	178,3	20,016
	2	119	255	196,2	21,338
	Среднее значение				

Таблица 3

## Результаты исследования офисной бумаги «Снегурочка»

Вид опыта	Номер образца	Основные показатели			
		Min	Max	Mean	Std deviation
На просвет (микроскоп)	1	23	252	129,9	39,922
	2	21	255	133,3	43,926
	3	12	249	137,7	41,105
	4	9	251	120,9	43,627
	Среднее значение				
На отражение (микроскоп)	1	8	255	116,7	42,534
	2	25	255	127,0	44,959
	3	21	255	108,6	36,488
	4	13	255	109,6	40,149
	5	20	255	117,6	38,042
	Среднее значение				
Свет белый донный	1	81	254	205,7	16,665
	2	145	255	211,7	16,19
	3	122	254	199,2	15,626
	4	141	253	199,9	16,21
	Среднее значение				
Свет левый косопадающий	1	93	254	161,2	25,851
	2	87	255	203,8	37,155
	Среднее значение				
Свет правый косопадающий	1	100	255	193,4	28,832
	2	93	255	203,9	35,401
	Среднее значение				

В качестве объектов исследований были выбраны следующие виды бумаги:

а) газетная бумага 790: масса – 45 г/м<sup>2</sup>; плотность – 0,53 г/см<sup>3</sup>; разрывная длина в машинном направлении – менее 2800 м; абсолютное сопротивление раздиранию в поперечном направлении – не менее 176 мН; непрозрачность – не менее 91%; влажность – 8,0 ± 2,0%. Производство: Республика Беларусь, завод газетной бумаги «Аснова»;

б) бумага Clairefontaine: масса – 80 г/м<sup>2</sup>; белизна – 170 %; толщина листа бумаги – 160 ± 1 мкн. Производство: Франция;

в) офисная бумага «Снегурочка»: масса 80 г/м<sup>2</sup>; белизна – 100%; толщина листа бумаги – 100 ± 1 мкн; яркость – 96%; непрозрачность – 91%. Производство: Российская Федерация, ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК».

Офисная бумага относится к классу бумаги С. Она подходит для монохромных лазерных и струйных принтеров, копировальных и факсимильных аппаратов.

Бумага изготовлена из чистой целлюлозы с применением технологии ECF – это гарантирует белоснежную поверхность и высокую яркость листа. Бумага отбеливается без использования элементарного хлора. В процессе отбеливания применяется озон.

При производстве бумаги используется целлюлозное волокно без древесной массы, что обеспечивает долговременное сохранение ее оптических и физико-механических свойств.

«Снегурочка» может долго храниться на складе, поскольку упакована в специальный влагостойкий комбинированный материал, защищающий ее при транспортировке.

Как следует из полученных данных, наибольший разброс стандартного отклонения наблюдается при анализе на просвет в офисной бумаге «Снегурочка». Стандартное отклонение составляет 42,1. Затем следует газетная бумага 790, стандартное отклонение которой – 38,1.

Наилучшими показателями при анализе на просвет через микроскоп обладает бумага Clairefontaine – 36,7.

При исследовании испытуемых образцов на просвет (белый донный свет) на первом месте оказалась бумага Clairefontaine – 15,7, а затем следует бумага марки «Снегурочка» – 16,2. Последнее место занимает газетная бумага – 20,4.

При анализе бумаги на отражение на микроскопе наиболее качественной следует признать бумагу Clairefontaine с показателем 35,8. Значение неоднородности газетной бумаги составляет 39,3, «Снегурочка» – 40,4.

При анализе бумаги на отражение с косопадающим светом наилучшими свойствами обладает бумага Clairefontaine DCP (20,7 и 21,6). Далее следует офисная бумага «Снегурочка» (31,5 и 32,12), а затем газетная бумага 790 (32,5 и 34,5).

Установлено, что наибольшая корреляция наблюдается между левым косопадающим и

правым косопадающим светом, отражение правым и левым косопадающим светом и просветом с левым и правым косопадающим светом. Остальные корреляции незначительные.

**Заключение.** В статье были использованы современные методы цифровой фиксации, основанные на анализе проходящего и косопадающего света.

Применение такого подхода может принести практическую пользу при выпуске бумаги на бумагоделательной машине за счет корректировки работы машины, связанной с неоднородностью бумажного полотна. В полиграфии использование названного подхода позволит уменьшить количество брака, связанного с разным восприятием краски бумагой.

### Список литературы

1. Иванов С. Н. Технология бумаги: учеб. пособие. 3-е изд. М.: Школа бумаги, 2006. 696 с.
2. Крылатов Ю. А., Ковернинский И. Н. Проклейка бумаги. М.: Лесная пром-сть, 1987. 288 с.
3. Сараева Л. М., Иванов С. Н. Влияние солей и органических веществ, растворенных в воде, на проклейку бумаги // Бумажная промышленность. 1970. № 1. С. 4–5.
4. Гордон И. В., Манусова Н. Б., Смирнов Д. Н. Оптимизация химико-технологических систем очистки промышленных сточных вод. Л.: Химия, 1977. 176 с.
5. Фляте Д. М. Свойства бумаги: учеб. пособие. 5-е изд. СПб.: Лань, 2012. 384 с.
6. Андрейченко В. Л. Структура и механические свойства бумажного листа. Л.: Лесная пром-сть, 1970. 133 с.
7. Махонин А. Г. Размол массы и проклейка бумаги // Бумажная промышленность. 1972. № 2. С. 11–13.
8. Розен Б. Я. Чудесный мир бумаги. М.: Лесная пром-сть, 1976. 184 с.
9. Пузырев С. С., Смирнова Е. Г., Храмов Ю. В. Основные технологические расчеты по бумагоделательным машинам: учеб. пособие. СПб.: СПбГЛТА, 2003. 42 с.
10. Исаева Л. М., Половинкин В. Л. Исследование деформационных свойств листовых материалов на целлюлозной основе при сжатии // ЦНИИБ. 1977. № 5. С. 75–81.
11. Каган М. Р., Фляте Д. М. Влияние наполнителей на пористость бумаги // Бумажная промышленность. 1976. № 8. С. 10–11.
12. Poschman F. Polyethylenimine and its using in paper industry // Pulp and Paper Magazine of Canada. 1968. No. 8. P. 58–64.
13. Хинчин Я. Г. Теория и практика проклейки бумаги. М.: Гослестехиздат, 1935. 132 с.
14. Сквернюков П. Ф. Слово о бумаге. М.: Моск. рабочий, 1980. 224 с.
15. Ерыхов Б. П., Фляте Д. М. О чувствительности физико-механических критериев оценки макроструктуры бумаги // Лесной журнал. Архангельск. 1977. № 5. С. 119–124.

### References

1. Ivanov S. N. *Tekhnologiya bumagi* [Paper technology]. Moscow, Shkola bumagi Publ., 2006. 696 p. (In Russian).
2. Krylatov Yu. A., Koverninskiy I. N. *Prokleyka bumagi* [Paper sizing]. Moscow, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1987. 288 p. (In Russian).
3. Saraeva L. M., Ivanov S. N. The effect of salts and organic substances dissolved in water on paper sizing. *Bumazhnaya promyshlennost'* [Paper industry], 1970, no. 1, pp. 4–5 (In Russian).
4. Gordon I. V., Manusova N. B., Smirnov D. N. *Optimizatsiya khimiko-tekhnologicheskikh sistem ochistki promyshlennykh stochnykh vod* [Optimization of chemical and technological systems for industrial wastewater treatment]. Leningrad, Khimiya Publ., 1977. 176 p. (In Russian).
5. Flyate D. M. *Svoystva bumagi* [Paper Properties]. St. Petersburg, Lan' Publ., 2012. 384 p. (In Russian).
6. Andreychenko V. L. *Struktura i mekhanicheskiye svoystva bumazhnogo lista* [Structure and mechanical properties of a paper sheet]. Leningrad, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1970. 133 p. (In Russian).
7. Makhonin A. G. Mass grinding and paper sizing. *Bumazhnaya promyshlennost'* [Paper industry], 1972, no. 2, pp. 11–13 (In Russian).
8. Rozen B. Ya. *Chudesnyy mir bumagi* [The wonderful world of paper]. Moscow, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1976. 184 p. (In Russian).
9. Puzyrev S. S., Smirnova E. G., Khramov Yu. V. *Osnovnyye tekhnologicheskiye raschety po bumagodelatel'nyim mashinam* [Basic technological calculations for paper machines]. St. Petersburg, SPbGLTA Publ., 2003. 42 p. (In Russian).
10. Isaeva L. M., Polovinkin V. L. Investigation of the deformation properties of cellulose-based sheet materials under compression. *TsNIIB* [TSNIIB], 1977, no. 5, pp. 75–81 (In Russian).
11. Kagan M. R., Flyate D. M. The effect of fillers on the porosity of paper. *Bumazhnaya promyshlennost'* [Paper industry], 1976, no. 8, pp. 10–11 (In Russian).

12. Poschman F. Polyethylenimine and it's using in paper industry. *Pulp and Paper Magazine of Canada*, 1968, no. 8, pp. 58–64.
13. Khinchin Ya. G. *Teoriya i praktika prokleyki bumagi* [Theory and practice of paper sizing]. Moscow, Goslestekhizdat Publ., 1935. 132 p. (In Russian).
14. Skvernyukov P. F. *Slovo o bumage* [A word about paper]. Moscow, Moskovskiy rabochiy Publ., 1980. 224 p. (In Russian).
15. Erykhov B. P., Flyate D. M. On the sensitivity of physico-mechanical criteria for evaluating the macrostructure of paper. *Lesnoy zhurnal. Arkhangel'sk* [Arkhangelsk Forest Magazine], 1977, no. 5, pp. 119–124 (In Russian).

### Информация об авторах

**Грудо Сергей Казимирович** – кандидат технических наук, доцент кафедры полиграфического оборудования и систем обработки информации. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: Grudo@belstu.by

**Коренькова Анастасия Александровна** – магистр, старший преподаватель кафедры полиграфического оборудования и систем обработки информации. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: korenkova@belstu.by

### Information about the authors

**Grudo Sergey Kazimirovich** – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Printing Equipment and Information Processing Systems. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Grudo@belstu.by

**Koren'kova Anastasiya Aleksandrovna** – Master, Senior Lecturer, the Department of Printing Equipment and Information Processing Systems. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: korenkova@belstu.by

Поступила 21.06.2024

УДК 676.017

**М. А. Зильберглейт<sup>1</sup>, Н. П. Мидуков<sup>2</sup>, И. В. Марченко<sup>1</sup>, С. К. Грудо<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна (Российская Федерация)**ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНОК НЕОДНОРОДНОСТИ  
БУМАГИ В ПРОЦЕССЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КРАСКА – БУМАГА**

В настоящем исследовании проведено топографическое моделирование для оценки неоднородности бумаги, а также возможных результатов взаимодействия бумага – краска. За основу модели было принято положение о поглощении света «черным телом».

Поверхность бумаги рассматривается как текстура с различными углублениями (проминами), причем с увеличением глубины впадин отражение света, падающего на поверхность, уменьшается. С другой стороны, анализируя просвет бумаги методами оптической микроскопии, можно принять, что уменьшение поглощения света связано с неоднородностью структуры бумаги, обусловленной как технологией изготовления, так и свойствами бумажного волокна. Несмотря на различный механизм взаимодействия света с поверхностью бумаги и бумаги как массива, имеющего дефекты в структуре, методы обработки данных ничем не отличаются. Рассмотрены различные топографические модели неоднородных изображений и способы их контроля. Наряду с таким традиционным показателем, как стандартное отклонение (дисперсия), следует рассматривать и другие параметры: энтропия, распределение неоднородных областей по размерам и их количеству, отклонение геометрического центра изображения от центра масс. Показатель фрактальной размерности требует дальнейшего изучения в качестве способа контроля неоднородности. При рассмотрении модели оценки качества печати использование топографического моделирования предполагает учет среднеквадратичного отклонения, расчет количества областей с одинаковой яркостью по серому и, соответственно, их среднего размера.

**Ключевые слова:** неоднородность бумаги, краски, просвет, отражение, модель, среднеквадратичное отклонение, энтропия, фрактальная размерность.

**Для цитирования:** Зильберглейт М. А., Мидуков Н. П., Марченко И. В., Грудо С. К. Топографическое моделирование оценок неоднородности бумаги в процессе взаимодействия краска – бумага // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 28–38.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-4.

**M. A. Zilbergleit<sup>1</sup>, N. P. Midukov<sup>2</sup>, I. V. Marchenko<sup>1</sup>, S. K. Grudo<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Belarusian State Technological University<sup>2</sup>St. Petersburg State University of Industrial Technology and Design (Russian Federation)**TOPOGRAPHIC MODELING OF ESTIMATES OF PAPER HETEROGENEITY  
DURING INK – PAPER INTERACTION**

In this study, topographic modeling was performed to assess paper non-homogeneity, as well as possible results of paper – paint interaction. The model was based on the provision on the absorption of light by the “black body”.

The surface of the paper is considered as a texture with different grooves, and as the depth of the grooves increases, the reflection of light incident on the surface decreases. On the other hand, by analyzing the paper lumen using optical microscopy techniques, it can be assumed that the decrease in light absorption is due to the non-uniformity of the paper structure due to both the manufacturing technique and the properties of the paper fiber. Despite the different mechanism of interaction of light with the surface of paper and paper as an array with defects in the structure, data processing methods are no different. Various topographic models of heterogeneous images and methods of their control are considered. Along with such a traditional indicator as standard deviation (dispersion), such parameters as entropy, the distribution of inhomogeneous regions by size and by their number, the deviation of the geometric center of the image from the center of mass should be considered. The measure of fractal dimension requires further study as a way to control for heterogeneity. When considering the model for assessing print quality, the use of topographic modeling involves taking into account the standard deviation, calculating the number of areas with the same gray brightness and, accordingly, their average size.

**Keywords:** paper heterogeneity, paints, clearance, reflection, model, standard deviation, entropy, fractal dimension.

**For citation:** Zilberleit M. A., Midukov N. P., Marchenko I. V., Grudo S. K. Topographic modeling of estimates of paper heterogeneity during ink – paper interaction. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 28–38 (In Russian).  
DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-4.

**Введение.** Взаимодействие краски с бумагой играет ключевую роль при определении качества печатной продукции. Основные аспекты этого взаимодействия традиционно включают следующие показатели: впитываемость, гладкость, белизну, непрозрачность, а также некоторые специфические прочностные свойства.

**Впитываемость.** Пористая структура бумаги позволяет ей хорошо воспринимать печатную краску, обеспечивая четкость и насыщенность изображения.

**Гладкость.** Более гладкая поверхность бумаги лучше взаимодействует с печатной формой, что повышает качество изображения. В способах печати, не связанных со взаимодействием с печатной формой, гладкость может вносить и иной вклад в качество печати.

**Оптические свойства.** Высокая белизна бумаги обеспечивает четкость и яркость изображения. Непрозрачность ее позволяет выполнять двустороннюю печать без просвечивания.

**Механические свойства.** Прочность и устойчивость к деформации как в сухом состоянии, так и при увлажнении, важны для сохранения качества при некоторых печатных процессах. Бумага должна содержать гидрофобные вещества или быть проклеена для предотвращения деформации при изменении влажности.

В целом правильный выбор бумаги с учетом ее физических, оптических и механических свойств критически важен в процессе получения высококачественной печатной продукции.

При анализе характеристик бумаги для печати часто используется термин «просвет» (ранее обозначаемый как «облачность»). Этот параметр описывает неравномерное распределение волокнистых компонентов в структуре бумаги или картона, которое становится видимым при так называемом донном освещении. Термин «просвет» можно найти в ГОСТ 19088–89 «Бумага и картон. Термины и определения», а также в ОСТ 29.42–98 «Термины и определения дефектов материалов и полуфабрикатов для печати».

В этих документах описывается распределение компонентов бумаги, которое можно визуально оценить при проходящем свете, разделяя его на равномерное, облачное и клочковатое. Требования к просвету бумаги формулируются абстрактно, указывая на необходимость однородности просвета и его соответствия образцу, утвержденному заказчиком.

Значительное количество материалов, посвященных связи неоднородности и прочностных свойств целлюлозных материалов, изложено в литературе [1–17].

Наличие неконтролируемой облачности может привести к двум негативным явлениям: повышенной обрывности и низкому качеству печати.

Поэтому, например, зарубежные печатники при нарушении качества печати рекомендуют просто сменить бумагу. В результате возрастает количество брака, а судьба всего рулона незавидная – либо ждать нового заказа, либо быть проданным в виде бумаги более низкого сорта.

Неравномерное распределение волокнистых материалов в бумаге проявляется в наличии шероховатости поверхности, которая приводит к рассеиванию света и гетерогенности внутренней структуры, что обусловлено неравномерностью упаковки разнородного волокна.

Попытка решить первую проблему в виде оценки шероховатости (гладкости) при определении воздухопроницаемости между стандартной пластиной и образцом бумаги годится только для образцов, характеризующихся резким отличием таких свойств. Существенные неприятности заложены в интегральном характере данного показателя. На рис. 1 приведены два образца бумаги с различной гладкостью. Однако предсказать, какой из них принесет больше проблем при печати, на наш взгляд, совершенно невозможно.

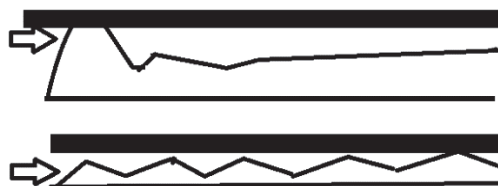


Рис. 1. Схема прохождения воздуха между пластиной и образцами бумаги

В доказательство ненадежности использования показателя гладкости можно привести тот факт, что зависимости между различными методами определения гладкости (шероховатости) носят, как правило, гиперболический характер. Кроме того, хотелось бы упомянуть некоторые нормы стандарта, в которых такие показатели приводятся с очень большой разбегом. Например, гладкость офсетной бумаги по ГОСТ 9094–89 «Бумага для печати офсетная» заявляется в интервале 30–80 (машинной гладкости) или 80–150 (каландрированной) секунд. В этом случае законодатель противоречит выше упомянутому мнению о влиянии гладкости на печатные свойства.

**Основная часть.** Основные положения, заложенные в эту статью, заключаются в следующем. Если рассмотреть модель абсолютного тела (рис. 2, а), то очевидно, что луч света, попавший в полость сферы, не способен выйти из нее.

Моделирование хода лучей света показывает (рис. 2, б), что реальные полости частично поглощают часть света и, как следует из рис. 2, б, чем глубже полость, тем меньше должна быть вероятность для луча света выйти из него.

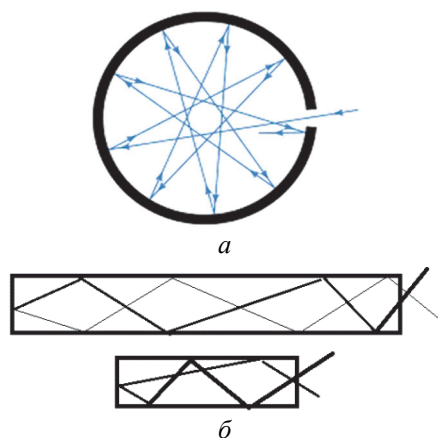


Рис. 2. Схема лучей абсолютно черного тела (а) и лучей в модели пор (б)

На рис. 3, а приведен скан (600 dpi) бумаги с проколотой иглой точкой и нижней подложкой из такого же сорта бумаги. Очевидно, что пятно имеет серый цвет. На рис. 3, б и в показан скан (600 dpi) двух точек, проколотых на картоне толщиной 1,5 мм. Первая точка (3, б) была проколота до глубины примерно 0,7 мм, вторая (рис. в) – насквозь до глубины 1,5 мм. Полученные результаты – диаметр 11 и 21 пиксель, среднее значение яркости 133 и 55 – подтверждают сделанные ранее предположения.

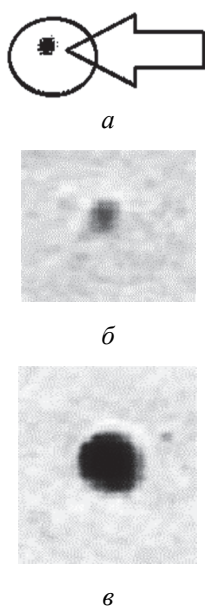


Рис. 3. Скан с плотностью сканирования 600 dpi: а – проколота точка в бумаге толщиной 100 мкм; б – точка прокола глубиной до 0,7 мм; в – точка прокола глубиной до 1,5 мм

Следовательно, рассматривая шероховатость как набор чередующихся неоднородных впадин, можно прийти к заключению, что, чем глубже их величина и больше отношение величины поверхности к величине входного отверстия, тем чернее тело. Поэтому если рассматривать бумагу сверху через оптический прибор, то можно получить нерегулярные оттенки серого, пропорциональные шероховатости (неоднородности). Наше предположение отчетливо может быть продемонстрировано на качественных фотографиях структуры бумаги [18] в электронном микроскопе (рис. 4).

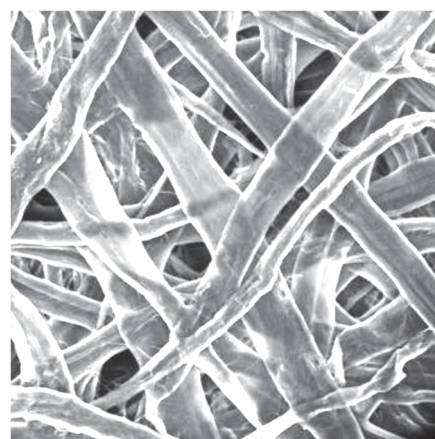


Рис. 4. Электронная фотография структуры бумаги

Второе положение, которое выносится в этой статье, заключается в том, что модель внутренней структуры бумажного листа можно рассматривать как нерегулярно чередующиеся «промоины» и «сгущения».

«Сгущения» образуются из-за того, что бумажное волокно представляет собой структуру, состоящую из волокна технической целлюлозы, имеющей разную длину и толщину, что в условиях работы бумагоделательной машины приводит к образованию нерегулярной гетерогенной внутренней поверхности. Если рассматривать такие «промоины» и «сгущения» через проходящий свет, то мы также будем наблюдать хаотичные оттенки серого различной величины и яркости. При этом более плотные участки – «сгущения» будут иметь меньшую яркость в оттенках серого цвета.

Кроме того, существует один общий фактор, который вносит свой вклад в гетерогенность внутренней и внешней структуры бумаги. Одним из требований к бумаге для печати и письма является непрозрачность. Она необходима для того, чтобы можно было прочитать печать или надпись на одной стороне без помех от другой стороны или последующего листа. Непрозрачность возникает по причине рассеяния света от поверхности листа и поверхности наполнителя.

Частицы наполнителя промышленного производства, такие как карбонат кальция, имеют высокую удельную поверхность для улучшения непрозрачности. Так как толщина стандартного листа бумаги ( $80 \text{ г/м}^2$ ) не превышает  $100 \text{ мкм}$ , то, учитывая толщину волокна, равную  $5\text{--}15 \text{ мкм}$ , можно считать, что такая бумага содержит порядка  $5\text{--}20$  условных светорассеивающих слоев. Трехмерную структуру бумаги можно смоделировать с помощью методов седиментации [19–22], которые рассматривают осаждение волокна на сетку бумагоделательной машины, что, в свою очередь, позволяет систематически изучать структуру стохастической волоконной сети. Седиментационная модель бумаги предполагает, что лист формируется из разбавленной суспензии под действием однородной силы. Все взаимодействия волокон игнорируются. Получающаяся пористая структура является гиперболической: она характеризуется распределением свободных промежутков между волокнами в плоскостном и внеплоскостном направлениях, как показано на рис. 5 [22].

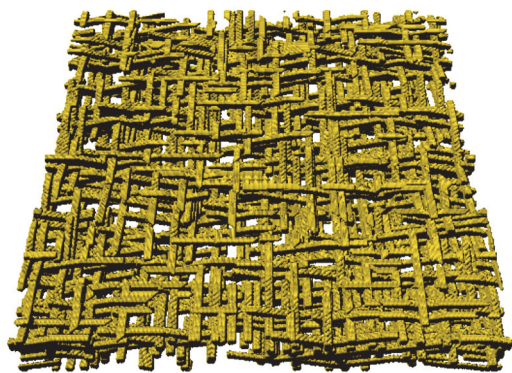


Рис. 5. Плоскостная случайно рандомизированная модель бумаги

Листовая структура реальной бумаги отличается от простой модели случайной седиментации. Результаты моделирования должны зависеть от всех операций процесса изготовления бумаги: осаждения, обезвоживания, прессования, сушки и каландрирования. При обезвоживании волокнистый слой формируется либо на одной проволоке сетки, либо в зазоре между двумя проволоками. Толщина волоконного слоя на сетке увеличивается по мере протекания через нее волокнистой суспензии. Помимо волокон, суспензия содержит мелочь, частицы минеральных наполнителей и коллоидные вещества. Удержание более мелкого материала на поверхности волокон контролируется конкуренцией между захватом и вымыванием. В результате получается профиль концентрации по толщине листа. При производстве бумаги давление, оказываемое на зону обезвоживания, подбирается таким образом, чтобы мелкие частицы не вда-

вливались, а оставались на поверхности листа. Это способствует получению гладкой поверхности, покрытой равномерно распределенными мелкими ( $0,1 \text{ мкм}$ ) порами, что является идеальным вариантом для хорошего качества печати.

Таким образом, в результате действия множества факторов: неоднородность по размерам волокна целлюлозы, неоднородности скорости стесненного осаждения, неоднородности скорости водоотдачи, неоднородности давления прессования, неоднородности скорости сушки структура целлюлозного волокна имеет вид, как было смоделировано на рис. 6 [23].



Рис. 6. Трехмерная структура газетной бумаги, полученной с помощью рентгеновской томографии

В представленной статье мы рассматриваем метод топографического моделирования неравномерной структуры бумаги с использованием анализа графических изображений.

Очевидно, что наиболее традиционным методом оценки неоднородностей является дисперсия или все производные от нее. Однако этот метод хорош для рядов данных, но при рассмотрении неоднородности поверхности применение дисперсии далеко не всегда оправдано.

В настоящее время существует достаточно большое число относительно новых методов, опирающихся на исследование поверхности как статистически неоднородного объекта. К ним прежде всего следует отнести энтропийные методы [24] и метод фракталов [25].

В привычном понимании энтропия – это мера хаоса. Ее величина дает нам представление о том, как далеко система находится от упорядоченного, структурированного состояния и как близко – к полностью хаотичному, бесструктурному, однородному виду [26].

Фрактал – величина, обратная энтропии, до сих пор не имеющая строгого определения и являющаяся одним из способов оценки неравномерности [25].

В этом исследовании мы на простых топологических моделях исследуем возможность оценки неоднородностей при помощи описанных выше мер неоднородностей, а также некоторых производных из них.

На рис. 7 показано распределение нескольких типов неоднородностей в виде шахматной доски.

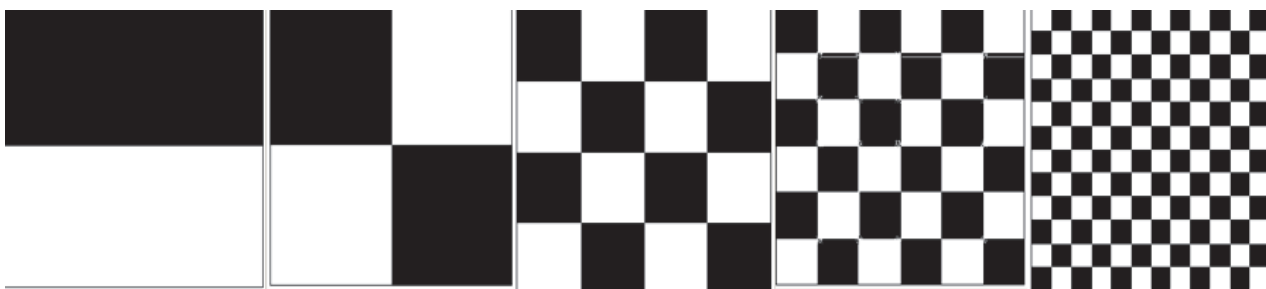


Рис. 7. Модель «Шахматная доска»

Эти фигуры имеют совершенно одинаковое соотношение условных «сгущений» и «промоин», однако их распределение на поверхности различно. На практике такая разница принципиальна. При нанесении краски на поверхность, состоящую из условных «сгущений» и «промоин», переход от первой поверхности к последней должен приводить к улучшению качества восприятия краски.

Если наложить условные «промоины» и «сгущения» на цветное изображение (рис. 8), то очевидно, что при одинаковом стандартном отклонении, но разном числе «промоин» и «сгущений» качество изображения должно отличаться.

В рассматриваемой модели стандартное отклонение ( $S$ ) одинаковое – 127, а фрактальная размерность снижается в ряду 1,93; 1,87; 1,79; 1,75; 1,77.

Энтропия Шенона ( $Entr$ ) характеризует изменчивость яркости изображения и равняется 0 для области с постоянной яркостью. Она максимальна в случае возрастания флуктуации для энтропии – 1,028; 1,103; 1,303; 1,751; 1,833. Очевидно, что в рассматриваемом случае показатель энтропии Шенона с увеличением количества «сгущений» или «промоин» лучше отражает изменение в просвете на плоскости.

Ввиду того, что показатель фрактальной размерности начал расти в последнем образце «шахматной доски», мы проверили зависимость

показателей энтропии и фрактальной размерности на простой модели. Для этого на изображение с серой заливкой были нанесены последовательно 1, 3, 10, 20, 30, 40 и 102 точки черного и рассчитаны соответствующие величины энтропии и фрактальной размерности. Результаты помещены в табл. 1.

Можем лишь подтвердить предыдущее предположение: показатель энтропии проявляет большую чувствительность к моделируемой неоднородности, а к показателю фрактальности следует относиться с осторожностью. Об этом же и свидетельствуют публикации [27, 28], в которых утверждается, что «исследования фрактального подхода к оценке шероховатости поверхности бумаги (картона) показали невысокую информативность оценки микрогеометрии поверхности различных запечатываемых материалов, характеризующихся разной степенью развитости рельефа поверхности».

При переходе на изображение с фоном (см. рис. 9) среднеквадратичное отклонение находится в интервале 58,3–60,6 и показатель фрактальной размерности не работает – с увеличением числа частиц он даже немного растет 1,83–1,85. Однако показатель энтропии по-прежнему четко показывает рост: 2,832, 3,940, 4,724.

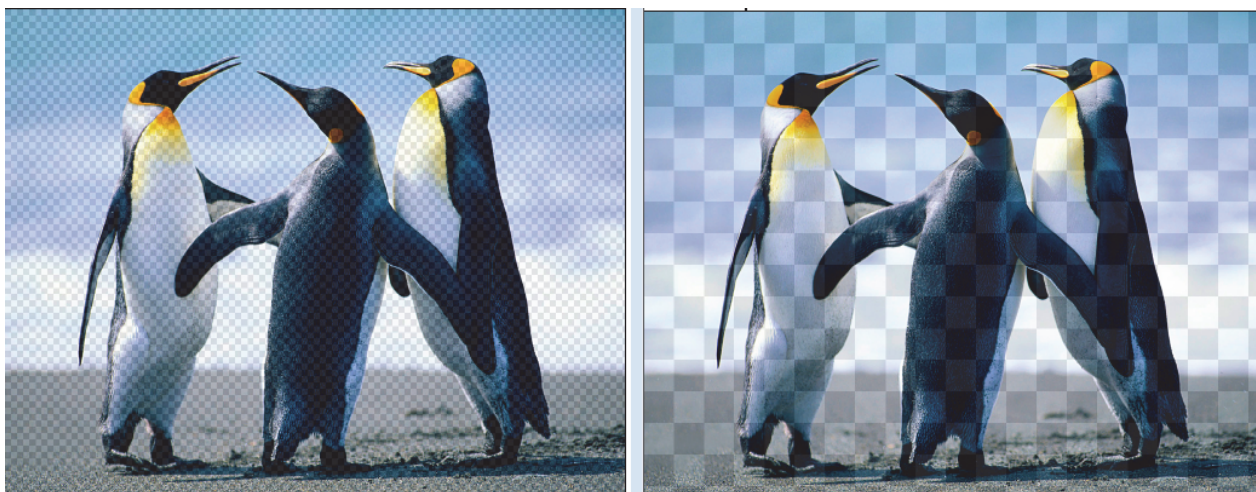


Рис. 8. Неоднородность изображения в результате наложения «шахматной доски»

Таблица 1  
**Величины энтропии и фрактальной размерности простой модели**

Количество точек	Энтропия	Фрактальная размерность
0	0	1,999
1	0,01	1,523
3	0,04	1,370
10	0,166	1,378
20	0,307	1,379
30	0,403	1,347
40	0,512	1,346
102	1,356	1,501

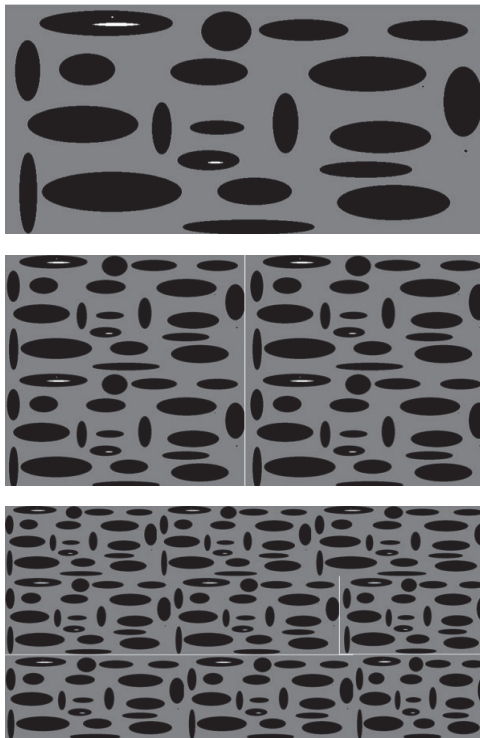


Рис. 9. Изображение с фоном «эллипсы»

Если рассмотреть изображение с разной заливкой (рис. 10), то для среднеквадратичных отклонений 126, 97, 25 при одинаковом числе частиц показатель фрактальности и энтропии, соответственно, стабильны – 1,91, и 1,057.



Рис. 10. Изображение с разной заливкой

Следует обратить также внимание на случай, когда условные «промоины» уменьшают свою долю в изображении и начинает расти доля «сгущений». Очевидно, можно ожидать, что наступит момент, когда рост энтропии прекратится и затем начнет падать. Это предположение легко проверить. На рис. 11 описана модель, которой соответствует следующий набор данных (S/Entr): 36/0,151; 119/0,94; 126/1,025; 127/1,042; 116/0,936; 105/0,813; 94/0,697. Результат с использованием фрактальной размерности разочаровывает: вместо ожидаемого перегиба, что обусловлено ростом числа «сгущений», расчет показывает монотонный рост.



Рис. 11. Переход «промоин» в «сгущения»

На рис. 12 приведены три изображения оттенков серого, полученного из одной шахматной основы с произвольно выбранным распределением.

Для этого распределения фрактальная размерность равна соответственно 1,606; 1,638 и 1,728, а энтропия – 6,667; 7,505 и 7,901.

Далее рассмотрим два гауссовских распределения серого со стандартным отклонением 39,8 и 49,5 (рис. 13).

Для этого распределения фрактальная размерность равна соответственно 1,911 и 1,950, а энтропия – 7,336 и 7,637, что, как и в предыдущих примерах, также не укладывается в привычные представления, так как эти величины противоположны по смыслу.

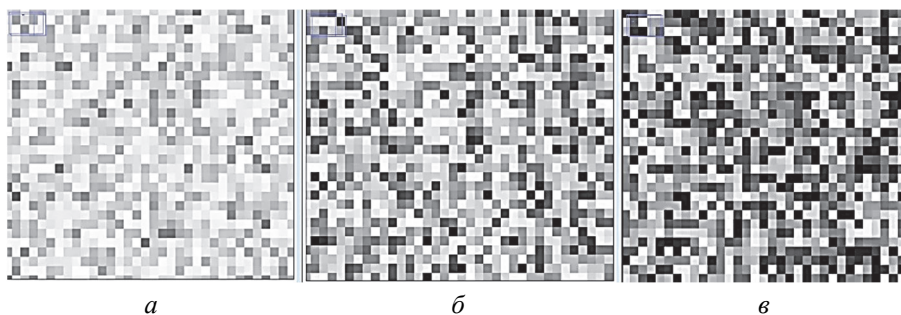


Рис. 12. Случайное распределение исходной модели «шахматная доска» со стандартным отклонением:  
 а – 30,0; б – 55,0; в – 69,5

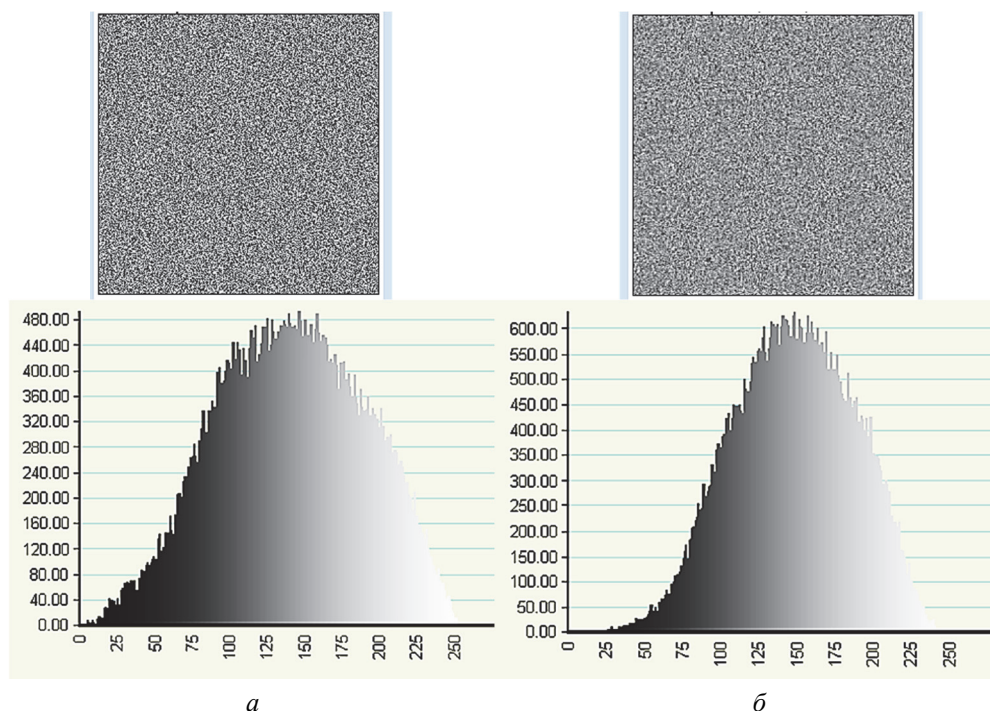


Рис. 13. Гауссовское распределение серого для стандартного распределения 39,8 (а) и 49,5 (б)

Следующее исследование заключалось в изучении отклика рассматриваемых факторов на размеры файла. Для этого исходный файл «камешки» 300×300 пикселей (рис. 14) трансформировали в два файла 400×400 и 600×600.



Рис. 14. «Камешки»

Очевидно, что полученные данные можно было бы признать вполне удовлетворительными, но при оценке площади областей, заня-

тых «сгущениями», их площадь изменяется незначительно (43,89; 43,91; 43,90 %), а число их составляет, соответственно, 215, 195, 172. Для «промоин» – 187, 173, 171. Поэтому при изучении оптических изображений, включающих анализ числа областей, занятых «сгущениями» или «промоинами», следует приводить размеры изображения к одной и той же величине.

Результаты представлены в табл. 2.

Число «сгущений» и «промоин» также не спасает от недоразумений. Так, на рис. 15 продемонстрирован фрагмент изображения с перемычкой и без.

Исследование данной модели показало, что стандартное отклонение, энтропия и фрактальная размерность одинаковы для обоих случаев. Однако, если считать соотношение «сгущений» и «промоин», то в первом случае мы имеем 2, а во втором – 1. В то же время совершенно очевидно, что потери в качестве в обоих случаях одинаковы. Поэтому «увлечение» данных показателей также может привести к неверным результатам.

Таблица 2

Результаты отклика

Площадь, кв. пикс.	Среднее значение яркости	Стандартное отклонение	Минимальное значение яркости	Максимальное значение яркости	Процент «сгущений»	$D$	Энтропия
90000	125,9	34,39	13	230	43,89	1,763	7,128
160000	125,9	33,82	14	228	43,91	1,728	7,103
360000	125,9	33,52	14	226	43,90	1,728	7,094

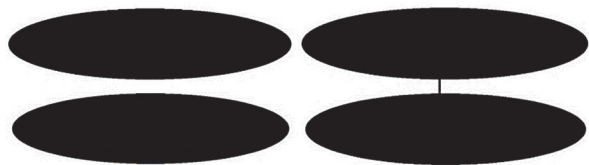


Рис. 15. Модель «перемычка»

Еще одним показателем, на который хотелось бы обратить внимание, является распределение неоднородностей, имеющих одинаковое соотношение «промоины»/«сгущения» (рис. 16). Фактическое их распределение по месту положения различается. Для анализа таких случаев удобно использовать значения отклонения центра масс от геометрического центра. Так, для приведенных изображений геометрический центр масс составляет 349,5 и 154,5. Центр масс для первого образца 330,9 и 155,3, для второго – 349,0 и 155,5. Расчет отклонения от геометрического центра составляет для первого образца 18,6, для второго – 1,12 пикселей. Кроме того, фрактальная размерность таких объектов разная. Для первого случая – 1,7758, для второго – 1,4325 и энтропия, соответственно, 3,651 и 5,400. В этом случае показатели энтропии и фрактальной размерности формально свидетельствуют о согласованном результате – второй образец имеет более равномерную структуру. Аналогичные отклонения геометрического центра от центра масс и показатель среднееквдратичного отклонения также свидетельствуют в пользу второго образца.

Использованные приемы топографического моделирования могут быть применены для оценки конечного результата при анализе отпечатка.

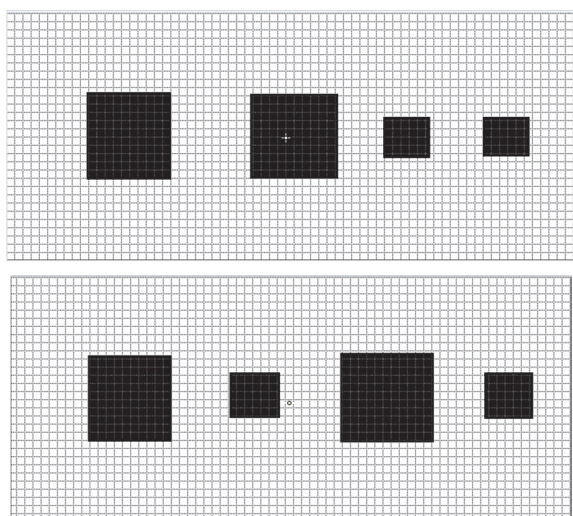


Рис. 16. Изображения с различным распределением центра масс

Ниже представлены два изображения картины И. Репина «Букет цветов» (рис. 17). Вто-

рое было получено путем размытия первоначального.

В оригинальном изображении было найдено 1494 одинаковые области со средним размером 144 кв. пикселя и среднееквдратичным отклонением 57,0. В размытом, соответственно, 650, 318, 60,4. Таким образом, неоднородность изображения в размытом варианте, если судить по среднееквдратичному отклонению, увеличивается при одновременном уменьшении количества одинаковых областей и соответственно увеличении их среднего размера.



а



б

Рис. 17. Картина И. Репина «Букет цветов»: а – исходное; б – размытое

**Заключение.** На основании изложенного выше мы сформулируем требования к «хорошей структуре» бумаги, обеспечивающей равномерное распределение краски в рамках выбранной нами модели: величина стандартного отклонения в градациях серого и средний размер различных областей серого должны быть как можно меньше, значение энтропии – как можно больше, фрактальная размерность при прочих равных условиях должна уменьшаться с ростом энтропии, отклонение геометрического центра

от центра масс должно быть также как можно меньше.

При анализе отпечатанного изображения для получения более правдоподобного «оттиска» необходимо, чтобы топографические оценки анализа «отпечатка», принятые в данной статье, были как можно ближе к оригиналу.

*Настоящая статья опубликована при финансовой поддержке БРФФИИ по договору № X24СПбГ-009 от 01 марта 2024 г.*

### Список литературы

1. The effect of Localised Dewatering on Paper Formation / B. Norman [et al.] // Proceedings International Paper Physics Conference. Niagara-on-the-lake. Canada. 1995. P. 55.
2. Johansson P., Norman B. Methods for evaluating formation, print unevenness and gloss variations developed at STFI, TAPPI // TAPPI PRESS: Process and Product Quality Conference Proceedings. Atlanta. 1998. P. 139.
3. Kerekes R., Schell C. Characterization of Fiber Flocculation Regimes by a Crowding Factor // J. Pulp Pap. Sci. 1992. 18 (2). P. 32.
4. Kerekes R. Perspectives on fibre flocculation in papermaking // TAPPI PRESS: International Paper Physics Conference Proceedings. Atlanta. 1995. P. 23.
5. Kerekes R., Soszynski R., Tam Doo P. The flocculation of pulp fibres // Mechanical Engineers Publication Ltd: 8th Fundamental Research Symposium Notes. London. 1985. Vol. 1. P. 265.
6. Seth R. Fire Quality Factors in Papermaking. II: The Importance of Fibre Coarseness: materials Interactions Relevant Pulp, Pap. Wood Ind., San Francisco, CA, Mat. Res. Soc. Proc.v.197:143. Physics Conference Proceedings. CPPA. Montreal. 1990. P. 23.
7. Кларк Дж. Технология целлюлозы / пер. с англ. А. В. Оболенской, Г. А. Пазухиной. М.: Лесная пром-сть, 1983. 456 с.
8. Cresson T., Luner P. Characterization of paper formation. Part 3: The use of texture maps to describe paper formation // Tappi Journal. 1991. 74 (2). P. 167,
9. Cresson T., Luner P., The characterisation of paper formation. Part 2: The texture analysis of paper formation // Tappi Journal. 1990. 37 (12). P. 175–184.
10. Nazhad M. M., Karnchanapoo W., Palokangas A. Some effects of fiber properties on formation and strength of paper // Appita Journal. 2003. Vol. 56, no. 1. P. 61–65.
11. Nazhad M. The influence of formation on tensile strength of papers made from mechanical pulps // Tappi Journal. 2000. Vol. 83, no. 12. P. 63.
12. Ramezani O., Mousa M., Nazhad M. The effect of refining on paper formation // Tappsa Journal. Archive 2. 2005.
13. Yan H., Norman B. Fibre Length Effect on Fibre Suspension Flocculation and Sheet Formation // Nordic Pulp and Paper Research Journal. 2006. Vol. 21, no. 1. P. 30–34.
14. Bernie J., Douglas W. A new instrumental determination of solid print nonuniformity. Proc // TAPPI Coating & Graphic Arts Conference. San Diego. 2001. P. 231–242.
15. Вайсман Л. М. Структура бумаги и методы ее контроля. М.: Лесная пром-сть, 1973. 152 с.
16. Кулак М. И., Медяк Д. М. Взаимосвязь структуры и оптических свойств бумаги // Актуальные проблемы прочности: материалы Междунар. науч.-техн. конф. Витебск, 2004. С. 184–189.
17. Казаков Я. В., Зеленова С. В., Комаров В. И. Влияние неоднородности структуры на характеристики жесткости картонов-лайнеров // Лесной журнал. 2007. № 3. С. 110–121.
18. Mikko Alaval, Kaarlo Niskanen. The physics of paper // Rep. Prog. Phys. 2006. 69. P. 669–723. doi:10.1088/0034-4885/69/3/R03.
19. Euler-Poincarè characteristics of classes of disordered media / C. H. Arns [et al.] // Phys. Rev. 2001. E 63 031112:1–13.
20. Hellen E. K. O., Alava M. J., & Niskanen K. J. Porous structure of thick fiber webs // Journal of Applied Physics. 1997. 81 (9). P. 6425–6431. <https://doi.org/10.1063/1.364423>.
21. Niskanen K. and Rajatorja H. Statistical geometry of Paper Cross-Sections // Journal of Pulp and Paper Science. 2002. 28 (7). P. 228–233.
22. Niskanen K. J., Alava M. J. Planar Random Networks with Flexible Fibers // Phys. Rev. Lett. 73, 3475 – Published 19 December 1994. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.73.3475>.

23. The physics of paper. Mikko Alava and Kaarlo Niskanen // *Rep. Prog. Phys.* 2006. 69. 669–723. doi:10.1088/0034-4885/69/3/R03.
24. Габидулин Э. М., Пилипчук Н. И. Лекции по теории информации: учеб. пособие. М.: МФТИ, 2007. 214 с.
25. Балханов В. К. Основы фрактальной геометрии и фрактального исчисления. Улан-Удэ: БГУ, 2013. 224 с.
26. Чумак О. В. Энтропии и фракталы в анализе данных. М.; Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»: Ин-т компьютерных исслед., 2011. 164 с.
27. Бобров В. И., Варепо Л. Г., Годунов А. В. Применение теории фракталов для описания и моделирования поверхности печатных материалов // *Вестник МГУП.* 2010. № 6. С. 76–81.
28. Годунов А. В., Варепо Л. Г., Ихлазов С. З. К вопросу оценки неоднородности поверхности материалов для печати // *Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Технические науки.* 2011. № 6. С. 132–135.

### References

1. Norman B., Sjodin U., Alm B., Bjorklund K., Nilsson F. and Pfister J. L. The effect of Localised Dewatering on Paper Formation: *proceedings International Paper Physics Conference*. Niagara-on-the-lake, Canada, 1995. P. 55.
2. Johansson P., Norman B. Methods for evaluating formation, print unevenness and gloss variations developed at STFI. *TAPPI: process and Product Quality Conference Proceedings*. Atlanta, 1998. P. 139.
3. Kerekes R., Schell C. Characterization of Fiber Flocculation Regimes by a Crowding Factor. *J. Pulp Pap. Sci.*, 1992, 18 (2), J 32.
4. Kerekes R. Perspectives on fibre flocculation in papermaking. *TAPPI PRESS: International Paper Physics Conference Proceedings*. Atlanta, 1995. P. 23.
5. Kerekes R., Soszynski R., Tam Doo P. The flocculation of pulp fibres. *Notes, Mechanical Engineers Publication Ltd: 8th Fundamental Research Symposium London, 1985, vol. 1.* P. 265.
6. Seth R. Fire Quality Factors in Papermaking. II: *The Importance of Fibre Coarseness: materials Interactions Relevant Pulp, Pap. Wood Ind., San Francisco, CA, Mat. Res. Soc. Proc.v.197:143. Physics Conference Proceedings*. CPPA. Montreal, 1990. P. 23.
7. Clark J. *Tekhnologiya tsellyulozy* [Cellulose technology]. Moscow, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1983. 456 p. (In Russian).
8. Cresson T., Luner P. Characterization of paper formation. Part 3: The use of texture maps to describe paper formation. *Tappi Journal*, 1992, 74 (2). P. 167.
9. Cresson T., Luner P., The characterisation of paper formation. Part 2: The texture analysis of paper formation. *Tappi Journal.*, 1990, 37 (12), pp. 175–184.
10. Nazhad M. M., Karnchanapoo W., Palokangas A. Some effects of fiber properties on formation and strength of paper. *Appita Journal*, 2003, vol. 56, no. 1, pp. 61–65.
11. Nazhad M. The influence of formation on tensile strength of papers made from mechanical pulps. *Tappi Journal*, 2000, vol. 83, no. 12. P. 63.
12. Ramezani O., Mousa M., Nazhad M. The effect of refining on paper formation. *Tappsa Journal*. Archive 2, 2005.
13. Yan H., Norman B. Fibre Length Effect on Fibre Suspension Flocculation and Sheet Formation. *Nordic Pulp and Paper Research Journal*, 2006, vol. 21, no. 1, pp. 30–34.
14. Bernie J., Douglas W. A new instrumental determination of solid print nonuniformity. *TAPPI Coating & Graphic Arts Conference*. San Diego, 2001, pp. 231–242.
15. Weissman L. M. *Struktura bumagi i metody eye kontrolya* [Paper Structure and Methods of Paper Control]. Moscow, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1973. 152 p. (In Russian).
16. Kulak M. I., Medyak D. M. Interrelationships of the structure and optical properties of paper. *Aktual'nyye problemy prochnosti: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii* [Current problems of strength: materials of the International scientific and technical conference]. Vitebsk, 2004, pp. 184–189 (In Russian).
17. Kazakov Y. V., Zelenova S. V., Komarov V. I. The influence of structure heterogeneity on the stiffness characteristics of cardboard liners. *Lesnoy zhurnal* [Forest Journal], 2007, no. 3, pp. 110–121 (In Russian).
18. Mikko Alava and Kaarlo Niskanen, The physics of paper. *Rep. Prog. Phys.*, 2006, 69, pp. 669–723. doi:10.1088/0034-4885/69/3/R03.
19. Arns C. H., Knackstedt M. A., Pinczewski W. V., Mecke K. R., Euler-Poincarè characteristics of classes of disordered media. *Phys. Rev.*, 2001, E 63, 031112:1–13.

20. Hellen E. K. O., Alava M. J., & Niskanen K. J. Porous structure of thick fiber webs. *Journal of Applied Physics*, 1997, 81 (9), pp. 6425–6431. <https://doi.org/10.1063/1.364423>.

21. Niskanen K. and Rajatora H. Statistical geometry of Paper Cross-Sections. *Journal of Pulp and Paper Science*, 2002, 28 (7), pp. 228–233.

22. K. J., Alava M. J. Planar Random Networks with Flexible Fibers. Niskanen. *Phys. Rev. Lett.* 73, 3475 – Published 19 December 1994. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.73.3475>.

23. Mikko Alaval, Kaarlo Niskanen. The physics of paper. *Rep. Prog. Phys.*, 2006, 69, pp. 669–723. doi:10.1088/0034-4885/69/3/R03.

24. Gabidulin E. M., Pilipchuk N. I. *Lektsii po teorii informatsii* [Lectures on information theory]. Moscow, MFTI Publ., 2007. 214 p. (In Russian).

25. Balkhanov V. K. *Osnovy fraktal'noy geometrii i fraktal'nogo ischisleniya* [Fundamentals of fractal geometry and fractal calculus]. Ulan-Ude, BGU Publ., 2013. 224 p. (In Russian).

26. Chumak O. V. *Entropii i fraktaly v analize dannykh* [Entropies and fractals in data analysis]. Moscow; Izhevsk, “Regulyarnaya i khaoticheskaya dinamika” Publ.: Institut komp'yuternykh issledovaniy Publ., 2011. 164 p. (In Russian).

27. Bobrov V. I., Varepo L. G., Godunov A. V. Application of fractal theory to describe and model the surface of printed materials. *Vestnik MGUP* [Bulletin of MGUP], 2010, no. 6, pp. 76–81 (In Russian).

28. Godunov A. V., Varepo L. G., Ikhilazov S. Z. On the issue of assessing the heterogeneity of the surface of materials for printing. *K voprosu otsenki neodnorodnosti poverkhnosti materialov dlya pechati* [News of universities. North Caucasian region. Technical sciences], 2011, no. 6, pp. 132–135 (In Russian).

#### Информация об авторах

**Зильберглейт Марк Аронович** – доктор химических наук, профессор кафедры технологии неорганических веществ и общей химической технологии. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: mazi@list.ru

**Мидуков Николай Петрович** – доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой инженерной графики и автоматизированного проектирования. Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна (198095, г. Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 4, В-409, Российская Федерация). E-mail: gturp-igap@bk.ru

**Марченко Ирина Валентиновна** – магистр, старший преподаватель кафедры полиграфических производств. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: Marchenko\_i\_v@belstu.by

**Грудо Сергей Казимирович** – кандидат технических наук, доцент кафедры полиграфического оборудования и систем обработки информации. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: Grudo@belstu.by

#### Information about the authors

**Zilbergleit Mark Aronovich** – DSc (Chemistry), Professor, the Department of Technology of Inorganic Substances and General Chemical Technology. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: mazi@list.ru

**Midukov Nikolay Petrovich** – DSc (Engineering), Associate Professor, Head of the Department of Engineering Graphics and Computer-Aided Design. St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design (V-409, 4, Ivan Chernykh str., 198095, St. Petersburg, Russian Federation). E-mail: gturp-igap@bk.ru

**Marchenko Irina Valentinovna** – Master, Senior Lecturer, the Department of Printing Production. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Marchenko\_i\_v@belstu.by

**Grudo Sergey Kazimirovich** – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Printing Equipment and Information Processing Systems. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: grudo@belstu.by

Поступила 15.07.2024

УДК 681.6-33

**Д. М. Медяк<sup>1</sup>, В. П. Селиванова<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет<sup>2</sup>РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ**

В статье показана важность проектирования рабочих мест с учетом требований эргономики. Данная работа является продолжением проекта создания дизайна станка для оперативной трафаретной печати. На базе спроектированного ранее станка предлагается разработать эргономичное рабочее место оператора. Для этого использовался так называемый «нитевой» метод. Вначале был составлен алгоритм деятельности оператора на рабочем месте, с помощью которого он может решить типовую рабочую задачу. Алгоритм был записан в виде блок-схемы. Далее были определены зоны рабочего места, к которым перемещается оператор. Отмечено оснащение данных зон оборудованием, мебелью и материалами.

Из предложенных вариантов планировок рабочего места выбрана оптимальная с точки зрения длины маршрута оператора – угловая планировка рабочего места с угловым столом. Для данной планировки рабочего места подобрано цветовое решение с учетом требований эргономики и цветового варианта оформления станка для трафаретной печати. Выполнена оценка эргономичности проекта рабочего места оператора трафаретной печати. Для проведения оценки использовался метод экспертного опроса. Его результаты показали хорошую эргономичность проекта рабочего места.

**Ключевые слова:** станок трафаретной печати, рабочее место оператора, алгоритм, эргономичность.

**Для цитирования:** Медяк Д. М., Селиванова В. П. Организация рабочего места оператора трафаретной печати // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 39–46. DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-5.

**D. M. Medyak<sup>1</sup>, V. P. Selivanova<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Belarusian National Technical University<sup>2</sup>RUE “Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Agricultural Mechanization”**WORKPLACE ORGANIZATION OF SCREEN PRINTING OPERATOR**

The article shows the importance of designing workplaces taking into account ergonomic requirements. This work is a continuation of the project to develop a design for a machine for operational screen printing. Based on the previously designed machine, it is proposed to develop an ergonomic operator's workplace. For this, the so-called “thread” method was used. First, an algorithm of the operator's activity at the workplace was developed, with the help of which he can solve a typical work task. The algorithm was written down as a block diagram. Then, the zones of the workplace to which the operator moves were determined. The equipment of these zones with equipment, furniture and materials is noted. From the proposed options for workplace layouts, the optimal one was chosen in terms of the length of the operator's route – a corner layout of the workplace with a corner table. For this layout of the workplace, a color scheme was selected taking into account the requirements of ergonomics and the color option for the design of the screen printing machine. An assessment of the ergonomics of the screen printing operator's workplace project was carried out. An expert survey method was used to conduct the assessment. Its results showed good ergonomics of the workplace design.

**Keywords:** screen printing machine, operator's workplace, algorithm, ergonomics.

**For citation:** Medyak D. M., Selivanova V. P. Workplace organization of screen printing operator. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 39–46 (In Russian). DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-5.

**Введение.** Проектирование рабочих мест с учетом требований эргономики является важнейшим аспектом обеспечения безопасности и комфорта работников в различных отраслях промышленности. В частности, оперативная трафаретная печать – это процесс, который

требует высокой точности и скрупулезности со стороны операторов, что может привести к избыточной нагрузке на здоровье и к снижению производительности. Поэтому учет эргономических аспектов при проектировании рабочего места оператора трафаретной печати является

необходимым условием обеспечения безопасности и комфорта работников, а также повышения эффективности их работы.

Для производства малых тиражей печатной продукции на базе конкретного предприятия необходимо организовывать собственное печатное производство. При разработке и производстве рекламной, представительской и сувенирной продукции не всегда возможно использование повсеместно распространенных видов печати. Применение специальных видов печати с целью организации собственного производства в сфере малого бизнеса или использование их в образовательном процессе при подготовке творческих специальностей особенно актуально в современных рыночных условиях [1]. Оперативная трафаретная печать позволяет сочетать различные виды красок и запечатываемых поверхностей. Проблема заключается в отсутствии на рынке конкурентоспособного оборудования и оснащения к нему, способного удовлетворить потребность целевой аудитории, и возможности доступа к технологии оперативной трафаретной печати.

Ранее в работе [2] был представлен дизайн-проект станка для ручной трафаретной печати. Разработанная модель соответствовала установленным функциональным требованиям и имела лаконичный и эргономичный дизайн. Предложенные цветовые решения позволяют вписать станок практически в любой интерьер. Так как к выпуску планировалась небольшая партия ручных станков в разработанном дизайне, то для изготовления корпуса предлагалось использовать технологию 3D-печати, которая хорошо подходит для производства малых партий промышленных образцов и позволяет сократить затраты на их создание [3]. Для изготовления станка был выбран АБС пластик – синтетический полимер с высокой ударопрочностью и эластичностью. Он широко используется как инженерный и конструкционный материал [4].

**Основная часть.** Целью данной статьи является разработка эргономичного рабочего места оператора, оснащенного спроектированным станком ручной трафаретной печати, путем организации оптимальной рабочей среды и подбора цветового решения рабочего пространства.

Для достижения данной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- 1) составлен алгоритм деятельности оператора станка ручной трафаретной печати;
- 2) на основании операций алгоритма определен оптимальный вариант компоновки рабочего места;
- 3) подобрано цветовое решение рабочего пространства для трафаретной печати;
- 4) выполнена оценка эргономичности спроектированного рабочего места оператора станка трафаретной печати путем экспертного опроса.

Для эффективной работы место оператора станка трафаретной печати необходимо оснастить всем необходимым оборудованием и соответствующей мебелью.

Выбор оборудования обусловлен технологическим процессом трафаретной печати. Для работы на портативном станке он включает в себя следующие операции:

- а) разработка эскиза в графическом редакторе на компьютере;
- б) изготовление трафарета с помощью режущего плоттера;
- в) закрепление сетки в рамке станка;
- г) перенесение трафарета на сетку в рамке;
- д) установка рамки в портативный станок;
- е) установка запечатываемого материала или изделия;
- ж) нанесение краски через трафарет с помощью краселя;
- з) извлечение готовой продукции.

Таким образом, перечень оборудования для осуществления процесса трафаретной печати, включает в себя:

- компьютер с необходимым программным обеспечением;
- режущий плоттер для изготовления виниловых трафаретов;
- портативный станок для трафаретной печати.

Также для процесса печати нужны следующие расходные материалы:

- 1) листы клейкого винила для изготовления трафаретов на режущем плоттере;
- 2) сменные полимерные трафаретные сетки;
- 3) краски акриловые с добавлением загустителя;
- 4) запечатываемые материалы (например, различные виды бумаги, ткань, одежда, аксессуары).

Вспомогательный инструментальный портативного станка для трафаретной печати состоит из сменных рамок для получения печати разных форматов, пластикового краселя для распределения краски по трафаретной сетке.

Также для организации рабочего места оператора станка потребуется следующая мебель:

- рабочий стол со столешницей (размер не меньше 1200×800 мм);
- компьютерный стул;
- шкафчик или полки для хранения вспомогательных инструментов и расходных материалов.

Место должно быть максимально приспособлено для высокопроизводительной и эффективной работы с минимальными затратами времени и усилий. Под организацией рабочего места понимается технологическая и организационная оснастка, планировка и возможность обслуживания. Работа по организации рабочего места зависит от типа производства и содержания трудового процесса.

При проектировании оборудования и организации рабочего места следует учитывать антропометрические характеристики женщин (если работают только женщины) и мужчин (если работают только мужчины); если оборудование обслуживают женщины и мужчины – общие показатели женщин и мужчин. Конструкцией производственного оборудования и рабочего места должно быть обеспечено наиболее выгодное положение работающего, а также оптимальный путь перемещения между мебелью и используемым оборудованием [5].

Для определения оптимального расположения мебели и оборудования на рабочем месте составляется алгоритм деятельности рабочего при выполнении типовой задачи. Такой алгоритм позволяет установить последовательность выполняемых команд. Множество всевозможных команд должно быть конечно и изначально строго задано. Алгоритм должен описываться на формальном языке, исключая неоднозначность толкования [6]. Графическим отображением алгоритма выступает его блок-схема, в которой отдельные действия показываются в виде блоков различной формы, соединенных между собой линиями, указывающими направление последовательности действий.

В данной работе был рассмотрен процесс выполнения заказа, который включал изготовление одного принта в одну краску. Сначала были определены основные операции и логические задачи процесса, на основании которых далее был разработан алгоритм действий оператора станка для трафаретной печати. Получившаяся блок-схема алгоритма действий оператора состоит из 28 блоков и представлена на рис. 1.

По методике, описанной в источнике [7], для полученного алгоритма деятельности оператора были определены характеристики: нормированный коэффициент стереотипности деятельности и нормированный коэффициент логической сложности алгоритма. Для расчета коэффициента стереотипности деятельности оператора в блок-схеме было выделено 10 комплексных групп. Значение коэффициента составило 0,55, что свидетельствует о нормальной стереотипности алгоритма.

Для расчета коэффициента логической сложности в блок-схеме было выделено 14 комплексных групп. Значение коэффициента составило 0,26, что свидетельствует о некоторой сложности алгоритма деятельности оператора станка трафаретной печати при выполнении заказа и, соответственно, требует наличия у рабочего некоторой квалификации.

Для выбора оптимальной организации рабочего места оператора станка трафаретной печати применялся так называемый «нитевой» метод

исследования, впервые предложенный и применяли в мастерских Баухауса. Его использовали для поиска оптимального и рационального решения пространственной организации кухни [8].

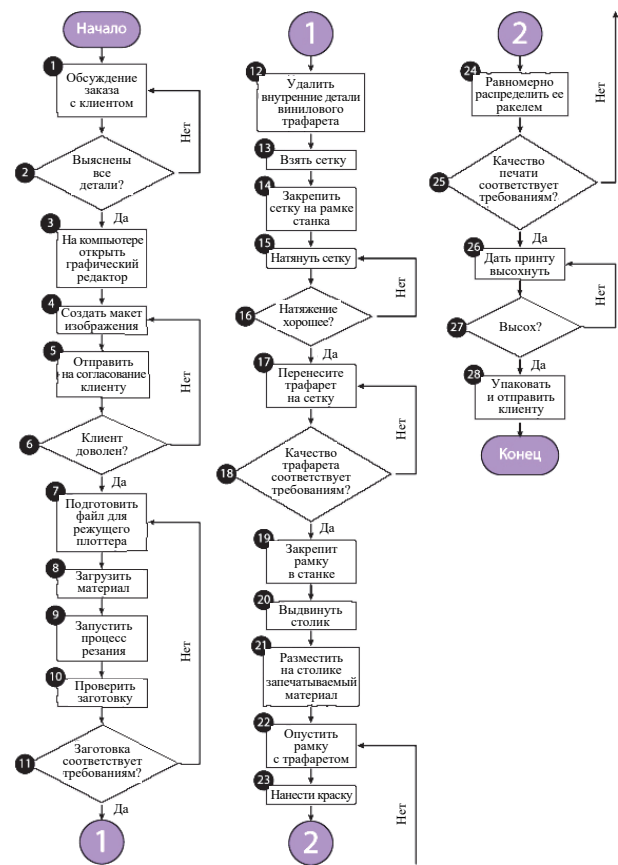


Рис. 1. Блок-схема алгоритма деятельности оператора трафаретной печати

Для данного метода необходимо знать, какие машины и мебель будут задействованы в процессе работы оператора. Согласно описанному алгоритму во время выполнения заказа маршрут будет проходить через следующие зоны рабочего места: компьютер, шкаф (стеллаж) с материалами, режущий плоттер, станок оперативной трафаретной печати, стол.

С учетом выделенных зон рабочего места были разработаны 4 варианта планировки:

- двухрядная (мебель и оборудование расставлены вдоль двух противоположных стен);
- угловая Г-образная (мебель и оборудование расставлены вдоль двух угловых стен);
- однорядная (мебель и оборудование расставлены вдоль одной стены);
- угловая с угловым столом (мебель и оборудование расставлены вдоль двух угловых стен).

В двухрядной планировке с разделением рабочего пространства (рис. 2) на одном рабочем столе расположены компьютер и режущий плоттер, подключенный к нему. На втором размещен портативный станок для трафаретной печати.

Учитывая тот факт, что во время использования станка применяются различные краски и смывки, было принято решение разместить его вместе с необходимыми комплектующие на отдельном рабочем столе. Стеллаж с расходными материалами для режущего плоттера и станка для трафаретной печати расположен рядом со вторым рабочим столом.

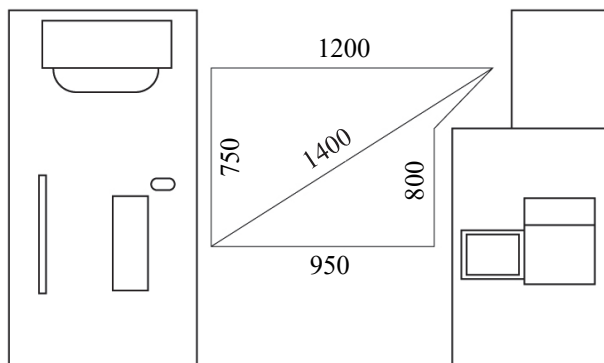


Рис. 2. Схема двухрядной планировки рабочего места оператора

Угловая планировка (рис. 3) предлагает компьютер, режущий плоттер и станок для трафаретной печати разместить на одном рабочем столе. Стеллажи в данном случае примыкают к столу под прямым углом с правой (если оператор правша) или с левой (если оператор левша) стороны.

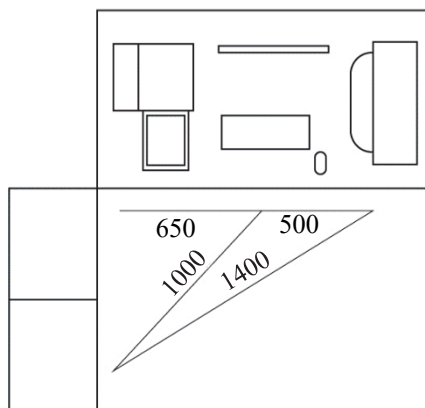


Рис. 3. Схема угловой планировки рабочего места

Однорядная планировка (рис. 4) предполагает рабочее пространство, расположенное вдоль одного рабочего стола. Стеллажи с расходными материалами в этом случае находятся по обе стороны от рабочего стола. Такой вариант является оптимальным при наличии достаточно большой площади рабочего стола и возможности использования мобильного рабочего кресла.

Вариант угловой планировки рабочего места с угловым столом (рис. 5) совмещает в себе раз-

деление рабочих зон для разных технологических процессов и компактную планировку в пределах одного рабочего места.

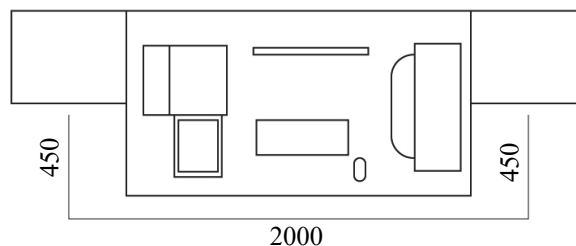


Рис. 4. Схема однорядной планировки рабочего места оператора

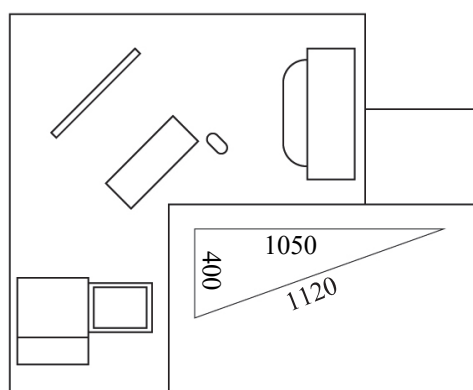


Рис. 5. Схема угловой планировки рабочего места с угловым столом

Для расчета длины маршрута оператора в разных планировках рабочего места был использован «нитевой» метод, который заключается в последовательном соединении точек маршрута оператора и путем сложения полученных отрезков вычисления приблизительной длины всего маршрута в течение одного рабочего цикла.

Расчеты длин маршрутов выполнялись по схемам планировок, разработанным в масштабе 1:10. Так, для расчета длины маршрута при двухрядной планировке длины отрезков маршрута оператора составляют: компьютер – стеллаж – 1400 мм; стеллаж – режущий плоттер – 1200 мм; стеллаж – станок трафаретной печати – 800 мм; станок трафаретной печати – компьютер – 950 мм. Тогда общая длина пути при данной планировке составит:  $1400 + 1200 + 800 + 950 = 5550$  мм.

Аналогично были определены длины маршрутов для других вариантов планировок рабочего места.

Для угловой планировки длина получилась 5210 мм, для однорядной – 5750 мм, угловой с угловым столом – 3570 мм. Таким образом, самой оптимальной с точки зрения перемещения между рабочими зонами является угловая

планировка рабочего места оператора трафаретной печати с использованием углового стола. Она легко может быть организована дома или в офисе, однако в условиях производства ее не всегда можно реализовать. Тогда следует обратить внимание на другой вариант планировки рабочего места, имеющий наименьшую длину маршрута.

Выбор цветового решения рабочего места имеет большое значение, так как цвета могут оказывать существенное влияние на психическое и даже физическое состояние человека. Например, яркие и насыщенные цвета могут вызывать чувство беспокойства и раздражения, что может привести к усталости и снижению производительности. С другой стороны, спокойные и нежные оттенки могут создавать атмосферу комфорта и умиротворения, что способствует концентрации и повышению работоспособности. Но в то же время избыток спокойных оттенков может вызывать чувство скуки и сонливости [9].

Кроме того, выбор цветов должен учитывать особенности деятельности, которую выполняет человек. Например, для работы с документами и текстами лучше использовать нейтральные цвета (белый, серый, черный), а для творческих профессий можно выбирать более яркие и насыщенные оттенки.

Также важно принимать во внимание индивидуальные предпочтения и особенности зрительного восприятия каждого человека. Например, для людей с нарушениями зрения может быть необходимым использование более ярких цветов или высококонтрастных сочетаний.

В целом правильный выбор цветового решения помогает создать комфортное и продуктивное рабочее место, способствует сохранению здоровья и повышению эффективности работы [10].

При выборе цветового оформления рабочего места оператора трафаретной печати были учтены такие факторы, как эргономика цвета, личные предпочтения автора и современные тенденции в области промышленного дизайна.

Рабочее место выполнено в спокойных нейтральных цветах, которые не оказывают сильного влияния на психоэмоциональное состояние человека-оператора (белый, бежевый, черный). Основные зоны рабочего места расположены на подвесном письменном столе, изготовленном из массива дерева. Отсутствие ножек у стола позволяет оператору свободно перемещаться от одной зоны к другой на передвижном компьютерном кресле. Стеллаж, в котором хранятся расходные материалы для станка и режущего плоттера, также выполнен из дерева, а фасады шкафчиков окрашены в серый цвет.

Кресло выполнено в лиловом цвете, который, в свою очередь, считается оттенком фиолетового,

но с уменьшением насыщенности цвета снижается и его влияние на человека-оператора. Фиолетовый цвет и его оттенки являются акцентными как в дизайне станка для трафаретной печати, так и в организации рабочего места оператора.

Процесс создания печатной продукции при помощи станка для трафаретной печати – это творческая деятельность и, соответственно, применение фиолетового цвета в качестве акцентного будет обоснованным решением.

Графическое решение рабочего места оперативной трафаретной печати представлено в виде трехмерной модели на рис. 6.



Рис. 6. Цветографическое решение рабочего места оперативной трафаретной печати

Оценить удобство и эффективность организации получившегося рабочего места можно с помощью такого интегрального показателя, как эргономичность. Он дает возможность определить соответствие показателей объекта оценки эргономическим требованиям. Если анализируемый объект требует оценки по неизмеримым, качественным критериям (например, форма, цвет и т. п.), то для определения эргономичности применяется экспертный опрос [11].

Вначале был составлен перечень критериев, по которым эксперты будут оценивать рабочее место:

- К1 – физические и эмоциональные нагрузки;
- К2 – стереотипность алгоритма деятельности человека;
- К3 – логическая сложность алгоритма деятельности человека;
- К4 – соответствие компоновки рабочего места функциям и позе;
- К5 – моторные и информационные поля;
- К6 – обслуживание и ремонт;
- К7 – соответствие требованиям к средствам отображения информации;
- К8 – кресло человека оператора;
- К9 – оборудование на рабочем месте;
- К10 – освещенность на рабочем месте.

Далее был определен перечень экспертов: преподаватели эргономики, дизайна промышленного направления, практикующие инженеры и дизайнеры. По перечисленным выше критериям было организовано два экспертных опроса. Первый – с целью выяснить значимость каждого критерия для данного рабочего места; второй – для оценки соответствия разработанного рабочего места по каждому критерию требованиям, предъявляемым к рабочим местам. Для проведения опросов разработали два типа анкет.

Для выявления весомости критериев эксперты распределяли их по местам от 1-го до 10-го в зависимости от субъективного мнения эксперта относительно значимости каждого критерия. Разные показатели должны были иметь различные ранги.

Точность и надежность процедуры ранжирования в значительной степени зависят от количества показателей качества и квалификации экспертов. Чем меньше число показателей, тем выше их различимость с точки зрения эксперта, а следовательно, тем более надежно можно установить их ранг. Это накладывает ограничения на число ранжируемых показателей, которое не должно превышать 20.

Оценка эргономичности рабочего места может считаться достаточно надежной только при условии хорошей согласованности ответов опрашиваемых специалистов. Поэтому статистическая обработка информации, полученной от экспертов, должна включать в себя оценку степени согласованности их мнений [12]. Согласованность же проверяется по коэффициенту конкордации Кендалла, показывающему согласованность всех экспертов сразу.

Для оценки значимости коэффициента конкордации используется критерий согласования Пирсона, который сравнивается с табличным значением. Если расчетное значение больше табличного, то коэффициент конкордации значим с вероятностью 0,95. Следовательно, с вероятностью 95% можно утверждать, что существует определенная согласованность мнений экспертов в оценке рассматриваемых показателей [13].

После проведения первого экспертного опроса данные были внесены в таблицу среды Microsoft Excel, затем был произведен расчет коэффициента весомости каждого критерия. В результате критерии эргономичности распределились по значимости в следующем порядке: K4 – самый значимый; K9 – второй по значимости, далее в порядке убывания значимости K10, K5, K8, K7, K3, K6, K2, K1.

Расчетный коэффициент конкордации Кендалла, равный 0,757, говорит о высокой степени согласованности мнений экспертов.

Оценка значимости коэффициента конкордации по критерию согласования Пирсона подтвердила, что полученный коэффициент – вели-

чина неслучайная, поэтому результаты имеют смысл и могут использоваться в дальнейшем. Следовательно, полученные коэффициенты весомости можно применять для комплексной оценки эргономичности разработанного рабочего места оператора трафаретной печати.

Для оценки эргономичности экспертам были выданы буклеты, в которых они могли детально ознакомиться с представленным проектом, цветографическим решением рабочего места и алгоритмом деятельности оператора на нем. В анкетах эксперты оценивали соответствие каждого критерия требованиям по десятибалльной шкале. Определение общей эргономичности проекта проводилось путем свертки показателей отдельных свойств: среднеарифметическая взвешенная оценка с учетом коэффициентов весомости показателей.

Обработка данных выполнялась в среде Microsoft Excel, общая эргономичность рабочего места оперативной трафаретной печати составила 0,89, что соответствует хорошей эргономичности разработанного рабочего места.

Качество выполнения оценки рабочего места экспертами было проведено с помощью проверки однородности дисперсии по критерию Кохрена. Полученное расчетное значение должно быть меньше табличного: это означает, что дисперсия однородная, оценка выполнена экспертами качественно.

Расчет в Microsoft Excel позволил получить значение критерия Кохрена, равное 2,116, что меньше табличного, следовательно, результатам оценки экспертов можно доверять.

**Заключение.** Проектирование современных объектов и рабочей среды должно вестись с учетом требований эргономики [15]. Это то, что отличает нынешний дизайн от его предшественников. Разумно организованное рабочее место способствует повышению производительности труда и поддерживает работоспособность человека.

Процесс проектирования изделий является комплексным, он не должен завершаться на стадии решения внешнего оформления объекта. Следующим этапом выступает разработка вариантов размещения объектов в среде использования. Для изделий промышленного дизайна зачастую это будет рабочее место, на котором применяется данное приспособление или аппарат.

В представленной работе, в продолжение дизайн-проекта станка трафаретной печати было спроектировано рабочее место оператора на базе данного станка. Для организации эргономичного рабочего места был составлен алгоритм деятельности оператора при выполнении типовой задачи, определен список мебели и необходимого оборудования и материалов. Рассмотрено несколько вариантов планировки рабочего места и выбран оптимальный с точки

зрения длины пути по «нитевому» методу. Для выбранного варианта планировки предложено цветовое решение среды с учетом цветового решения станка трафаретной печати и требований к оформлению рабочей среды.

Для проверки эргономичности спроектированного рабочего места оператора трафаретной печати использован экспертный опрос, который подтвердил соответствие требованиям эргономики предложенного проекта.

### Список литературы

1. Селиванова В. П. Перспективы применения технологии трафаретной печати в образовательном процессе // Инновации и современные технологии в промышленном дизайне и упаковке: материалы 76-й науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава, научных работников, докторантов и аспирантов БНТУ, Минск, 28 февр. 2023 г. Минск, 2023. С. 28–32.
2. Селиванова В. П., Медяк Д. М. Дизайн-проект станка трафаретной печати // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатеchnологии. 2023. № 2 (273). С. 12–19.
3. 3D-принтер Creality3D Ender – 5 Plus // CREALITY. URL: <https://www.creality.com/products/ender-5-plus-3d-printer> (дата обращения: 25.04.2023).
4. Основные сведения о материале АБС // Полимер инфо. URL: <https://polimerinfo.com/kompozitnye-materialy/abs-plastik-chto-eto-takoe.html> (дата обращения: 22.04.2023).
5. Кочергин А. И. Эргономическое проектирование рабочего места оператора. Минск: БНТУ, 2019. 27 с.
6. Алгоритм и его свойства // Фоксфорд. URL: <https://foxford.ru/wiki/informatika/algorithm-i-ego-svoystva> (дата обращения: 27.08.2023).
7. Березкина Л. В., Кляуззе В. П. Эргономика. Практикум: учеб. пособие. Минск: РИВШ, 2018. 434 с.
8. Филл Ш., Филл П. История дизайна. М.: КоЛибри: Азбука-Аттикус, 2020. 512 с.
9. Селицкий А. Л. Цветоведение. Минск: РИПО, 2019. 158 с.
10. Березкина Л. В., Кляуззе В. П. Эргономика: учебник. Минск: РИВШ, 2020. 564 с.
11. Иванова Е. А. Экспертный опрос в эргономике // Эргономика и проектирование: сб. науч. тр., 2018. С. 68–72.
12. Рашева О. А. Конструкторско-технологическая подготовка производства. Омск: Омский гос. ин-т сервиса, 2009. 93 с.
13. Коэффициент конкордации // ООО «Новый семестр». URL: <https://math.semestr.ru/corel/concordance.php> (дата обращения: 27.04.2023).
14. G-критерий Кохрена // Wikiwand. URL: [https://www.wikiwand.com/ru/G-критерий\\_Кохрена](https://www.wikiwand.com/ru/G-критерий_Кохрена) (дата обращения: 27.04.2023).
15. Медяк Д. М. Современный дизайн – эргономичный дизайн // Инновации и современные технологии в промышленном дизайне и упаковке: материалы 76-й науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава, научных работников, докторантов и аспирантов БНТУ, Минск, 28 февр. 2023 г. Минск, 2023. С. 32–35.

### References

1. Selivanova V. P. Prospects for the use of screen printing technology in the educational process. *Innovatsii i sovremennyye tekhnologii v promyshlennom dizayne i upakovke: materialy 76-y nauchno-tekhnicheskoy konferentsii professorsko-prepodavatel'skogo sostava, nauchnykh rabotnikov, doktorantov i aspirantov BNTU* [Innovations and modern technologies in industrial design and packaging: materials of the articles of the 76th scientific and technical conference of the faculty, researchers, doctoral students and graduate students of BNTU]. Minsk, 2023, pp. 28–32 (In Russian).
2. Selivanova V. P., Medyak D. M. Design project of screen printing machine. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2023, no. 2 (273), pp. 12–19 (In Russian).
3. 3D-printer Creality3D Ender – 5 Plus. *Creality* [CREALITY]. Available at: <https://www.creality.com/products/ender-5-plus-3d-printer> (accessed 25.04.2023) (In Russian).
4. Basic information about ABS material. *Polimer info* [Polymer info]. Available at: <https://polimerinfo.com/kompozitnye-materialy/abs-plastik-chto-eto-takoe.html> (accessed 22.04.2023) (In Russian).
5. Kochergin A. I. *Ergonomicheskoye proyektirovaniye rabochego mesta operatora* [Ergonomic design of the operator's workplace]. Minsk, BNTU Publ., 2019. 27 p. (In Russian).
6. Algorithm and its properties. *Foksford* [Foxford]. Available at: <https://foxford.ru/wiki/informatika/algorithm-i-ego-svoystva> (accessed 27.08.2023) (In Russian).
7. Berezkina L. V., Klyauzze V. P. *Ergonomika. Praktikum* [Ergonomics. Workshop]. Minsk, RIVSh Publ., 2018. 434 p. (In Russian).

8. Fill S., Fill P. *Istoriya dizayna* [History of design]. Moscow, CoLibri Publ.: Azbuka-Atticus Publ., 2020. 512 p. (In Russian).
9. Selitsky A. L. *Tsvetovedeniye* [Color science]. Minsk, RIPO Publ., 2019. 158 p. (In Russian).
10. Berezkina L. V., Klyauzze V. P. *Ergonomika* [Ergonomics]. Minsk, RIVSh Publ., 2020. 564 p. (In Russian).
11. Ivanova E. A. Expert survey in ergonomics. *Ergonomika i proyektirovaniye* [Ergonomics and design], 2018, pp. 68–72 (In Russian).
12. Rasheva O. A. *Konstruktorsko-tehnologicheskaya podgotovka proizvodstva* [Design and technological preparation of production]. Omsk, Omskiy gosudarstvennyy institut servisa Publ., 2009. 93 p. (In Russian).
13. Concordance coefficient. *ООО Novyy semestr* [New Semester LLC]. Available at: <https://math.semestr.ru/corel/concordance.php> (accessed 27.04.2023) (In Russian).
14. Cochran's G test. *Wikiwand* [Wikiwand]. Available at: [https://www.wikiwand.com/ru/G-критерий\\_Кохрена](https://www.wikiwand.com/ru/G-критерий_Кохрена) (accessed 27.04.2023) (In Russian).
15. Medyak D. M. Modern design – ergonomic design. *Innovatsii i sovremennyye tekhnologii v promyshlennom dizayne i upakovke: materialy 76-y nauchno-tekhnicheskoy konferentsii professorsko-prepodavatel'skogo sostava, nauchnykh rabotnikov, doktorantov i aspirantov BNTU* [Innovations and modern technologies in industrial design and packaging: materials of the articles of the 76th scientific and technical conference of the faculty, researchers, doctoral students and graduate students of BNTU]. Minsk, 2023, pp. 32–35 (In Russian).

### Информация об авторах

**Медяк Диана Михайловна** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Промышленный дизайн и упаковка». Белорусский национальный технический университет (220013, г. Минск, ул. Я. Коласа, 14, корп. 9, Республика Беларусь). E-mail: Medyak@bntu.by

**Селиванова Валерия Павловна** – аспирант, младший научный сотрудник лаборатории механизации производства овощей и корнеклубнеплодов. РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (220049, г. Минск, ул. Кнорина, 1, Республика Беларусь). E-mail: vel.selivanova@gmail.com

### Information about the authors

**Medyak Diana Mikhaylovna** – PhD (Engineering), Associate Professor, Assistant Professor, the Department Industrial Design and Packag. Belarusian National Technical University (14, Ya. Kolasa str., building 9, 220013, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Medyak@bntu.by

**Selivanova Valeriya Pavlovna** – PhD student, Junior Researcher, the Laboratory of Mechanization of Vegetable and Root Crops Production. RUE “Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Agricultural Mechanization” (1, Knorina str., 220049, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: vel.selivanova@gmail.com

Поступила 01.08.2024

УДК 655.2;004.9

**С. В. Сипайло**

Белорусский государственный технологический университет

**ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ВЕЩЕСТВЕННЫХ  
ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ ОРИГИНАЛОВ ПРИ СКАНИРОВАНИИ**

В статье рассмотрена задача повышения колориметрической точности цветовоспроизведения вещественных изобразительных оригиналов при сканировании. Вещественная форма является традиционной формой представления изобразительных оригиналов для полиграфического репродуцирования. В этом случае изображение содержится на материальном носителе информации, например на бумаге. В настоящее время также получили широкое распространение компьютерные средства создания изображений и цифровая фотография. Несмотря на это, задача оцифровки вещественных изобразительных оригиналов путем сканирования остается актуальной. Для обеспечения точности цветовоспроизведения необходимо применять систему управления цветом и персональный цветовой профиль сканера. Чтобы создать цветовой профиль сканера, требуется вещественная контрольная шкала, состоящая из полей различных цветов, и специализированное программное обеспечение. Использование разных вариантов контрольных шкал и программного обеспечения дает неидентичные результаты цветового профилирования для одного и того же сканера. Это обусловлено отличием контрольных шкал по количеству полей и их цветовым параметрам, а также отличием программного обеспечения в применяемом математическом аппарате и точности расчетов. В целом использование персонального цветового профиля сканера позволяет существенно уменьшить цветовые искажения изображения по сравнению с прямым назначением унифицированного профиля типа sRGB.

**Ключевые слова:** цветовой профиль, сканирование изображения, точность цветовоспроизведения, система управления цветом.

**Для цитирования:** Сипайло С. В. Повышение точности цветовоспроизведения вещественных изобразительных оригиналов при сканировании // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 47–52.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-6.

**S. U. Sipaila**

Belarusian State Technological University

**INCREASING THE ACCURACY OF COLOR REPRODUCTION OF REAL  
PICTORIAL ORIGINALS AT THE SCANNING STAGE**

The article considers the problem of increasing the colorimetric accuracy of color reproduction of real pictorial originals during scanning. The material form is the traditional form of presentation of pictorial originals for printing reproduction. In this case, the image is contained on a tangible information carrier, such as paper. Currently, computer tools for creating images and digital photography have also become widespread. Despite this, the problem of digitizing real pictorial originals by scanning remains relevant. To ensure the accuracy of color reproduction, it is necessary to use a color management system and a personal color profile of the scanner. To create a color profile of the scanner, a real control scale consisting of fields of different colors and specialized software are required. The use of different versions of control scales and software gives non-identical results of color profiling for the same scanner. This is due to the difference in control scales in the number of fields and their color parameters, as well as the difference in software in the mathematical apparatus used and the accuracy of calculations. In general, the use of a personal color profile of the scanner allows to significantly reduce color distortions of the image compared to the assignment of a unified color profile such as sRGB.

**Keywords:** color profile, image scanning, color accuracy, color management system.

**For citation:** Sipaila S. U. Increasing the accuracy of color reproduction of real pictorial originals at the scanning stage. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 47–52 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-6.

**Введение.** Традиционной формой представления изобразительных оригиналов для полиграфического репродуцирования является вещественная, при которой изображение содержится

на материальном носителе информации, например на бумаге. С развитием информационных технологий в настоящее время также практикуется получение изображений сразу в цифровом виде.

Так, в качестве компьютерных инструментов создания изображений распространены программы цифровой живописи [1, 2], системы автоматизированного проектирования декоративных и технических изображений на основе ряда параметров синтезируемого объекта [2–7]. В последние годы существенно возросли возможности компьютерного синтеза художественных иллюстраций и фотореалистичных изображений с помощью нейросетей [8, 9]. Для получения цифровых изображений натуральных объектов используется цифровая фото-съемка. Однако, несмотря на широкое распространение цифровой фотографии и компьютерных средств создания изображений, задача оцифровки вещественных изобразительных оригиналов остается актуальной, пусть и в меньшей степени, чем раньше. Оцифровка вещественных оригиналов осуществляется путем сканирования. В качестве многоцветных вещественных оригиналов могут выступать художественные иллюстрации, аналоговые фотоснимки прошлых лет. Кроме того, в настоящее время наблюдается рост интереса к классической пленочной фотографии. Важной задачей полиграфического репродуцирования многоцветных изображений является обеспечение высокой точности воспроизведения цвета [10, 11].

**Основная часть.** Для обеспечения точности цветовоспроизведения изобразительных оригиналов на допечатном этапе используются следующие средства [12, 13]: 1) система управления цветом; 2) цветовые профили устройств ввода, отображения и вывода изобразительной информации.

Система управления цветом представляет собой специализированный программный модуль, который выполняет пересчет цветовых координат при преобразовании цветов изображения из одного цветового пространства в другое.

Цветовым профилем называют технический файл, который в стандартизированном виде содержит информацию об особенностях цветопередачи реального или абстрактного устройства ввода, отображения и вывода изобразительной информации. На практике широко распространены ICC-профили, в которых значения цветовых координат аппаратно-зависимой цветовой модели сопоставлены со значениями цветовых координат аппаратно-независимой колориметрической системы. В отличие от аппаратно-зависимых цветовых моделей, базовые цветовые параметры колориметрической системы жестко регламентированы [14, 15], что позволяет количественно выразить цвет с точки зрения его восприятия усредненным наблюдателем.

Для достижения точной цветопередачи вещественного оригинала при сканировании требуется цветовой профиль сканера, который позволяет сопоставить значения аппаратно-зависимых RGB-координат изображения, полученного

в результате сканирования, со значениями цветовых координат аппаратно-независимой колориметрической системы ( $L^*a^*b^*$ ).

Если задействовать систему управления цветом при отображении отсканированного изображения на экране монитора, то полученные при сканировании цветовые координаты  $R, G, B$  сначала преобразуются в координаты  $L^*, a^*, b^*$  в соответствии с информацией, содержащейся в цветовом профиле сканера. Затем координаты  $L^*, a^*, b^*$  преобразуются в другие по числовым значениям координаты  $R, G, B$ , соответствующие цветовому профилю монитора. Таким образом при различных значениях координат  $R, G, B$  для сканера и монитора будет обеспечена тождественность цвета оригинала и экранного изображения с точки зрения его зрительного восприятия человеком. Подобные преобразования цветовых координат аппаратно-зависимых цветовых моделей через аппаратно-независимую модель  $L^*a^*b^*$  будут происходить и при воспроизведении цветного изображения на материальном носителе с помощью печатающего устройства, например цветного принтера. При этом, если особенности цветопередачи сканера не будут охарактеризованы персональным цветовым профилем, а вместо этого с отсканированным изображением будет сопоставлен унифицированный цветовой профиль типа sRGB или Adobe RGB [16] без дополнительных преобразований цветовых пространств, то задача точного цветовоспроизведения оригинала решена не будет.

Для создания цветового профиля сканера необходимо иметь вещественную контрольную шкалу, включающую поля различных цветов, и программные средства профилирования. Контрольная шкала по существу выступает в роли вещественной модели оригинала с широким цветовым охватом. Она должна быть стандартизированной с точки зрения состава полей и поддерживаться используемым программным обеспечением. Также для создания цветового профиля сканера, помимо самой контрольной шкалы, требуется технический файл с информацией о фактических цветовых координатах полей этой шкалы в ее вещественной форме. Обычно этот файл является универсальным текстовым документом, но структура данных, содержащихся в нем, строго регламентирована для корректной интерпретации программой профилирования. Как правило, в таком файле приводится тип контрольной шкалы, данные о ее разработчике, год выпуска, дата измерений и сами результаты измерений в виде массива числовых данных.

Широкое распространение для профилирования сканера получили шкалы IT 8.7/2 (на непрозрачной основе) и IT 8.7/1 (на прозрачной) [12]. Также могут применяться и другие

шкалы с цветными контрольными полями, созданные разработчиками программного обеспечения для профилирования сканера. В качестве примера можно привести разработку компании X-Rite – шкалу ColorCheckerClassic, которая используется в связке с программным обеспечением X-Rite i1Profiler, предназначенным для создания цветных профилей. Эта программа является коммерческим продуктом, для функционирования которого требуется приобретение спектрофотометра серии X-Rite i1, выступающего в роли аппаратного USB-ключа. Также доступны и некоммерческие программные средства для цветового профилирования, например Little CMS Profiler. Кроме специализированных программ, предназначенных только для цветового профилирования, создание цветных профилей возможно с помощью программного обеспечения сканирования, обладающего расширенной функциональностью. Это может быть программное обеспечение от самого производителя сканера или универсальная программа сканирования третьих разработчиков, совместимая с большим количеством различных моделей сканеров, например программы VueScan и Silverfast.

Использование различных вариантов шкал, отличающихся количеством и цветовыми параметрами полей, применение разных версий программного обеспечения, реализующих расчеты на основе того или иного математического аппарата с разной точностью вычислений, обуславливает неидентичные результаты цветового профилирования для одной и той же модели сканера.

Экспериментальная часть работы, изложенной в статье, состояла в использовании различных шкал и программных средств профилирования сканера с последующим сравнительным анализом точности цветовоспроизведения оригинала.

В качестве устройств сканирования применялись МФУ Canon MF 443 DW и сканер Epson Perfection v33. Сканер фирмы Epson обладает лучшими техническими характеристиками, в частности имеет более широкий динамический диапазон, что теоретически должно обеспечить более широкий цветовой охват и более точное цветовоспроизведение оригиналов. Для цветового профилирования сканированию подвергались контрольные шкалы Kodak IT 8.7/2 и X-Rite ColorCheckerClassicMini. Шкала Kodak IT 8.7/2 включает 264 поля различного цвета, в том числе ахроматические поля. Шкала X-Rite ColorCheckerClassicMini имеет в своем составе высоконасыщенные поля, что обеспечивает широкий цветовой охват оригинала, но общее количество полей шкалы сравнительно невелико – 24. Последнее обстоятельство может негативно сказаться на правильности цветового соответствия  $R$ ,  $G$ ,  $B$  и  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  координат в цветовом профиле.

Для повышения точности профилирования информация о фактических цветовых координатах полей контрольных шкал была актуализирована путем проведения цветных измерений и занесения их результатов в технические текстовые файлы. В роли инструмента измерения цвета выступал спектрофотометр из модельного ряда X-Rite i1Pro в сочетании с комплектным программным обеспечением. Для создания цветового профиля использовались программы i1Profiler (поддерживает шкалы IT 8.7/2, ColorCheckerClassicMini) и Little CMS Profiler (поддерживает только шкалу IT 8.7/2).

Для оценки результатов профилирования применялась программа Adobe Photoshop. С ее помощью осуществлялось сопоставление полученного цветового профиля с отсканированным изображением и анализ цветных координат контрольных полей изображения в колориметрической системе  $L^*a^*b^*$ . При этом для нивелирования вероятного графического шума, который мог возникнуть при сканировании, определение цветных координат отсканированного изображения производилось инструментом «Пипетка» с областью усреднения  $11 \times 11$  пикселей.

Отклонение цветов изображения, полученных при сканировании, от фактических цветов вещественного оригинала, выраженных в координатах  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ , характеризовалось количеством порогов цветового различия  $\Delta E$  [12, с. 76]:

$$\Delta E = \sqrt{(L_2^* - L_1^*)^2 + (a_2^* - a_1^*)^2 + (b_2^* - b_1^*)^2}.$$

В качестве модельного оригинала, по результатам сканирования которого давалась оценка точности цветовоспроизведения в связке с разными версиями профиля сканера, было решено использовать шкалу IT 8.7/2 по причине большего количества полей в ее составе по сравнению с ColorCheckerClassicMini.

Математическая обработка экспериментальных данных осуществлялась в программе Excel. Результаты оценки точности цветовоспроизведения оригинала при сканировании с использованием альтернативных цветных профилей сканера, полученных в данной работе, и унифицированного профиля sRGB представлены в таблице. В ней для каждой модели сканирующего оборудования приведены следующие показатели: 1) среднее значение количества порогов цветового различия  $\Delta E_{\text{ср}}$ , характеризующее отклонения цветов контрольных полей оригинала от его отсканированного изображения; 2) максимальное значение  $\Delta E_{\text{макс}}$  из всего множества значений  $\Delta E$  для контрольных полей; 3) минимальное значение  $\Delta E_{\text{мин}}$ .

Из результатов эксперимента следует, что использование персонального цветового профиля сканера позволяет значительно уменьшить

цветовые искажения при сканировании оригинала по сравнению с применением унифицированного RGB-профиля. Вместе с тем уменьшить цветовые искажения до величины ниже одного порога цветового различия, т. е. за пределами восприятия органом зрения, полностью не удается.

#### Оценка точности цветовоспроизведения оригинала при сканировании

Показатель	Значения показателей при использовании различных цветовых профилей				
	профиль sRGB	профили сканера, полученные с использованием различных шкал и программного обеспечения			
		шкала ColorChecker (неактуализированная)	шкала ColorChecker (актуализированная)	шкала IT 8.7/2, LCMS Profiler	шкала IT 8.7/2, i1 Profiler
Canon MF 443 DW					
$\Delta E_{\text{ср}}$	8,7	4,6	4,2	5,5	6,8
$\Delta E_{\text{макс}}$	25,5	11,5	9,4	9,5	11,2
$\Delta E_{\text{мин}}$	2,2	0,1	0,1	2,5	1,9
Epson Perfection v33					
$\Delta E_{\text{ср}}$	11,4	4,1	3,9	4,3	6,6
$\Delta E_{\text{макс}}$	37,4	10,6	10,6	5,8	9,2
$\Delta E_{\text{мин}}$	0,7	1,0	1,2	2,2	1,5

Применение различных шкал и программных средств профилирования дало сопоставимые результаты, однако наибольшая точность достигнута при использовании программы i1Profiler в сочетании со шкалой ColorCheckerClassicMini и программы LCMS Profiler в сочетании со шкалой IT 8.7/2. При этом с точки зрения плавности тоновых переходов на сюжетно-важных участках фотографических оригиналов и психологической точности воспроизведения цвета лучшие результаты, по мнению автора, получены при

использовании профиля, созданного программой Little CMS Profiler в сочетании со шкалой IT 8.7/2. Такой результат можно объяснить большим количеством полей в составе шкалы IT 8.7/2 по сравнению со шкалой ColorCheckerClassicMini. Кроме того, следует отметить, что технические возможности самого сканера, в частности его цветовой охват, также влияют на точность цветовоспроизведения. Даже при абсолютно точном цветовом профилировании сканера ряд цветов оригинала может быть воспроизведен недостоверно, если они лежат за пределами цветового охвата сканирующего устройства. Так, сравнение двух моделей оборудования показало, что лучшие результаты цветовоспроизведения обеспечены сканером Epson Perfection v33 при профилировании с использованием шкалы IT 8.7/2 и программного обеспечения LCMS Profiler.

**Закключение.** Вещественный оригинал является традиционным носителем исходной изобразительной информации для полиграфического репродуцирования. Несмотря на широкое распространение цифровой фотографии и компьютерных средств создания изображений, задача оцифровки вещественных изобразительных оригиналов путем сканирования остается актуальной и в настоящее время. Для обеспечения точности цветовоспроизведения изобразительных оригиналов на этапе оцифровки необходимо использовать систему управления цветом и персональный цветовой профиль сканера. При этом применение различных вариантов контрольных шкал и версий программного обеспечения дает неидентичные результаты цветового профилирования, что обусловлено отличием контрольных шкал по количеству полей и их цветовым параметрам, а также отличием программного обеспечения в применяемом математическом аппарате и точности расчетов.

#### Список литературы

1. Макарова И. О. Компьютерная графика в книжной иллюстрации // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 2, Филология и искусствоведение. 2011. № 4. С. 182–185.
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. Машинное орнаментирование / Т. В. Кочева [и др.]. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 1999. 160 с.
4. 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.
5. Сипайло С. В. Реализация автоматического синтеза векторных узоров в допечатном процессе на языке VBA // Труды БГТУ. 2015. № 9: Издат. дело и полиграфия. С. 125–129.
6. 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.
7. Сипайло С. В. Компьютерный синтез векторных симметричных узоров на основе расширенного перечня базовых криволинейных объектов // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2022. № 2 (261). С. 23–28.

8. Сипайло С. В. Использование нейросетей в технологическом процессе доредакционной подготовки изобразительной информации // Скориновские чтения 2023. Культура книги: традиции и новаторство: материалы VI Международ. форума, Минск, 28–30 сент. 2023 г. / под ред. В. И. Куликовича. Минск, 2023. С. 213–215.

9. Применение генеративно-состязательных нейросетей для генерации изображений / Е. В. Ильинская [и др.] // Научный результат. Информационные технологии. 2024. Т. 9, № 1. С. 73–78. DOI: 10.18413/2518-1092-2024-9-1-0-8.

10. Нюберг Н. Д. Теоретические основы цветной репродукции. М.: Советская наука, 1948. 176 с.

11. Артюшина И. Л., Винокур А. И., Митрякова О. Л. Улучшение точности цветовоспроизведения на этапе цифровой регистрации оригинала // Вестник научно-технического развития. 2019. № 8 (144). С. 3–11.

12. Домасев М. В., Гнатюк С. П. Цвет, управление цветом, цветовые расчеты и измерения. СПб.: Питер, 2009. 224 с.

13. Филд Г. Фундаментальный справочник по цвету в полиграфии. М.: ЦАПТ, 2007. 376 с.

14. Шашлов Б. А. Цвет и цветовоспроизведение. М.: Мир книги, 1995. 316 с.

15. Теория цвета и цветовоспроизведения / С. М. Назарбаева [и др.]. Алматы: Дзуир, 2014. 224 с.

16. Пухова Е. А., Вервейко А. Ю. Сопоставление цветовых охватов изображений из фотобанков с цветовыми охватами печатных процессов с целью выявления проблемных цветов при использовании таких оригиналов // Вестник Московского государственного университета печати. 2012. № 12. С. 47–52.

### References

1. Makarova I. O. Computer graphics in book illustration. *Vestnik Adygeyskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Adyge State University], series 2, Philology and Art History, 2011, no. 4, pp. 182–185 (In Russian).

2. Sipaila S. U. Automation of the prepress stage when creating digital graphic originals. *Epokha nauki* [Age of Science], 2021, no. 26, pp. 21–24. DOI: 10.24412/2409-3203-2021-26-21-24 (In Russian).

3. Kocheva T. V., Chelpanov I. B., Nikiforov S. O., Ayusheva A. O. *Mashinnoye ornamentirovaniye* [Machine Ornamentation]. Ulan-Ude, BNTs SO RAN Publ., 1999. 160 p. (In Russian).

4. Sipaila S. U. Creation of ornamental images using embedded software module CorelDRAW. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series IX, Printing and Publishing, 2007, issue XV, pp. 17–20 (In Russian).

5. Sipaila S. U. Implementation automatic synthesis of vector patterns in prepress in language VBA. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 9: Printing and Publishing, pp. 125–129 (In Russian).

6. Sipaila S. U. Computer synthesis of vector images based on the mathematical description of contours in a polar coordinate system. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2021, no. 2, pp. 56–61 (In Russian).

7. Sipaila S. U. Computer synthesis of vector symmetric tracteries based on an expanded set of basic curvilinear objects. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2022, no. 2 (261), pp. 23–28 (In Russian).

8. Sipaila S. U. Using neural networks in the technological process of prepress preparation of graphic information. *Skorinovskiye chteniya 2023: Kul'tura knigi: traditsii i novatorstvo: materialy VI Mezhdunarodnogo foruma* [Skorinov's Readings 2023: Book Culture: Traditions and Innovations: materials of the VI International Forum]. Minsk, 2023, pp. 213–215 (In Russian).

9. Ilyinskaya E. V., Golyshcheva E. N., Medvedev A. A., Masalitin N. S. The use of generative-adversarial neural networks for image generation. *Nauchnyy rezul'tat. Informatsionnyye tekhnologii* [Research result. Information technologies], 2024, vol. 9, no. 1, pp. 73–78. DOI: 10.18413/2518-1092-2024-9-1-0-8 (In Russian).

10. Nyuberg N. D. *Teoreticheskiye osnovy tsvetnoy reproduksii* [Theoretical foundations of color reproduction]. Moscow, Sovetskaya nauka Publ., 1948. 176 p. (In Russian).

11. Artyushina I. L., Vinokur A. I., Mitryakova O. L. Improving the accuracy of color reproduction at the stage of digital registration of the original. *Vestnik nauchno-tekhnicheskogo razvitiya* [Bulletin of scientific and technical development], 2019, no. 8 (144), pp. 3–11 (In Russian).

12. Domasev M. V., Gnatyuk S. P. *Tsvet, upravleniye tsvetom, tsvetovyye raschety i izmereniya* [Color, color management, color calculations and measurements]. St. Petersburg, Piter Publ., 2009. 224 p. (In Russian).

13. Fild G. *Fundamental'nyy spravochnik po tsvetu v poligrafii* [Fundamental guide to color in printing]. Moscow, TsAPT Publ., 2007. 376 p. (In Russian).

14. Shashlov B. A. *Tsvet i tsvetovosproizvedeniye* [Color and color reproduction]. Moscow, Mir knigi Publ., 1995. 316 p. (In Russian).

15. Nazarbaeva S. M., Surashov N. T., Vavilov A. V., Elemes D. E. *Teoriya tsveta i tsvetovosproizvedeniya* [Theory of color and color reproduction]. Almaty, Deuir Publ., 2014. 224 p. (In Russian).

16. Pukhova E. A., Vervevko A. Ju. Comparison of color gamuts of images from photo banks with color gamuts of printing processes in order to identify problem colors when using such originals. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta pechati* [Bulletin of the Moscow State University of Printing], 2012, no. 12, pp. 47–52 (In Russian).

#### **Информация об авторе**

**Сипайло Сергей Владимирович** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры полиграфических производств. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: svsip@yandex.by

#### **Information about the author**

**Sipaila Siarhei Uladzimiravich** – PhD (Engineering), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Printing Production. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: svsip@yandex.by

*Поступила 29.08.2024*

УДК 004.235;004.258

**М. С. Шмаков, П. Е. Сулим**

Белорусский государственный технологический университет

**ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ В ПОЛИГРАФИИ**

Проблемы повышения оперативности, производительности труда и улучшения качества продукции в полиграфии связаны с разработкой систем автоматизированного управления, информационно-управляющих систем с широким привлечением вычислительной техники. При этом требования к техническим характеристикам компьютерного оборудования постоянно повышаются. Авторами определены тенденции использования компьютеров, компьютерных систем в полиграфии. Приведена архитектура компьютера – совокупность общих принципов организации аппаратно-программных средств и их характеристик, определяющая функциональные возможности компьютера для решения соответствующих классов задач. Рассмотрены вопросы модернизации и совершенствования организации компьютеров, вычислительных систем и сетей для повышения возможностей применения компьютеров в принтмедиаиндустрии. Дальнейшее повышение эффективности использования вычислительной техники в полиграфии связано с применением высокопараллельных многопроцессорных систем.

При этом решаются задачи хранения, скоростной обработки большого объема мультимедийной информации.

Создание многопроцессорных вычислительных систем с мультиобработкой позволяет реализовать взаимодействие с компьютером одновременно большого количества абонентских пунктов. Осуществляется оперативное взаимодействие с клиентами. Сетевое управление дает возможность синхронизировать работу издательств и типографий. Это позволяет создавать интегрированные системы управления, включающие автоматизацию технологий доредакционного, редакционного и послередакционного этапов полиграфического производства.

**Ключевые слова:** полиграфия, полиграфическое оборудование, компьютер, характеристики компьютера, масштабирование, многопроцессорные системы.

**Для цитирования:** Шмаков М. С., Сулим П. Е. Тенденции использования компьютерных систем в полиграфии // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатеchnологии. 2024. № 2 (285). С. 53–57. DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-7.

**M. S. Shmakov, P. E. Sulim**

Belarus State Technological University

**TRENDS IN THE USE OF COMPUTER SYSTEMS IN THE PRINTING INDUSTRY**

The problems of increasing efficiency, labor productivity and improving product quality in printing are associated with the development of automated control systems, information and control systems with the wide involvement of computer technology. At the same time, the requirements for the technical characteristics of computer equipment are constantly increasing. The authors determined the trends in the use of computers, computer systems in printing. The computer architecture is presented – a set of general principles for organizing hardware and software and their characteristics, determining the functionality of the computer for solving the corresponding classes of problems. The issues of modernization and improvement of the organization of computers, computer systems and networks to increase the possibilities of using computers in the print industry are discussed. Further increase in the efficiency of using computing equipment in printing is associated with the use of highly parallel multiprocessor systems.

At the same time, the tasks of storing and high-speed processing of a large amount of multimedia information are solved.

The creation of multiprocessor computing systems with multiprocessing allows you to simultaneously interact with a computer of a large number of subscriber points. Operational interaction with clients is carried out. Network management makes it possible to synchronize the work of publishers and printing houses. This makes it possible to create integrated control systems that include automation of technologies for pre-printing, printing and post-printing stages of printing production.

**Keywords:** printing, printing equipment, computers, computer characteristics, scaling, multiprocessor systems.

**For citation:** Shmakov M. S., Sulim P. E. Trends in the use of computer systems in the printing industry. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 53–57 (In Russian). DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-7.

**Введение.** Все операции в полиграфии, такие как доредакционная подготовка, печать, послепечатная подготовка на современном этапе осуществляются с использованием компьютеров, а также компьютерных систем, вычислительных сетей. Печатное и различное периферийное оборудование (принтеры, сканеры, плоттеры и др.) связаны с компьютерами и управляются с помощью локальных сетей, что позволяет повысить оперативность, производительность труда в принтмедиаиндустрии, а также улучшить качество печатной продукции.

**Основная часть.** Решение задач повышения оперативности, производительности труда и улучшения качества продукции в медиаиндустрии связано с разработкой систем автоматизированного управления, информационно-управляющих систем с широким привлечением вычислительной техники. Комплекс аппаратно-программных средств, связь доредакционного, печатного и послепечатного оборудования посредством вычислительных сетей позволяет создавать непрерывный рабочий поток, ускоряет производство полиграфической продукции. При этом решаются задачи хранения, скоростной обработки большого объема мультимедийной информации. Осуществляется оперативное взаимодействие с клиентами. Сетевое управление дает возможность синхронизировать работу издательств и типографий. Многообразие задач в принтмедиаиндустрии требует создания вычислительных систем и комплексов различных конфигураций с широким диапазоном функциональных возможностей и характеристик. Производительность и эффективность работы таких систем во многом определяется совершенствованием архитектуры компьютеров.

Архитектура компьютера – совокупность общих принципов организации аппаратно-программных средств и их характеристик, определяющая функциональные возможности компьютера при решении соответствующих классов задач [1–4].

Архитектура ЭВМ (электронная вычислительная машина) охватывает широкий спектр проблем, которые связаны с построением комплекса аппаратных и программных средств, и учитывает множество факторов. Среди важнейших факторов можно выделить следующие: стоимость, функциональные возможности, сфера применения, удобство использования, а одним из компонентов архитектуры выступают аппаратные средства. Основные компоненты архитектуры компьютера отображены на схеме, представленной на рис. 1.

Архитектура компьютера определяет функционал, возможности данного устройства. Функциональные возможности вычислительного средства нужно отличать от его структуры. Структура компьютера определяет конкретный состав его модулей на некотором уровне детализации (центральный процессор, оперативная

память, графический адаптер, шины и т. д.) и описывает их связи. Пользователю компьютера безразлично, на каких элементах выполнены электронные схемы, программно или схемно реализуются команды и т. д. Важно, как структурные особенности ЭВМ связаны с возможностями.

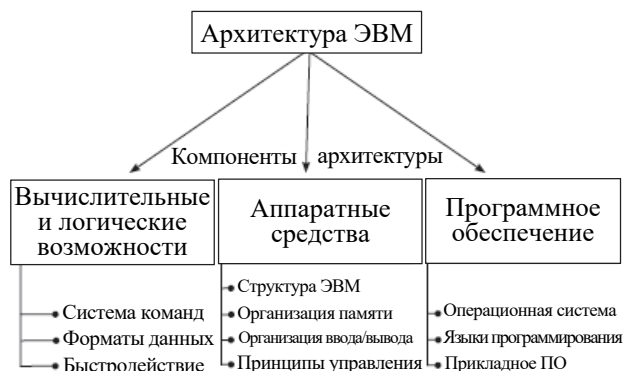


Рис. 1. Основные компоненты архитектуры ЭВМ

При применении вычислительной техники для решения разнообразных задач принтмедиаиндустрии необходимо учитывать ключевые характеристики компьютеров [1, 2, 4]:

- отношение стоимость / производительность;
- надежность и отказоустойчивость;
- масштабируемость;
- совместимость и мобильность программного обеспечения.

С целью сравнения различных компьютеров чаще всего используются стандартные методики измерения производительности. Они дают возможность разработчикам и пользователям применять полученные в результате испытаний количественные показатели для оценки тех или иных технических решений. В итоге именно производительность и стоимость дают пользователю рациональную основу для решения вопроса, какой компьютер выбрать.

Надежность является важнейшей характеристикой вычислительных систем. Ее повышение основано на принципе предотвращения неисправностей способом снижения интенсивности отказов и сбоев за счет использования электронных схем и компонентов с высокой и сверхвысокой степенью интеграции, снижения уровня помех, облегченных режимов работы схем, обеспечения тепловых режимов их работы, а также за счет совершенствования методов сборки аппаратуры [1, 4].

Отказоустойчивость – это свойство вычислительной системы, обеспечивающее возможность продолжения действий, заданных программой, после возникновения неисправностей. Введение отказоустойчивости требует избыточного аппаратного и программного обеспечения. Направления, связанные с отказоустойчивостью, –

главные в проблеме надежности. Концепции параллельности и отказоустойчивости вычислительных систем естественным образом связаны между собой, так как в обоих случаях требуются дополнительные функциональные компоненты. Поэтому на параллельных вычислительных системах достигается как наиболее высокая производительность, так и очень высокая надежность. Имеющиеся ресурсы избыточности в параллельных системах могут широко использоваться не только для повышения производительности, но и для повышения надежности. Структура многопроцессорных и многомашинных систем приспособлена к автоматической реконфигурации и обеспечивает возможность продолжения работы системы после возникновения неисправностей [1, 4].

Важно обращать внимание на то, что понятие надежности включает как аппаратные средства, так и программное обеспечение. Основная цель повышения надежности систем – это целостность хранимых в них данных.

Масштабируемость представляет собой возможность наращивания числа и мощности процессоров, объемов оперативной и внешней памяти и других ресурсов вычислительной системы. Этот показатель должен обеспечивать архитектурой и конструкцией компьютера, а также соответствующими средствами программного обеспечения [1, 4].

Добавление нового процессора в масштабируемой системе должно давать прогнозируемое увеличение производительности и пропускной способности при приемлемых затратах. Теоретически добавление процессоров к системе должно приводить к линейному росту ее производительности. Реально имеют место потери производительности, которые возникают при недостаточной пропускной способности шин ввиду возрастания трафика между процессорами и основной памятью, а также между памятью и устройствами ввода – вывода. Действительное увеличение производительности трудно оценить предварительно, так как оно в значительной степени зависит от динамики поведения прикладных задач. Это характерно для полиграфической отрасли с ее многообразными задачами.

Возможность масштабирования системы определяется не только архитектурой аппаратных средств, но и зависит от заложенных свойств программного обеспечения (ПО). В частности ПО должно минимизировать трафик межпроцессорного обмена, который может препятствовать линейному росту производительности системы.

Аппаратные средства (процессоры, шины и устройства ввода – вывода) являются только частью масштабируемой архитектуры, на которой ПО может обеспечить предсказуемый рост производительности. Следует помнить, что простой переход (на более мощный процессор) может привести к перегрузке других компонентов системы. Это означает, что действительно мас-

штабируемая система должна быть сбалансирована по абсолютно всем параметрам.

Важным элементом повышения производительности компьютеров является улучшение аппаратной части. Каждый модуль компьютера влияет на быстродействие и качество его работы. Производительность центрального процессора определяется частотой его работы. Однако чрезмерное повышение частоты приводит к его перегреву. Проблема решается совершенствованием технологии изготовления микросхем, уменьшением размеров полупроводниковых элементов, из которых состоят микросхемы. Это позволило создателям разработать многоядерные процессоры, повысить производительность их работы и в целом решить проблему теплоотвода.

Время выполнения компьютерных программ зависит от объема и частоты оперативной памяти. Рост частоты работы памяти выше предельно допустимой может привести к выходу микросхем из строя из-за их перегрева. Применение технологии DDR позволило мультиплексированием внутренней шины микросхемы памяти поднять производительность оперативной памяти, не повышая при этом внутреннюю частоту микросхем, но обеспечивая их рабочую температуру. Кэширование оперативной памяти и введение трех уровней кэш-памяти дало возможность приблизить скорость ее работы к скорости центрального процессора [5–7].

Разнообразные технологические приемы позволили поднять производительность всех основных модулей компьютера.

Совершенствование вычислительных и логических возможностей и ПО в совокупности с аппаратной частью увеличило возможности компьютера.

Дальнейший рост производительности вычислительных средств в полиграфии связан с организацией вычислительных систем (ВС) и локальных компьютерных сетей с включением в их состав периферийного оборудования.

Создание вычислительных систем – наиболее реальный путь разрешения противоречия между постоянно растущими потребностями в быстродействующих и надежных средствах вычислений и пределом технических возможностей компьютера на данном этапе развития.

Вычислительная система является сложным комплексом, состоящим из разнообразных технических средств и соответствующего ПО. И технические, и программные средства имеют модульную структуру построения, которая позволяет наращивать ее в зависимости от назначения и условий эксплуатации системы. Программная автоматизация управления вычислительным процессом выполняется с помощью операционной системы [8, 9].

Важным шагом увеличения производительности ВС явилось создание многопроцессорных ВС с мультиобработкой, которая предполагает развитие стратегического принципа параллельных

вычислений. Это привело к созданию крупных многопроцессорных систем высокой производительности, получивших название высокопараллельных ВС [1–4]. Такие ВС в зависимости от структуры могут одновременно обрабатывать множественный поток данных или команд. Поток команд называется последовательность команд, выполняемых ВС, а потоком данных является последовательность данных, обрабатываемых под управлением потока команд.

Высокопараллельные ВС структуры типа ОКМД (одиночный поток команд и множественный поток данных) получили название матричных ВС (рис. 2).

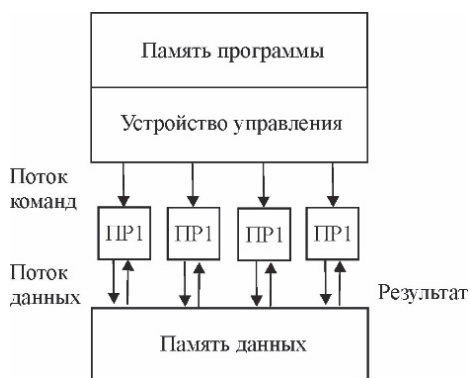


Рис. 2. Многопроцессорная ВС структуры типа ОКМД

Многопроцессорные ВС структуры типа ОКМД содержат некоторое количество одинаковых относительно простых быстродействующих процессоров (ПР), которые соединены друг с другом таким образом, что образуется сетка (матрица), в узлах которой размещаются ПР. Важно отметить, что все ПР выполняют одну и ту же команду, но данная команда выполняется над разными операндами, которые доставляются процессорам из памяти не одним, а несколькими потоками данных [1, 2, 4].

Высокопараллельные ВС структуры типа МКОД (множественный поток команд и одиночный поток данных) получили название конвейерных ВС [1, 2, 4]. Такие ВС (рис. 3) содержат цепочку последовательно соединенных ПР. Информация на выходе одного ПР является входной информацией для другого ПР. Каждый ПР обрабатывает соответствующую часть задачи, передавая результаты соседнему, который использует их в качестве исходных данных.

Создание многопроцессорных ВС с мультиобработкой позволило реализовать взаимодействие с компьютером одновременно большого количества абонентских пунктов. Это дало возможность при организации полиграфического производства осуществить доступ к компьютерам многих пользователей, что повысило производительность работы оборудования, уменьшив его простои.

Оптимизация работы полиграфического оборудования потребовала объединения компьютеров, вычислительных систем и периферийного оборудования в локальные сетевые системы.

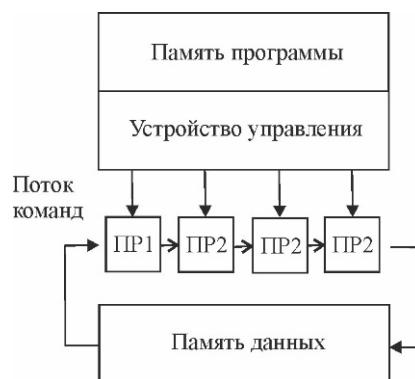


Рис. 3. Многопроцессорная ВС структуры МКОД

Нужно обратить внимание на то, что в условиях жесткой конкуренции производителей аппаратных платформ и ПО сформировалась концепция открытых систем [5].

Открытая модульная система допускает замену любого модуля на аналогичный, но другого производителя и позволяет объединение системы с другими системами [4, 5].

Таким образом, можно рассмотреть открытость на разных уровнях иерархии аппаратного и программного обеспечения системы или ее составных частей. Открытыми, например, могут быть следующие компоненты:

- физические интерфейсы, протоколы обмена, методы контроля ошибок, системы адресации, форматы данных, типы организации сети, интерфейсы между программами, диапазоны изменения аналоговых сигналов;
- пользовательские интерфейсы, языки программирования контроллеров, управляющие команды модулей ввода – вывода, языки управления базами данных, операционные системы, средства связи аппаратуры с программным обеспечением;
- конструкционные элементы (шкафы, стойки, корпуса, разъемы, крепежные элементы);
- системы, включающие в себя перечисленные выше элементы.

Модель OSE (Open System Environment) является одним из вариантов моделей открытой среды. На практике реализованы сетевые системы, использующие усеченную модель OSE [3, 5, 10].

**Заключение.** Модернизация и совершенствование организации компьютеров, вычислительных систем и сетей привело к быстрому развитию методов и технологий в полиграфии, позволило создавать интегрированные системы управления, включающие автоматизацию технологий допечатного, печатного и послепечатного этапов полиграфического производства, управление оборудованием, контроль качества продукции.

Подобные информационно-управляющие системы все шире применяются в полиграфии. Это дает возможность создавать высокопроизводительные полиграфические производства, опе-

ративно реагируя на запросы пользователей, что является важным аспектом в полиграфии, в условиях снижения тиражей, высокой конкуренции с электронными средствами информации.

### Список литературы

1. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК / пер. с англ., 10-е изд. М.: Изд. дом «Вильямс», 2011. 1074 с.
2. Гук М. Ю. Аппаратные средства IBM PC: энциклопедия / 3-е изд. СПб.: Питер, 2006. 1072 с.
3. Таненбаум Э. Архитектура компьютера / 6-е изд. СПб.: Питер, 2019. 816 с.
4. Шмаков М. С. Электронные вычислительные машины и вычислительные системы: курс лекций. Минск: БГТУ, 2009. 384 с.
5. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети / 5-е изд. СПб.: Питер, 2022. 960 с.
6. Многоядерные процессоры. URL: <http://juice-health.ru/computers/619-multi-core-processors> (дата обращения: 07.10.2024).
7. Где находится BIOS. URL: <https://www.nastrojkabios.ru/informatsiya-o-bios/gde-nachoditsya-bios.html> (дата обращения: 07.10.2024).
8. Устройство и принцип работы жесткого диска. URL: <https://habr.com/ru/sandbox/174382/> (дата обращения: 07.10.2024).
9. Матрицы в мониторах. URL: <https://www.ixbt.com/live/offtopic/matricy-v-monitorah-tn-va-i-ips-chem-otlichayutsya-i-dlya-chego-luchshe-podhodyat.html> (дата обращения: 07.10.2024).
10. Виды сетей беспроводного доступа. URL: <https://sdo.nsuem.ru/mod/book/view.php?id=8131&forceview=1> (дата обращения: 07.10.2024).

### References

1. Myuller S. *Modernizatsiya i remont PK* [Modernization and repair of PCs]. Moscow, Izdatel'skiy dom "Vil'yams" Publ., 2011. 1074 p. (In Russian).
2. Guk M. Y. *Apparatnyye sredstva IBM PC* [IBM PC hardware]. St. Petersburg, Piter Publ., 2006. 1072 p. (In Russian).
3. Tanenbaum E. *Arkhitektura komp'yutera* [Computer architecture]. St. Petersburg, Piter Publ., 2019. 816 p. (In Russian).
4. Shmakov M. S. *Elektronnyye vychislitel'nyye mashiny i vychislitel'nyye sistemy* [Electronic computers and computing systems]. Minsk, BGTU Publ., 2009. 384 p. (In Russian).
5. Tanenbaum E., Weatherall D. *Komp'yuternyye seti* [Computer networks]. St. Petersburg, Piter Publ., 2022. 960 p. (In Russian).
6. Multi-core processors. Available at: <http://juice-health.ru/computers/619-multi-core-processors> (accessed 07.10.2024) (In Russian).
7. Where is BIOS located. Available at: <https://www.nastrojkabios.ru/informatsiya-o-bios/gde-nachoditsya-bios.html> (accessed 07.10.2024) (In Russian).
8. The structure and principle of operation of a hard disk. Available at: <https://habr.com/ru/sandbox/174382/> (accessed 07.10.2024) (In Russian).
9. Matrices in monitors. Available at: <https://www.ixbt.com/live/offtopic/matricy-v-monitorah-tn-va-i-ips-chem-otlichayutsya-i-dlya-chego-luchshe-podhodyat.html> (accessed 07.10.2024) (In Russian).
10. Types of wireless access networks. Available at: <https://sdo.nsuem.ru/mod/book/view.php?id=8131&forceview=1> (accessed 07.10.2024) (In Russian).

### Информация об авторах

**Шмаков Михаил Сергеевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры полиграфического оборудования и систем обработки информации. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [Shmakov@belstu.by](mailto:Shmakov@belstu.by)

**Сулим Павел Евгеньевич** – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры полиграфического оборудования и систем обработки информации. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [sulim@belstu.by](mailto:sulim@belstu.by)

### Information about the authors

**Shmakov Mikhail Sergeevich** – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Printing Equipment and Information Processing Systems, Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [Shmakov@belstu.by](mailto:Shmakov@belstu.by)

**Sulim Pavel Yevgen'yevich** – PhD (Engineering), Senior Lecturer, the Department of Printing Equipment and Information Processing Systems, Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [sulim@belstu.by](mailto:sulim@belstu.by)

Поступила 02.07.2024

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МЕДИАТЕХНОЛОГИИ

## INFORMATION SYSTEMS AND MEDIATECHNOLOGIES

---

УДК 070:77.044(476)

**Е. А. Гуртовая**

Белорусский государственный университет

### РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ОБРАЗА ЧЕЛОВЕКА В МЕДИЙНОЙ ФОТОГРАФИИ В КОНТЕКСТЕ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

В статье рассмотрено влияние процесса формирования культуры защиты персональных данных на репрезентацию образа человека в медийной фотографии. Теоретической базой исследования послужили отечественные и зарубежные научные публикации, посвященные изучению влияния законодательства о персональных данных на функционирование современной журналистики, а также труды в области психологии, показывающие значимость визуального образа человека. Эмпирическим материалом выступил фотоконтент белорусских периодических изданий и их интернет-ресурсов за 2023 – июнь 2024 г. Рассмотрены характерные примеры из современной белорусской медийной фотографии, а также из истории мировой фотожурналистики. Отобрана значимость репортажного фотопортрета. В ходе исследования установлены приемы создания репортажных фотопортретов, характерные для фотожурналистики XX в., выявлены ограничения для создания и публикации репортажного фотопортрета в современном медиапространстве.

Сделаны выводы о выработке новых подходов в медийной фотографии к репрезентации образа человека без возможности идентификации его личности: абстрагированное изображение фигуры человека; портретирование человека без лица; фотосъемка человека сверхкрупным планом; использование метафорических образов. Выявлены основные способы обезличивания человека в практике современной медийной фотографии: применение определенных режимов фотосъемки, видов освещения, композиционных приемов, приемов постобработки фотоизображений и др. Установлено, что репрезентация образа человека без возможности его идентификации в современной медийной фотографии характерна преимущественно при показе типичного человека в типичной ситуации, а также для фотоиллюстрирования публикаций о проблемах. Прогнозируется увеличение количества таких фотоснимков в ближайшем будущем.

**Ключевые слова:** медийная фотография, образ человека, персональные данные, репортажная фотография, СМИ, фотожурналистика, фотоконтент, фотопортрет.

**Для цитирования:** Гуртовая Е. А. Репрезентация образа человека в медийной фотографии в контексте защиты персональных данных // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С 58–64.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-8.

**Ye. A. Gurtovaya**

Belarusian State University

### REPRESENTATION OF HUMAN IMAGE IN MEDIA PHOTOGRAPHY IN THE CONTEXT OF PERSONAL DATA PROTECTION

The article examines the influence of the process of forming a culture of personal data protection on the representation of a person's image in media photography. The theoretical basis for the study was domestic and foreign scientific publications devoted to the study of the influence of legislation on personal data on the functioning of modern journalism, as well as works in the field of psychology showing

the importance of a person's visual image. The empirical material was photo content of Belarusian periodicals and their Internet resources for 2023 – June 2024. Typical examples from modern Belarusian media photography, as well as examples from the history of world photojournalism, were considered. The importance of a reportage photographic portrait is shown. In the course of the study, techniques for creating reportage photographic portraits characteristic of photojournalism of the twentieth century were established, and limitations were identified for the creation and publication of a reportage photographic portrait in the modern media space.

Conclusions are made about the development of new approaches in media photography to the representation of a person's image without the possibility of identifying his or her personality; abstracted image of a human figure; portraiture of a person without a face; photographing a person in extreme close-up, using metaphorical images. The main methods of depersonalizing a person in the practice of modern media photography are defined: the use of certain modes of photography, types of lighting, compositional techniques, post-processing techniques for photographic images, etc. It is established that the representation of a person without the possibility of his or her identification in modern media photography is characteristic mainly when showing a typical person in a typical situation, as well as for illustrating publications on problems. An increase in the number of such photographs is predicted in the near future.

**Keywords:** human image, media, media photography, personal data, reportage photography, photojournalism, photo content, photo portrait.

**For citation:** Gurtovaya Ye. A. Representation of human image in media photography in the context of personal data protection. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 58–64 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-8.

**Введение.** Современная медийная фотография стремительно изменяется. Сегодня к ней относятся снимки, опубликованные в печатных и сетевых изданиях, интернет-ресурсах редакций (социальные сети, мессенджеры, используемые для продвижения контента СМИ), а также в специальных проектах СМИ – организованных редакциями передвижных выставках, специально разработанных сайтах, посвященных актуальным для государства и общества темам. Расширение поля деятельности современных СМИ обуславливает возрастающую потребность в фотографии. Востребованными становятся не только произведения в жанрах фотожурналистики, но и фотографии иллюстративного характера для привлечения внимания зрителя, например, к посту в социальной сети или мессенджере. В целях иллюстрирования используют архивную, художественную, стоковую и другие виды фотографии. Они различаются по стилистике и функциям, но их объединяет интерес к человеку, стратегии репрезентации которого претерпевают значительные изменения в последние годы. Сдерживающим фактором в стремлении раскрыть личность человека в журналистике и медийной фотографии сегодня выступает процесс формирования системы защиты персональных данных. Этот же фактор одновременно стимулирует выработку новых подходов к визуальной репрезентации человека в медиа.

**Основная часть.** Публикации с изображениями людей встречаются в любой тематике и жанрах журналистики. В фотожурналистике человек визуально представлен не только фотопортретом, сопровождающим интервью или статью, но может

присутствовать и в других жанрах (фоторепортаж, фотоочерк, фотоистория и др.).

Научные исследования разных лет в области психофизиологии демонстрируют, что с точки зрения визуального восприятия человек – самое привлекательное изображение для другого человека.

Остающиеся актуальными по сей день эксперименты советского ученого-физиолога Ярбуса А., в которых регистрировались движения глаз испытуемых во время рассматривания различных изображений, показали, что наибольшее внимание зрителем отводится человеческой фигуре. При зрительном изучении фигуры человека приоритет отдается лицу и в наибольшей степени – рассматриванию глаз [1, с. 140–141]. Эти эксперименты подтверждаются и уточняются многочисленными исследованиями современных зарубежных ученых. Отмечается, что «социальные области интереса, такие как лица и тела, привлекают больше внимания, чем несоциальные (например, объекты или фон)» [2, с. 2303; на изображениях «лица и части тела являются стимулами, которые обладают огромной биологической и социальной значимостью» [3, с. 1]; «восприятие лица является ключевой зрительной функцией, центральной для социального взаимодействия и важной для выживания» [4, с. 6].

С момента появления возможности репродуцировать фотографии СМИ активно публиковали изображения людей: как знаменитостей, так простых граждан. Ряд ранних документальных проектов, выполненных репортажным методом, позволял привлекать внимание общественности к разного рода проблемам. Например, остросоциальные фотографии Якоба Рииса (1849–1914),

американского фоторепортера датского происхождения, посвящены жизни низших слоев населения в трущобах Нью-Йорка, где в конце XIX в. процветала преступность и антисанитария. Знаменитая серия фотографий американского фотографа Льюиса Хайна (1874–1940), посвященная детскому труду на промышленных предприятиях и в сельском хозяйстве в начале XX в., способствовала запрету детского труда на законодательном уровне.

В работах основоположника русского фоторепортажа Максима Дмитриева (1858–1948) показаны реалистичные образы русского народа. По силе эстетического воздействия его фотографии сравнивали с литературными произведениями Максима Горького, его современника, основоположника социалистического реализма [5, с. 19]. Эти серии фотографий, частично опубликованные в периодических изданиях, имели исключительное влияние на представления следующих поколений фотографов о фоторепортаже, его задачах и способах репрезентации человека в фотографии.

Репортажные фотопортреты, сделанные известными белорусскими фотожурналистами Евгением Козюлей (1935–2014), Анатолием Клещук (1957–2023), запечатлели облик белорусского человека в контексте его повседневной жизни, работы. Во многих из этих портретов применялся репортажный метод съемки, позволяющий сделать не постановочную фотографию, а «словить» внутреннее состояние человека, создать психологический образ, который способен сообщать зрителю нечто большее, чем просто информацию о внешности. «Калі мы жадаем паказаць праўду жыцця, то і фатаграф павінен прадставіць гэтую праўду. У фатаграфіі нельга фальшывіць, як і ў жыцці... Рэпартажёр павінен занатоўваць жыццё, дзеянне», – в одном из своих последних интервью отмечал фотокорреспондент газеты «Звязда» Анатолий Клещук [6].

Репортажный портрет – фотосъемка неподвижного перед камерой человека – дает возможность фотографу добиться особенной искренности и психологической глубины. Репортажная съемка знаменитостей в неблагоприятных целях привела к появлению феномена папарацци. Однако в сочетании с высокими этическими стандартами репортажный подход к портретированию позволил фотожурналистам всего мира создать галерею глубоких психологических образов известных и неизвестных людей в контексте их обычной жизни и значимых исторических событий, что во многом определило лицо фотожурналистики XX в. Едва ли не в каждом советском учебнике по фотопортрету можно найти примеры из практики выдающихся фотомастеров,

которым удавалось поймать удачное состояние портретируемого в тот момент, когда он меньше всего этого ожидал, а иногда и не знал о факте фотосъемки. Такого рода примеры из практики публиковались в качестве уроков мастерства по фотожурналистике, преподносились в качестве своеобразного метода съемки, дающего высокий результат при соответствующей наблюдательности, технической подготовке и этичности. Известный советский журналист и исследователь истории фотографии Волков – Ланнит Л. приводит в качестве примера подход фотожурналиста Тарасевича В., которому приходилось прибегать «к настоящей охоте с засадами, с хитростями, с тактикой...», чтобы сделать два репортажных портрета дирижера Е. А. Мравинского и композитора Д. Д. Шостаковича» [7, с. 174]. Автор отмечает, что приводимый им пример не является исключительным. Сегодня в практике медийной фотографии в значительно меньшей степени применим указанный метод, поскольку появился ряд серьезных ограничительных факторов для создания и публикации репортажного портрета.

Подходы к отображению человека в современной медийной фотографии претерпевают значительные изменения в последние несколько лет в связи с усовершенствованием системы нормативно-правовых актов, регулирующей порядок размещения фотографий с людьми, а также с тем, что фотографии лиц, которые могут быть использованы для уникальной идентификации, охватываются понятием биометрических персональных данных в законодательстве разных стран.

В Республике Беларусь вопросам защиты персональных данных уделяется значительное внимание. Совершенствуется соответствующее законодательство. Национальный центр защиты персональных данных Республики Беларусь, уполномоченный орган по защите прав субъектов персональных данных, осуществляет в том числе и широкую просветительскую работу: организует обучающие семинары и онлайн-марафоны, с помощью официальных интернет-ресурсов и СМИ распространяет материалы информационно-просветительского характера о том, что такое персональные данные, почему и каким образом их необходимо защищать. Право на защиту персональных данных сегодня признается фундаментальным правом человека [8, с. 60]. В стране предпринимаются масштабные действия для того, чтобы минимизировать цифровые угрозы для граждан.

В нашей стране распространение информации регулируется Законом Республики Беларусь «О средствах массовой информации»<sup>1</sup>, Законом

<sup>1</sup> О средствах массовой информации: Закон Респ. Беларусь от 17 июля 2008 г. № 427-3; с изм. и доп. от 30 июня 2023 г. № 274-3 349 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h10800427> (дата обращения: 01.07.2024).

Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации»<sup>2</sup>, Законом Республики Беларусь «О защите персональных данных»<sup>3</sup>, а также рядом других нормативно-правовых актов, которые должен учитывать в работе журналист. Персональными данными считается «любая информация, относящаяся к идентифицированному физическому лицу или физическому лицу, которое может быть идентифицировано <...> Форма представления информации значения не имеет. Это может быть текстовая информация на бумажном или электронном носителе, фотоизображение, видеозапись» [9, с. 42].

Согласно результатам опроса, который был опубликован Институтом социологии НАН Беларуси в апреле 2023 г., только 3% граждан отвергают любую ценность и значимость личной информации. Одной из важных проблем, по мнению опрошенных, является публикация персональных данных без разрешения. Этому мнению придерживаются 5,4% опрошенных: 4,0% столкнулись с опубликованием персональных данных в интернете, а 1,4% – в других СМИ (кроме интернета) [10].

В интервью информационному агентству «БЕЛТА» директор Национального центра защиты персональных данных Андрей Гаев отмечал, что в целом люди стали осмотрительнее относиться к распространению персональных данных, и количество поступивших жалоб возросло почти в два раза в 2023 г. по сравнению с предыдущим годом [11].

Журналисты СМИ могут распространять персональные данные без согласия субъектов персональных данных в целях осуществления законной профессиональной деятельности, направленной на защиту общественного интереса. При этом белорусский медиаисследователь Зразикова В. А. указывает, что «понятие «общественный интерес» в белорусском законодательстве не легализовано, определения ему нет ни в одном правовом акте. К общественному интересу относится не любой интерес <...> Журналисту необходимо позаботиться о собственном обосновании общественного интереса и корреляции с этим интересом публикуемых личных данных» [12, с. 178].

Российские исследователи права и его влияния на деятельность СМИ указывают на усложнение работы журналистов. Основанием для публикации персональных данных в Российской Федерации без согласия субъекта персональных данных возможно для достижения общественно значимых целей. Однако отмечается, что «в случае возникновения судебных конфликтов понимание общественного интереса журналистами не всегда совпадает с пониманием героями публикаций и самих судей. Обвинения истцов сплетаются в сложный клубок претензий в нарушении неприкосновенности частной жизни, права на изображение, персональных данных, часто в совокупности с распространением ложных, порочащих сведений. Усложняет ситуацию и неоднозначная юридическая терминология» [13, с. 149].

Зарубежные исследователи влияния на журналистику Общего регламента по защите данных General Data Protection Regulation (GDPR)<sup>4</sup> указывают, что ограничения на публикацию персональных данных в целом минимизированы для журналистов, однако они имеют разное качество и уровень правовой определенности в различных европейских странах. В результате у многих редакций существует «риск стать жертвой претензий о защите данных, которые могут иметь тяжелые финансовые последствия для журналиста или средства массовой информации, могут привести к самоцензуре <...> Даже если дело необоснованно и суд отклоняет его или выносит решение в пользу средства массовой информации, время, усилия и затраты, затрачиваемые на защиту необоснованного иска и запугивания, которое оно собой представляет, могут быть вредными сами по себе» [14, с. 33–34].

Фотокорреспонденты, и в особенности региональных периодических изданий, отмечают, что во избежание конфликтных ситуаций, которые часто требуют временных и психологических ресурсов от работников редакции, предпочитают не использовать фотопортреты, если попавшие в кадр люди выражают несогласие на публикацию, даже если фотосъемка производилась на законных основаниях.

В 1965 г. фотокорреспондент «Известий» Виктор Ахломов сделал фотографию, которая стала

<sup>2</sup> Об информации, информатизации и защите информации: Закон Респ. Беларусь от 10 нояб. 2008 г. № 455-3: с изм. и доп. от 10 окт. 2022 г. № 209-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h10800455> (дата обращения: 01.07.2024).

<sup>3</sup> О защите персональных данных: Закон Респ. Беларусь от 7 мая 2021 г. № 99-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H12100099&p1=1&p5=0> (дата обращения: 01.07.2024).

<sup>4</sup> Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) // An official website of the European Union. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02016R0679-20160504> (accessed: 01.07.2024).

известной всему миру под названием «Плевать мне на Мальтуса!». На ней запечатлен идущий по улице сосредоточенный мужчина, который одной рукой катит коляску с младенцем (лицо младенца хорошо видно), а в другой руке удерживает, вероятно, своего второго ребенка-близнеца. По словам Виктора Ахломова, он сделал этот снимок, когда выбежал из редакции на другое задание и заметил этого необычного и вызывающего улыбку мужчину. Снимок был опубликован вместе с объявлением конкурса среди читателей на лучшую подпись к нему. Вскоре фотография, входящая сегодня в коллекцию лучших фотографий «Известий», была перепечатана многими зарубежными изданиями, а позже была выпущена в виде открытки с миллионным тиражом, после чего был найден герой фотоснимка [15]. Можно прогнозировать, что такого рода случайные и образные моменты из жизни, столь характерные для фотожурналистики разных стран второй половины XX– начала XXI в., станут маловероятными в ближайшем будущем.

В изменившихся условиях медийная фотография вырабатывает новые подходы, которые позволяют показывать человека как наиболее интересный объект с точки зрения визуального восприятия, но при этом учитывать и современные правовые требования по защите персональных данных.

На основе анализа белорусских периодических изданий их интернет-ресурсов за 2023– июнь 2024 г. были выявлены следующие подходы медийной фотографии, которые позволяют изображать человека без возможности его идентификации:

*Абстрагированное изображение фигуры человека* может быть получено при фотографировании людей в контровом свете, что позволяет получать темные силуэты без деталей; при размытии фигур за счет съемки на длинной выдержке или съемки с открытой диафрагмой; запечатление тени человека вместо фигуры человека, чаще всего в качестве визуальной метафоры злоумышленника. Например, в публикации газеты «Полацкі веснік» под названием «Последняя встреча» использована фотография тени мужчины с бутылкой в руке (газета «Полацкі веснік» от 11.08.2023, с. 9).

*Портретирование человека таким образом, чтобы избежать показа его лица:* вид человека сзади, вполборота; программное размытие или пикселизирование лица; фотосъемка лица каким-либо образом скрытого (маской, руками и т. д.) или размещение лица, выходящего за границы кадра. В газете «Полацкі веснік» от 24.02.2023 использовано сочетание приемов: девушка с шарфом на шее, который частично закрывает ее лицо, не входящее в зону резкости. Фокус сделан на чашке с чаем на первом плане. Фотография

служит иллюстрацией к заметке о вреде самолечения. Такой подход позволяет показать типичного человека в типичной ситуации.

В газете «Адзінства» от 1.02.2023 публикация «Уличная жизнь» проиллюстрирована фотографией бездомного. Его лицо пикселизировано во избежание возможности идентификации.

*Фотосъемка сверхкрупным планом тела человека.* Данный визуальный прием можно соотносить с синекдохой: фотографируется часть человека, символизирующая его в целом. В современных белорусских изданиях чаще всего при реализации этого приема применяются фотографии рук человека. Реже встречаются изображения, на которых крупно сняты ноги, глаза.

Примером реализации данного подхода может выступить фотография в публикации «Понять и поддержать друг друга» о региональных картах помощи несовершеннолетним и их родителям (газета «Адзінства» от 12.07.2023). На фото крупным планом показаны руки взрослого, которые бережно держат руки подростка. При этом читаемыми оказываются и приблизительный возраст людей, которым принадлежат руки, и эмоциональное содержание: забота и нежность.

В публикации «В Беларуси почти не фиксируются случаи заболевания по многим вакциноуправляемым инфекциям – Минздрав» (sb.by от 30.06.2024) использовано фото рук медицинского работника в перчатках со шприцом в руках, голова выходит за границы кадра и все внимание сфокусировано на медицинских атрибутах.

В посте телеграм-канала информационного агентства «Минская правда» от 1.07.2024 о приеме документов от победителей университетских олимпиад в высшие учебные заведения используется фотография рук на парте с лежащими рядом очками. Это вызывает ассоциации с учебой. В посте этого же телеграм-канала от 30.06.2024 – фото бегущего человека. Применена нижняя точка съемки, акцент сделан на ногах бегуна. Голова человека «обрезана». Фотография относится к публикации о недостатке физической активности у почти 2 млрд человек на земле.

*Использование метафорических образов.* В качестве примера может служить фотография Сергея Куксина к публикации «Как родителям выстроить отношения с ребенком после развода», на которой запечатлены вырезанные из бумаги фигурки мужчины и женщины, тянущие каждый в свою сторону находящегося между ними ребенка (sb.by от 20.01.2023). Еще один пример – фотография вязаных туфель для младенца, использованная как иллюстрация к информационной заметке о гибели новорожденной девочки (газета «Полацкі веснік» от 27.01.2023).

**Вывод.** Система защиты персональных данных является важным инструментом для обеспечения

безопасности современного человека, при этом процесс формирования культуры защиты персональных данных трансформирует язык медийной фотографии. Во избежание потенциально конфликтных ситуаций редакции в ряде случаев избегают показа конкретных людей, предпочитают иллюстрировать материалы с помощью обезличенных фотографий. Вырабатываются новые подходы к показу человека в медийной фотографии, не позволяющие идентифицировать личность: абстрагированное изображение фигуры человека; портретирование человека без лица; фрагментированный показ фигуры человека; использование метафорических образов.

Исследование фотоконтента белорусских периодических изданий за 2023 – июнь 2024 г. позволяет сделать вывод, что фотографии с использованием указанных подходов применяются 1) для показа типичного человека в типичной ситуации; 2) для иллюстрирования материалов о проблемах: болезнях, судебных разбирательствах, преступлениях и т. д. Никогда ранее в истории СМИ не использовалось такое количество фотографий, на которых человек передавался бы столь обезличенно. Прогнозируется усиление указанных тенденций в ближайшем будущем в связи с развитием цифровых технологий, увеличением угроз использования персональных данных и с изменяющимся человеком отношением к фотографии.

### Список литературы

1. Ярбус А. Л. Роль движений глаз в процессе зрения. М.: Наука, 1965. 166 с.
2. Skripkauskaitė S., Mihai I., Koldewyn K. Attentional Bias towards Social Interactions during Viewing of Naturalistic Scenes // *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2023. Vol. 76, no. 10. P. 2303–2311. DOI: 10.1177/17470218221140879.
3. Visual exploration patterns of human figures in action: an eye tracker study with art paintings / D. Villani [et al.] // *Frontiers in Psychology*. 2015. Vol. 6. P. 1–6. DOI=10.3389/fpsyg.2015.01636.
4. Oruc I., Balas B., Landy M. S. Face perception: A brief journey through recent discoveries and current directions // *Vision Research*. 2019. P. 1–9. DOI: 10.1016/j.visres.2019.06.00.
5. Сабурова Т. Г. Максим Дмитриев. Начало репортажной фотографии. М.: Арт-Родник, 2012. 96 с.
6. Кароткая Н. Анатолий Кляшчук: «У фатаграфіі, як у жыцці, нельга фальшывіць!» // *Planeta Belarus*. URL: <https://planetabelarus.by/publications/anatol-klyashchuk-u-fatagrafii-yak-i-zhytstsi-nelgafalshyvits/> (дата обращения: 30.06.2024).
7. Волков – Ланит Л. Ф. Искусство фотопортрета. М.: Искусство, 1987. 271 с.
8. Ипатов В. Д., Саванович Н. А. Проблемы применения законодательства о персональных данных в свете развития информационных технологий // *Право.by*. 2021. № 5. С. 60–65.
9. Саванович Н. А. Дефиниция персональных данных // *Юстиция Беларуси*. 2022. № 6. С. 41–44.
10. Защита персональных данных глазами граждан. Результаты опроса, проведенного институтом социологии НАН Беларуси // *Институт социологии НАН Беларуси*. URL: <https://socio.bas-net.by/zashhita-personalnyh-dannyh-glazami-grazhdan-rezultaty-oprosa-provedennogo-institutom-sotsiologii-nan-belarusi/> (дата обращения: 07.02.2024).
11. Количество жалоб в Центр защиты персональных данных в 2023 году увеличилось практически в два раза // *БЕЛТА – новости Беларуси*. URL: <https://www.belta.by/society/view/kolichestvo-zhalob-v-tsentr-zaschity-personalnyh-dannyh-v-2023-godu-uelichilos-praktichieski-v-dva-raza-615658-2024/> (дата обращения: 01.07.2024).
12. Зразикова В. А. Применение Закона Республики Беларусь «О защите персональных данных» в работе средств массовой информации // *Журналістыка – 2022: стан, праблемы і перспектывы: матэрыялы 24-й Міжнар. навук.-практ. канф., Мінск, 3 ліст. 2022 г. Мінск, 2022. С. 175–181.*
13. Донских А. Г. Актуальные проблемы использования персональных данных в деятельности СМИ // *Вестник Новосибирского государственного университета. Сер. История. Филология*. 2021. Т. 20, № 6. Журналистика. С. 145–155.
14. Reventlow N. J. Can the GDPR and Freedom of Expression Coexist? // *AJIL Unbound*. 2020. Vol. 114. P. 31–34. DOI:10.1017/aju.2019.77.
15. Гидаспов И. «Нас всех подстерегает случай». О фотографе Викторе Ахломове. URL: <https://mrf.museumart.ru/collection/o-fotografe-ahlomove> (дата обращения: 07.02.2024).

### References

1. Yarbus A. L. *Rol' dvizheniy glaz v protsesse zreniya* [The role of eye movements in the process of vision]. Moscow, Nauka Publ., 1965. 166 p. (In Russian).
2. Skripkauskaitė S., Mihai I., Koldewyn K. Attentional Bias towards Social Interactions during Viewing of Naturalistic Scenes. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 2023, vol. 76, no. 10, pp. 2303–2311. DOI: 10.1177/17470218221140879.

3. Villani D., Morganti F., Cipresso P., Ruggi S., Riva G., Gilli G. Visual exploration patterns of human figures in action: an eye tracker study with art paintings. *Frontiers in Psychology*, 2015, vol. 6, pp. 1–6. DOI=10.3389/fpsyg.2015.01636.
4. Oruc I., Balas B., Landy M. S. Face perception: A brief journey through recent discoveries and current directions. *Vision Research*, 2019, pp. 1–9. DOI: 10.1016/j.visres.2019.06.00.
5. Saburova T. G. *Maksim Dmitriyev. Nachalo reportazhnoy fotografii* [Maxim Dmitriev. The beginning of reportage photography]. Moscow, Art-Rodnik Publ., 2012. 96 p. (In Russian).
6. Korotkaya N. Anatoly Kleshchuk: “In photography, as in life, you cannot fake it!” Available at: <https://planetabelarus.by/publications/anatol-klyashchuk-u-fatagrafii-yak-i-zhytstsi-nelga-falshyvits/> (accessed 30.06.2024) (In Belarusian).
7. Volkov – Lannit L. F. *Iskusstvo fotoportreta* [The art of photographic portraiture]. Moscow, Iskusstvo Publ., 1987. 271 p. (In Russian).
8. Ipatov V. D., Savanovich N. A. Problems of application of legislation on personal data in the light of the development of information technology. *Pravo.by* [Law.by], 2021, no. 5, pp. 60–65 (In Russian).
9. Savanovich N. A. Definition of personal data. *Yustitsiya Belarusi* [Justice of Belarus], 2022, no. 6, pp. 41 – 44 (In Russian).
10. Protection of personal data through the eyes of citizens. Results of a survey conducted by the Institute of Sociology of the National Academy of Sciences of Belarus. Available at: <https://socio.bas-net.by/zashhita-personalnyh-dannyh-glazami-grazhdan-rezultaty-oprosa-provedennogo-institutom-sotsiologii-nan-belarusi/> (accessed 07.02.2024) (In Russian).
11. The number of complaints to the Personal Data Protection Center almost doubled in 2023. Available at: <https://www.belta.by/society/view/kolichestvo-zhalob-v-tsentr-zaschity-personalnyh-dannyh-v-2023-godu-uvlechilos-praktichieski-v-dva-raza-615658-2024/> (accessed 01.07.2024) (In Russian).
12. Zrazikova V. A. Application of the Law of the Republic of Belarus “On the Protection of Personal Data” in the work of the media. *Zhurnalistyka – 2022: stan, prablemy i perspektyvy: materyaly 24-y Mizhnarodnay navukova-praktychnay kanferentsyi* [Journalism – 2022: state, problems, prospects: materials of the 24th International Scientific and Practical conference]. Minsk, 2009, pp. 175–181 (In Russian).
13. Donskikh A. G. Current problems of using personal data in media activities. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Novosibirsk State University], series History. Philology, 2021, vol. 20, no. 6. Journalism, pp. 145–155 (In Russian).
14. Reventlow N. J. Can the GDPR and Freedom of Expression Coexist? *AJIL Unbound*, 2020, vol. 114, pp. 31–34. DOI:10.1017/aju.2019.77.
15. Gidasov I. “Chance awaits us all.” About the photographer Viktor Akhlov. Available at: <https://mrf.museumart.ru/collection/o-fotografe-ahlovve> (accessed 07.02.2024) (In Russian).

#### Информация об авторе

**Гуртовая Екатерина Александровна** – кандидат филологических наук, доцент кафедры периодической печати и веб-журналистики. Белорусский государственный университет (220030, г. Минск, пр-т Независимости, 4, Республика Беларусь). E-mail: [gurtovaya@bsu.by](mailto:gurtovaya@bsu.by)

#### Information about the author

**Gurtovaya Yekaterina Aleksandrovna** – PhD (Philology), Assistant Professor, the Department of Periodical Press and Web Journalism. Belarusian State University (4, Nezavisimosti Ave., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [gurtovaya@bsu.by](mailto:gurtovaya@bsu.by)

Поступила 02.07.2024

УДК 070.4:659.21

**Е. Д. Корниевская**

Белорусский государственный университет

**МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ РЕДАКЦИИ В КОММУНИКАЦИИ С ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИЕЙ:  
КОНТЕНТ-СТРАТЕГИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЙ ШУМ**

В статье рассматривается процесс создания медиапродукции и производства контента, при этом раскрыты пять типичных упущений, которые допускают мультимедийные редакции. Дублируемый и бесцельный контент, реклама в контенте, отсутствие профильного специалиста, контент без учета обратной связи – это наиболее часто встречающиеся упущения в работе СМИ, создающие препятствия для качественного восприятия материала аудиторией. Для выявления трудностей взаимодействия с целевой аудиторией и формирования рекомендаций по разработке контент-плана было проведено полевое исследование деятельности десяти белорусских печатных СМИ: «Витебские вести», «Вечерний Могилев», «Вестник Могилева», «Гомельские ведомости», «Гродненская правда», «Минская правда», «Брестский вестник», «Вестник Нафтана», «Наш край» (г. Барановичи), «Аршанская газета». Полученные результаты позволили решить задачу исследования – выявить и систематизировать проблемы в производстве медиаконтента с учетом просчетов в организации взаимосвязи редакции и целевой аудитории, а также раскрыть тематику информационного шума, с которым сталкивается аудитория. Было установлено, что определение целевой аудитории и регулярная поддержка коммуникации с пользователями социальных сетей и мессенджеров способствуют созданию качественного медиапродукта. Контент, лишенный интерактивности и находящийся без учета показателей, снижает рост лояльной аудитории СМИ. А применение стратегии удержания способствует росту лояльной аудитории издания и дает благоприятные условия даже при низком показателе CRR. Специалисты по медиамаркетингу способны разрабатывать контент-план для индивидуальной работы редакции из проводимых анализов и рассчитанных показателей. Восстановление обратной связи с целевой аудиторией через грамотно выстроенную контент-стратегию – цель каждого современного СМИ, планирующего достичь успехов в мультимедийном пространстве.

**Ключевые слова:** мультимедийная редакция, контент, информационный шум, целевая аудитория.

**Для цитирования:** Корниевская Е. Д. Мультимедийные редакции в коммуникации с целевой аудиторией: контент-стратегия и информационный шум // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 65–75.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-9.

**E. D. Kornievskaya**

Belarusian State University

**MULTIMEDIA EDITORIAL OFFICES IN COMMUNICATION WITH THE TARGET  
AUDIENCE: CONTENT STRATEGY AND INFORMATION NOISE**

The article discusses the process of media production and content production, revealing five typical omissions that multimedia editorial offices make. Duplicated and aimless content, advertising in content, absence of a specialized specialist, content without taking feedback into account – these are the most common omissions in the work of the media, which create obstacles to the quality perception of the material by the audience. In order to identify the difficulties with the target audience and to formulate recommendations for developing a content plan, a field study of ten Belarusian print media was conducted: “Vitebskie vesti”, “Vechernii Mogilev”, “Vestnik Mogileva”, “Gomel’skiye vedomosti”, “Grodnenskaya pravda”, “Minskaya pravda”, “Brestskii vestnik”, “Vestnik Naftana”, “Nash kraj” (Baranovich) and “Arshanskaya gazeta”. The obtained results made it possible to solve the task of the research – to identify and systematize the problems in the production of media content taking into account the miscalculations in the organization of the relationship between the editorial office and the target audience, as well as to reveal the subject of information noise faced by the audience. It was found that identification of the target audience and regular support of communication with users of social networks and messengers contribute to the creation of quality media products. Content that lacks interactivity and is outside of metrics reduces the growth of a media outlet’s loyal audience. And the use of retention strategy contributes to the growth of the loyal audience of the publication and gives favorable conditions even at low CRR. Media marketing specialists are able to develop a content plan for individual work of the editorial office with the conducted analysis and calculated indicators. Restoring feedback from the target audience through a competently built content strategy is the goal of every modern media outlet planning to achieve success in the multimedia space.

**Keywords:** multimedia editorial office, content, information noise, target audience.

**For citation:** Kornievskaya E. D. Multimedia editorial offices in communication with the target audience: content strategy and information noise. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 65–75 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-9.

**Введение.** Важным показателем рационального и последовательного развития современного медиа сегодня является наличие контент-плана, на основании которого организуется журналистская работа и присутствие СМИ на цифровых медиаплатформах, особенно в социальных сетях. Структурированный перевод текстовой информации в цифровой вид приводит к полноценному применению новых форматов СМИ с учетом особенностей каждой из социальных сетей и мессенджеров. К созданию медиапродуктов привлекаются специалисты, разбирающиеся в формировании контента, который необходим целевой аудитории. Это изменяет и структуру редакций после пика конкуренции «старых» и «новых» медиа, в ходе развития конвергенции в коллективы пришли специалисты в области маркетинга [1].

Тема подробно рассмотрена после подведения итогов исследования и изучения работ таких исследователей и экспертов, как А. А. Игнашин, Е. А. Зинкин, О. В. Силантьева [2]. По мнению первого автора, «информационный шум – прямой синоним понятия «несанкционированное распространение информации», а потому идентифицировать его в наше время довольно-таки легко: действует по логике акустического шума, т. е. отвлекает, мешает сосредоточиться, навязывается, вмешивается в привычное течение дел» [3].

В работе применены кабинетный информативно-целевой анализ документов (научных публикаций), метод опроса, включая экспертное интервью, а также метод анализа кейсов, что подтверждает продуктивность использования этого метода не только в экономических науках, но и в исследованиях коммуникации и журналистики.

Наблюдая за деятельностью СМИ, мы предложили газетам областного, городского и районного уровней Республики Беларусь, а также крупной корпоративной газете принять участие в исследовании «Коммуникация с целевой аудиторией». Ответы, полученные из редакций, составили эмпирическую базу, основным материалом исследования.

**Основная часть.** С развитием цифрового потребления информационного контента, и в частности медиаконтента, претерпела изменение модель такого потребления. Многие электронные почты и мессенджеры начали устанавливать smart-фильтры, отсеивающие спам. Уход от информации, которая несет открытый рекламный характер без связи с поисковым запросом или направленностью сайта, постепенно приравнивают к

уважению пользователя. Медиакомпании, используя цифровые платформы, все чаще делают акцент на высококачественном контенте и платной подписке. Получаемая пользователем информация иного характера, не связанная с его интересом к медиа, чаще бесполезна, чем опасна: риск загрузки вредоносного программного обеспечения низкий, но велика вероятность отвлечься на разноплановую интерактивную рекламу и недостойно оценить СМИ. Конечно, пользователи к рекламе привыкают, но прежде всего она мешает и приносит ущерб самой редакции.

Кроме того, что СМИ наполняют социальные сети лишней и дублирующей информацией, которая не интересна большинству пользователей, они оставляют ситуацию без должного внимания, не просматривая статистику и не изучая вовлеченность целевой аудитории. Это приводит к дополнительным финансовым и временным затратам без положительного эффекта. А сведения для составления контента, особенно развлекательного, привлекаются с форумов или неофициальных сайтов, подающих ложные и псевдонаучные взгляды.

Е. А. Зинкин утверждает, что доверие СМИ во многих странах остается тревожно низким из-за их сильной поляризации и подверженности политическому влиянию, сохраняется обеспокоенность распространением «поддельных новостей» [4], а также информационного шума, среди категорий которого выделяют всплывающие окна, броские баннеры, зараженные ссылки без связи с поисковым запросом, картинки для монетизации сайтов, спам в электронной почте или социальных сетях [3]. Ложная реклама также вводит в заблуждение подписчиков, если редакции неразборчивы в стремлении пополнить бюджет.

Различные виды ненавязчивой рекламы: контекстную, поисковую и другую, основанную на таргетировании, можно назвать полезной. Таргетированная реклама, которую редакция показывает группам аудитории, выбранным по заданным критериям, выстроена корректно. Данный процесс позволяет рассчитывать на удовлетворение запросов пользователей социальных сетей [3]. Однако ее объемы, а также частоту публикаций СМИ могут контролировать, чтобы не превратить в информационный шум.

Средства массовой информации стремятся формировать и применять контент-стратегии, но сталкиваются с трудностями восприятия материала целевой аудиторией. Во-первых, нарастает информационный шум. Во-вторых, аудитория

сталкивается с рекламным потоком на аккаунтах СМИ в соцсетях; редакции видят в росте объемов рекламы существенный источник роста доходов, но это порой заслоняет журналистские медиатексты.

В апреле 2024 г. нами были высланы 5 вопросов в Google Формах по ссылке или заданы напрямую по телефону в ходе экспертного интервью главным редакторам газет «Витебские вести», «Вечерний Могилев», «Вестник Могилева», «Гомельские ведомости», «Гродненская правда», «Минская правда», «Брестский вестник», «Вестник Нафтана», «Наш край» (г. Барановичи), «Аршанская газета». Целью исследования выступило изучение проблемы нарушения связи редакции и целевой аудитории, в том числе выявление возможного игнорирования редакциями запросов целевой аудитории и ее предложений в ходе усиления информационного шума (рис. 1).

Как показали ответы на первый вопрос: «Каким социальным медиа вы отдаете предпочтение?», Instagram используют 100% редакций, TikTok – 90%. «Вечерний Могилев» принял решение пока не использовать последний указанный сервис, а также «ВКонтакте» и Telegram. Хотя предпочтение «Одноклассникам», «ВКонтакте» и Telegram в исследовании отдают 80% опрошенных СМИ. «Вестник Нафтана», «Гродненская правда», «Гомельские ведомости», «Наш край» ведут Новости в Дзене, не указав этого в опросе, что позволяет судить о статистике выше 20%. Редакция газеты «Минская правда» использует все популярные социальные сети, включая Twitter и Facebook, данные по которым равны 30 и 40% соответственно в ответах из всех редакций. «Наш край», «Вестник Могилева», «Вечерний Могилев»,

«Гродненская правда», «Брестский вестник» также активно выстраивают связь с целевой аудиторией, но без YouTube-канала. Т. е. соотношения СМИ, создавших и не имеющих канала на YouTube – популярном в Беларуси видеостинге, равно 50 на 50%.

Большинство редакций не наблюдает несоответствия логотипов, публикаций и переходов по ссылкам в социальных медиа. Различия можно заметить в недавно оформленных логотипах и наименованиях профиля TikTok, который пользуется популярностью. Однако только 20% редакций высказали радикальную точку зрения на второй вопрос: «Считаете ли вы существенным несоответствие переходов по ссылкам, логотипов и публикаций в социальных медиа вашего СМИ?» Редакция газеты «Гомельские ведомости» видит в этом существенную проблему, которую необходимо исправить. У представленного СМИ аккаунт Instagram назван «budet\_dopolnen». А для редакции газеты «Гродненская правда» факт несоответствия переходов не является проблемой, хотя и не может остаться незамеченным.

В ответе на третий вопрос: «В чем вы видите особенности своей целевой аудитории?» большинство редакций назвало активность. Как факторы, влияющие на выбор социальных сетей и мессенджеров, были отмечены возраст аудитории («Вестник Нафтана»); актуальность, тренды («Минская правда», «Витебские вести»), общая популярность («Гродненская правда»); удобные возможности и оперативность предоставления контента («Минская правда», «Брестский вестник»); интересы и обратная связь от подписчиков («Брестский вестник», «Витебские вести»).

1. Каким социальным медиа вы отдаете предпочтение? \*

Tik Tok

Одноклассники

ВКонтакте

Instagram

Twitter

Facebook

Telegram

Новости в Дзене

YouTube

Другое: \_\_\_\_\_

---

2. Считаете ли вы существенным несоответствие переходов по ссылкам, логотипов и публикаций в социальных медиа вашего СМИ? \*

Да, существенная проблема, которую необходимо исправить.

Нет, данный факт не является проблемой.

Не наблюдаем описанную проблему в своей редакции.

---

3. В чем вы видите особенности своей целевой аудитории? Какие факторы \* влияют на ваш выбор социальных сетей и мессенджеров?

Мой ответ \_\_\_\_\_

---

4. Сталкивается ли ваша редакция с «информационным шумом», который \* мешает вашему контенту восприниматься аудиторией?

Да

Нет

---

5. Можете назвать предоставляемые данные на вашем сайте и социальных сетях, причастными к «информационному шуму»? \*

Да

Нет

Рис. 1. Анкета исследования в виде Google Форм

«Редакция областной газеты «Витебские вести» уточняет, что их оценка обратной связи проводится по анализу количества подписчиков, просмотров, лайков, комментариев. Объединенная газета «Наш край» поделилась в опросе личной классификацией относительно принадлежности социальных сетей к возрастным категориям: «Одноклассники» – старшее поколение, Instagram – средний возраст, TikTok – молодежь.

«Аршанская газета» соглашается с таким разделением, уточняя, что TikTok представляют читатели старше 12 лет, «Одноклассники» – старше 50 лет, Instagram – старше 25 лет. По мнению редакции этого издания, социальная сеть «ВКонтакте» обладает «мертвой аудиторией», но частота комментариев там выше, чем в «Одноклассниках». Для печатной версии газеты возраст целевой аудитории начинается от 40 лет.

Некоторые СМИ смогли составить портреты представителей целевой аудитории. «Вестник Нафтана» видит большинство своих читателей как мужскую аудиторию старше 30 лет, которые давно работают на этом предприятии и являются его ветеранами. «Вестник Могилева» определяет читателей активными, грамотными и современными жителями Беларуси. Пенсионеры, для которых все еще удобен печатный материал с телепрограммой, расписаниями транспорта и панорамой событий города, – целевая аудитория «Вечернего Могилева».

Четвертый и пятый вопросы касались информационного шума. «Гомельские ведомости», «Вестник Нафтана», «Наш край» ответили, что сталкиваются с ним. Информационный шум мешает восприятию контента аудиторией, однако только «Аршанская газета», «Вестник Нафтана» и «Наш край» отметили в таком качестве данные, размещенные на собственных сайтах и в социальных сетях, и признали некоторую причастность к распространению и развитию названного явления.

Однако сайты СМИ демонстрируют перенасыщение не только информацией, которая может не соответствовать интересам целевой аудитории, но и рекламными сообщениями. Например, на официальном сайте «Гомельские Ведомости» прямо над названием размещен рекламный баннер, совсем здесь неуместный (рис. 2).

Результаты исследования показали, что редакции размещают контент в известные социальные сети и мессенджеры, понимая необходимость отслеживания тенденций в сфере онлайн-платформ. Но информационный шум возникает при оформлении редакторами официальных страниц с допущением большого числа погрешностей. Стилиевые расхождения при этом считаются нормой, а запросы пользователей уходят на второй план. Некоторые редакторы рассматривают любую рекламу и ее большое количество только с положительной точки зрения, рассчитывая на значительный рост доходов и не учитывая влияние на восприятие всего медиаконтента издания.

Как отмечает А. А. Игнашин, «информационный шум – это сообщения и данные, не представляющие ценности для субъекта информирования» [3]. Такое явление возникает при большом потоке информации, фильтрация и категоризация которой затрудняются. Именно поэтому активность пользователей в аккаунтах изданий, принявших участие в исследовании, подтверждает, что люди устают видеть большие объемы бесполезной информации [5].

Деятельность рассмотренных белорусских СМИ и выбранные ими контент-стратегии обусловлены поставленными внутри редакции задачами и ограничены компетенциями штата редакционных специалистов. Однако нами было выделено пять систематических упущений в работе мультимедийных редакций при составлении контента для медиапродуктов, которые часто встречаются и создают препятствия для успешного восприятия этих медиа аудиторией.



Рис. 2. Рекламный баннер на официальном сайте «Гомельские Ведомости»

**Дублируемый контент.** Руководство компаний, а в этом заблуждаются не только медиаорганизации, часто оценивает затраты на брендинг как преждевременные или необязательные, не учитывая, что данные вложения способствуют прогрессивному развитию. Наполняя социальные сети повторяющейся информацией и обилием рекламных сообщений, редакции производят информационный шум, непроизвольно побуждая пользователей игнорировать продукт. Процесс активного навязывания одинаковых сообщений также часто вызывает у целевой аудитории недовольство.

Корректное решение проблемы можно найти в выборке новостей для каждой социальной сети или мессенджера на основе предпочтений целевой аудитории, чего и позволяет достичь контент-стратегия. Верная установка приоритетов и четкое планирование с учетом целей, оптимальное сокращение затрат и организация специализированных мероприятий – начало retention. Это современная стратегия удержания клиентов, которая включает в себя набор инструментов для повышения лояльности потребителей. Потенциальная потеря аудитории неизбежна, но оставлять без внимания такой процесс является ошибкой. Поэтому метрика для обеспечения устойчивого развития помогает внедрять инновации и определять, как объединяться с интернет-платформой благодаря оценке просмотров, переходов, охватов, лидов, вовлеченности и других ключевых показателей.

Сервисы отложенного постинга с автоматической публикацией по расписанию, такие как SMMplanner и LiveDune, помогают редакторам адаптировать материал для каждой социальной сети с AI-помощником и подбирать лучшее время для публикации. В них пишут посты на тему с заданными ключевыми словами в нужном стиле, добавляют к текстам хештеги по словам или фото, учитывают обновления у конкурентов. Кроме оценки публикаций по интересующим категориям в сервисах предлагается графический редактор, выбор готовых шаблонов, рассылка ежемесячных отчетов на почту в Google Таблицах.

Информационный портал «Смартпресс» не демонстрирует абсолютное совпадение постов по содержанию и времени публикации в поддерживаемых социальных сетях. Например, можно наблюдать предложение для пользователя перейти из одного источника в другой с использованием ссылки на сторис Instagram. Краткие новостные сводки «Смартпресс» предоставляет в быстро всплывающих окнах подписчиков, с которыми они подробнее могут ознакомиться на сайте, а повторно загружать данную информацию в посты на страницу аккаунта не считает нужным. Особо тщательно отбираются новости

для Facebook, а также оформляются публикации для данной социальной сети, так как с лета 2023 г. ведение «ВКонтакте» и Twitter изменилось, ввиду снижения активности подписчиков. Видеохостинг YouTube вообще ведется по отдельному контент-плану [6]. Из проанализированной нами информации можно сделать вывод, что информационный портал «Смартпресс» распределяет контент таким образом, чтобы больше времени находилось на тех информационных площадках, которые особенно привлекательны и предпочитаются целевой аудиторией.

**Бесцельный контент.** Может складываться ситуация, когда редакция подходит к составлению контент-плана ответственно, но выбранная ею стратегия не подходит: она не основана на предпочтениях целевой аудитории.

Оценка и анализ, проверка результативности, доработка разделов контента и рубрик, тестирование контент-плана оптимизируют работу с сопоставлением ключевых показателей эффективности KPI (Key Performance Indicators). В то время как упрощенные материалы, подготовленные для одной социальной сети, а после копируемые в другие, теряют ценность в информационном пространстве. Такие посты не представляют интереса для пользователей даже на официальных страницах СМИ, так как похожи на черновики из рабочих досок сотрудников редакции. Получается, что процессы проводятся формально и ради отчета, а в реальности современная редакция не реализует мультимедийность на деле, чтобы поддерживать устойчивую коммуникацию с целевой аудиторией.

Иногда трудности состоят в том, что СМИ осуществляют активную деятельность в сети, но не видят пользы, приносимой от проведенных маркетинговых кампаний. В конвергентных редакциях СМИ, использующих несколько платформ размещения контента, можно наблюдать упрощение материалов, подготовленных для сайта, а затем их полное копирование в социальные сети, что дает риск потери информационной ценности.

Проверка большого количества показателей эффективности контента оказывается неактуальной. Например, в социальной сети Instagram формат публикаций в аккаунте для определенной аудитории менее популярен чем загружаемые сторис. После проведенных анализов и сделанных выводов не стоит тратить больше времени на сбор статистики и подсчет лайков под постами, а будет рациональнее перевести акцент на отслеживание просмотров и реакций в сторис. Такое перераспределение ресурсов времени может привести к посещению страницы новыми пользователями, к росту числа подписчиков.

Вместо таких неудобств для себя редакции активно производят информационный шум, наполняя социальные сети бесполезной и лишней

информацией, вызывая недовольство подписчиков. С 2018 г. изменились модели потребления цифровых медиа, так как люди стали обеспокоены распространением поддельных новостей. На это повлияли и международные конфликты, и пандемия коронавируса, и иные глобальные катаклизмы.

Многие компании осознали необходимость обновления качества контента, потребительские требования также изменились [4]. Избежать описанных неприятностей помогает незамедлительная оценка восприятия аудиторией первых выложенных публикаций и последующее разнообразие контента уже на старте. Для этого сотрудники используют такой инструмент, как колесо-рандомайзер, в котором программа визуализирует круг с секторами и стрелкой, а пользователь вносит значения для секторов и запускает барабан [2]. Стрелка указывает на определенный сектор с данными при остановке колеса-рандомайзера. Представленный способ интерактивного и случайного выбора названия или предмета в онлайн- или офлайн-формате можно использовать на сайте со ссылкой, в блоге, на проекторе для определения выбора темы и уточнения характера материала для будущей публикации (рис. 3).

Динамика пользовательского интереса по запросам в интернете, отслеживаемая такими сервисами, как Google Trends или Wordstat, также поможет составлять контент-планы по трендовым категориям для аудитории. Представленные сайты собирают информацию о том, что и в каких объемах ищут пользователи сервисов Google и «Яндекс».

**Реклама в контенте.** Описываемый вид контента достаточно быстро становится скучным, а после и вовсе незаметным материалом для целевой аудитории, который она предпочитает оставлять без внимания вместе с рекламой, ввиду отсутствия интерактивности. СМИ уделяют качеству контента особое внимание, но при наличии в

нем рекламных блоков, особенно отдаленных по тематике от содержания статьи, высокие показатели рейтингов не гарантированы. Избыток сообщений от коммерческих компаний на официальных страницах СМИ в социальных сетях вызывает недовольство у подписчиков. Иногда каждый третий пост у редакций в Instagram относится к рекламным объявлениям.

Например, официальный сайт газеты «Вечерний Могилев» преподносит контент для целевой аудитории достаточно «неявно» в сравнении с рекламой, которой переполнена главная страница [7]. Переход в социальные сети можно не сразу увидеть в боковом меню, только просмотрев большинство разделов (рис. 4). А в подвале сайта аналогичные ссылки уже не представлены. Отсутствие дополнительного размещения предложения о переходе в мессенджеры или социальные сети может выступать в качестве загадки об их наличии для подписчиков. Например, последняя публикация на Facebook была выложена весной, 8 апреля 2024 г., хотя в разделе «Контакты» иконка данной социальной сети не представлена. Также в аккаунте Instagram последний пост был выложен в мае 2024 г., но ссылка на сайте не размещена, поэтому посетители не могут ознакомиться с публикациями.

А. В. Исмагилова, главный редактор газеты «Вечерний Могилев», говорит, что редакция получает жалобы от целевой аудитории, которая устает от избытка рекламных сообщений. Именно поэтому издание постепенно уходит от информационного шума и не абсолютизирует роль рекламы. Однако сохраняет финансирование различными способами, прежде всего за счет рекламы, так как является негосударственным СМИ.

По мнению главного редактора «Аршанской газеты» А. А. Турок, реклама помогает идти в ногу со временем и оживлять аудиторию, но важно

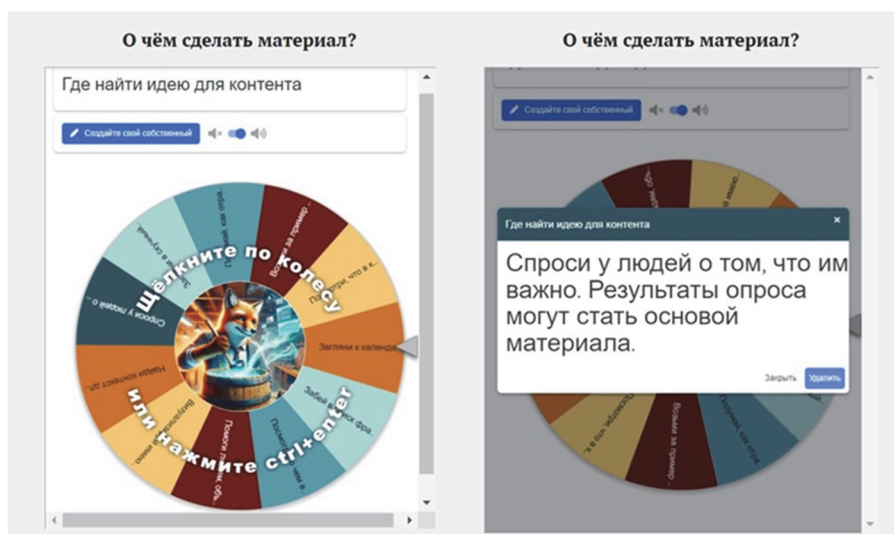


Рис. 3. Колесо-рандомайзер для контента

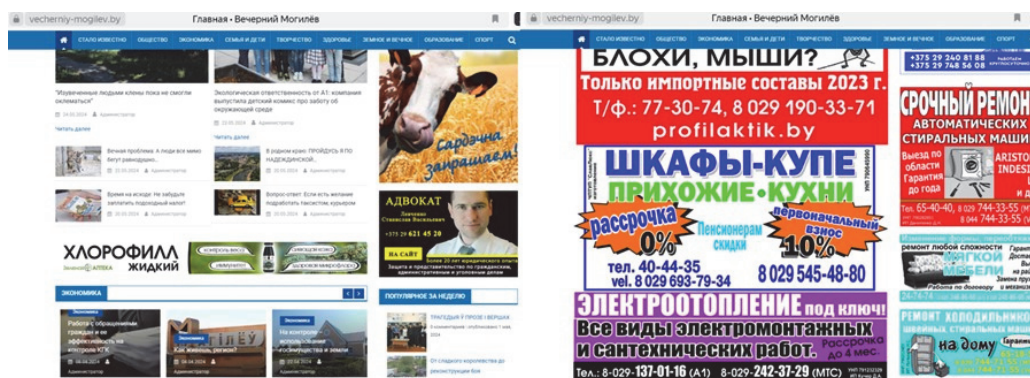


Рис. 4. Рекламные баннеры на официальном сайте «Вечернего Могилева»

оформлять рекламу в подходящем для редакции стиле и контролировать ее количество, чтобы она импонировала подписчикам. Тогда у СМИ может повыситься узнаваемость и начнет расти авторитет.

Для контроля рекламы в социальных сетях и на сайте официального СМИ важны общий анализ аудитории и корректировка показателей KPI; показатель CRR (Customer Retention Rate) – процент покупателей, которые остаются с брендом после определенного отрезка времени; показатель RPR (Repeat Purchase Rate) – частота повторного приобретения продукции покупателями; показатель CCR (Customer Churn Rate) – расчет оттока потребителей для отслеживания динамики прироста и ухода покупателей. Данные показатели можно применять к анализу посещаемости страниц и покупке новых выпусков номеров журналов и газет целевой аудиторией. Стоит оценивать динамику платных подписок на тиражи и бесплатных подписок на аккаунты в социальных сетях и мессенджерах. Если показатели находятся на уровне, удовлетворяющем СМИ, то оно может увереннее взаимодействовать с рекламодателями, понимая, что аудитория все же остается увлеченной контентом. А привлечение новых потребителей продукции в интересах других компаний может быть безуспешным для СМИ.

**Контент без учета обратной связи.** Положительные комментарии и отзывы, оставляемые читателями, которые давно знакомы с изданием, привлекают новых подписчиков, что способствует бесплатному увеличению целевой аудитории. Рекомендации и предложения, поступающие от аудитории, важно учитывать, чтобы не остаться исключительно при своем мнении и без подписчиков. Если же упорно размещать и продвигать свою информацию при неверном анализе предпочтений, то такая деятельность становится бесполезной.

Обратная связь помогает узнать, насколько новое направление в медиаконтенте (новые темы, новые формы) являются адекватными, чтобы при необходимости изменить его в кратчайшие сроки. Целевая аудитория сможет поделиться

пожеланиями и предпочтениями: какого контента хочется видеть больше, а какие публикации нравятся меньше. Обратную связь важно учесть и при формировании логистики медиапродукта. Узнать, удобно ли потребителям получать газеты, журналы, книги и оперативно ли они доставляются, можно различными способами: через размещение опросов на сайте и в социальных сетях, анкетирование в точках продаж, звонки.

В начале зимы нами был проведен анализ контента аккаунта в Instagram издательского дома «Беларусь сегодня» (около 10 тыс. подписчиков) за 10 дней (с 22 по 31 января 2024 г.). За данный период публикаций на странице было выложено большое количество в сравнении с конкурентами, но комментариев собственных или от пользователей было немного и не под каждым постом. Стратегия несколько сдержанная: на некоторые из высказываний подписчиков редакция ставит лайки, но не отвечает им [8].

Противоположной стратегией можно назвать устойчивую обратную связь и демонстрацию признания ценности мнения аудитории, реакция которой может быть разнообразной. Добавление к каждой публикации собственного комментария с хештегами по данной тематике, формулировка ответов на комментарии от читателей, лайки как благодарность за высокие оценки и поддержку публикаций – все это способствует открытой коммуникации и доверительным отношениям с целевой аудиторией.

Информационный ресурс «Смартпресс» ежедневно публикует краткие итоги событий за день в мессенджере Telegram, где подписчики канала могут оставлять реакции на прочитанное [9]. Новостной ресурс предлагает ссылки в сообщениях для перехода на сайт, если у читателей появится желание изучить полную версию статьи. Для пользователей, ограничивающих получение уведомлений каждый час и выбирающих режим отложенного прочтения новостей, мессенджер предоставляет опцию отключения уведомлений со звуковым оповещением. Выбор для публикации большей части активной информации

в Telegram говорит о том, что «Смартпресс» учитывает образ жизни современного белорусского гражданина.

#### **Отсутствие профильного специалиста.**

Медиаизмерения показывают, что как усиление лояльности существующих групп, так и привлечение новой аудитории демонстрирует уровень маркетинга взаимоотношений в компаниях.

Маркетинговые исследования передают изданию подробные данные, анализ которых позволяет учитывать и предугадывать запросы аудитории, формировать и внедрять организационные или творческие инновации, редактировать форму и содержание контента. Бренд-менеджеры также контролируют деятельность конкурентов, сравнивая достижения и определяя целесообразность применения выбранных контент-стратегий. При регулярной связи с аудиторией в течение всего процесса, когда пользователи могут вносить предложения или корректировать происходящее мнениями в проводимых опросах и анкетированиях, лояльность к бренду СМИ и к медиаконтенту под этим брендом будет расти [10].

По данным за 2022 г., более 60% белорусской аудитории в возрасте от 18 до 35 лет используют Instagram для получения новостей и полезной информации [11]. В редакциях-подразделениях издательства «Мастацкая літаратура» – литературных журналах «Польмя», «Нёман» и «Маладосць» – можно наблюдать отсутствие работы контент-менеджеров: официальная страница в Instagram с 500 подписчиками, но без постов есть только у журнала «Маладосць». В 12 публикациях пользователи социальной сети отмечали аккаунт, на который указывает страница соседнего раздела.

Последние упоминания были опубликованы в мае 2024 г. Но на странице издательства «Мастацкая літаратура» (около 300 подписчиков) весной 2024 г. размещение постов велось активно [12]. Описанное говорит о неразумном распределении информации и внимании к целевой аудитории. Приглашенные в коллектив SMM-специалисты вносят согласованность в тематику постов, определяют корпоративные цвета, контролируют количество рекламных интеграций, что снижает шансы для аккаунтов газет или журналов областных городов остаться незамеченными [13].

Как отмечает исследователь Е. А. Зинкин, «просматривая ленту новостей, пользователь в любой момент может переключиться на личную переписку, видео-контент, онлайн-шопинг и другое» [4]. Немаловажно оформить аккаунт так, чтобы пользователи, посетившие его впервые, приняли решение подписаться и даже получать уведомления о новых публикациях. СМИ допускают ошибки в оформлении кнопок репостов в социальных сети, которые отмечают агентства performance-маркетинга. Среди самых частых из них: размещение кнопок без привязки к контенту, при этом не ясно, каким конкретно материалом предлагают поделиться пользователю, или рядом с непривлекательной информацией, или, наоборот, сразу перед полезным материалом. Кнопки репоста после заголовка обычно остаются незамеченными пользователем, так как расположены слишком рано: сперва человек концентрируется на чтении, а после забывает поделиться материалом.

Лимит денежных средств на продвижение изданий восполняется доходами от рекламы, но

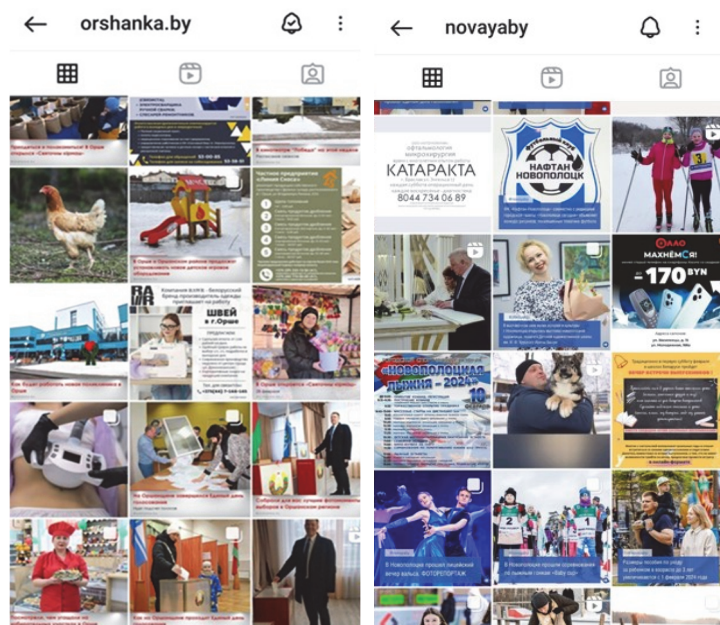


Рис. 5. Официальные страницы в Instagram изданий «Аршанская газета» и «Новополоцк сегодня»

избыток рекламной информации пользователи нередко видят, как бесполезное нагромождение на главных аккаунтах (рис. 5). Опытные маркетологи рекомендуют выдавать специальные предложения, которые будут приятны целевой аудитории, давно знакомой с продукцией издания. Креативная командная работа вдохновляет на создание того, что не представлено у конкурентов или превосходит их нововведения.

В последнее десятилетие наблюдается оперативность при создании журналистских материалов, так как редакции стремятся проявлять конвергентность, а большинство цифровых платформ ориентированы на скорость подачи контента. Главным редакторам изданий необходимо привлекать к созданию видеоматериалов, написанию текстов для сайта и соцсетей не только журналистов и копирайтеров, но и контент-менеджеров, специалистов по дизайну, а также бренд-менеджеров, проект-менеджеров, таргетологов, HR-менеджеров. Сроки подготовки материалов будут сокращаться, но не в ущерб качеству. Затраты на привлечение кадров будут окупаться за счет создания интересного контента для разных медиаплатформ.

Поэтапное продвижение конвергентной редакции в социальных сетях и мессенджерах должно быть обосновано показателями, данными статистики, выводами и рекомендациями. Налаживание устойчивой обратной связи с пользователями – это залог эффективности, а не субъективная оценка руководством пожеланий, поступающих от подписчиков [14]. Специалист по медиамаркетингу более четко определяет целевую аудиторию через детальную разработку рубрик контент-плана и постановку для них KPI, учитывая сегменты аудитории, цели и проработанные

гипотезы о том, какая тематика рубрики и какие формы публикации сработают. Как указывает В. И. Ивченков, производство контента диктуется соответствием концепции СМИ с информационно-коммуникационными технологиями [15].

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что среди преград для результативного выстраивания связей СМИ с целевой аудиторией выступает нарастание информационного шума, вызванного ограничением использования изданиями контент-стратегий и обратной связи с целевой аудиторией для их корректировки. Низкая активность пользователей в социальных сетях связана с предоставляемым контентом, который не построен на интерактивности и находится вне контроля специалистов в области медиамаркетинга.

Сначала следует определить целевую аудиторию и поставить конкретные цели, а во время реализации действий регулярно поддерживать коммуникацию с пользователями социальных сетей и мессенджеров для создания качественного медиапродукта. Чрезмерная рассредоточенность по онлайн-платформам без обоснования сегодня нерациональна, так как требует больших затрат для продвижения. А применение стратегии удержания усилит рост лояльной аудитории СМИ и даст условия для этого, даже если процент тех подписчиков, покупателей и рекламодателей, которые остаются после определенного отрезка времени (показатель CRR), незначительный. Из этого можно сделать вывод, что контент мультимедийной редакции будет корректным, эффективным и проявляющим релевантность к запросам аудитории и целям редакции в том случае, когда при его создании учитывается широкое число показателей, факторов и привлеченных участников.

### Список литературы

1. Корниевская Е. Д. Особенности истории мультимедийной журналистики // Журналістыка – 2023: стан, праблемы і перспектывы: матэрыялы 25-й Міжнар. навук.-практ. канф., Мінск, 22 ліст. 2023 г., Мінск, 2023. С. 52–56.
2. Спринт «Бездонная бочка идей для контента» // Образовательный портал Silamediatrek.ru. URL: <https://silamediatrek.tilda.ws/sprint0324> (дата обращения: 06.06.2024).
3. Игнашин А. А., Котлярова В. В. Феномен информационного шума // Форум молодых ученых. 2019. № 6 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-informatsionnogo-shuma> (дата обращения: 23.03.2024).
4. Зинкин Е. А. Приложения, социальные сети и мессенджеры как платформы распространения новостного контента СМИ // Огарев-online. 2019. № 1. URL: <http://journal.mrsu.ru/arts/prilozheniya-socialnye-seti-i-messendzhery-kak-platformy-rasprostraneniya-novostnogo-kontenta-smi> (дата обращения: 12.05.2024).
5. Горбаткова А. Ф., Котлярова В. В. Проблема информационного шума в жизни человека XXI века // Концепт. 2017. № 57. С. 2–3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-informatsionnogo-shuma-v-zhizni-cheloveka-xxi-veka> (дата обращения: 23.05.2024).
6. Smartpress.by // YouTube. URL: <https://www.youtube.com/channel/UC5NbpLy9zXgSAPdVXzrlm-g> (дата обращения: 05.06.2024).

7. Контакты // Вечерний Могилев. URL: <https://vecherniy-mogilev.by/kontakty/> (дата обращения: 13.01.2024).
8. Беларусь сегодня // Instagram. URL: <https://www.instagram.com/sbbytoday?igsh=MW4wM3A1cG4xanRuMA==> (дата обращения: 20.06.2024).
9. Smartpress.by // Telegram. URL: <https://t.me/smartpress> (дата обращения: 20.06.2024).
10. Global Entertainment and Media Outlook // Онлайн-справочник. URL: <https://www.medianews4u.com/pwc-annual-global-entertainment-and-media-outlook-2015-2019/#:~:text=As%20per%20the%20PwC%20annual,to%20entertainment%20and%20media%20content> (дата обращения: 02.06.2024).
11. Instagram – самая популярная соцсеть в Беларуси среди молодежи // Thinktanks.by: сайт белорусских исследований. URL: <https://thinktanks.by/publication/2022/12/18/instagram-samaya-populyarnaya-sotsset-v-belarusi-sredi-molodezhi.html> (дата обращения: 13.01.2024).
12. Мастацкая літаратура // Instagram. URL: <https://www.instagram.com/mastlitaratura1972/> (дата обращения: 06.06.2024).
13. Политевич Е. Э. Менеджмент вузовских библиотек // Библиотека в цифровой среде университета: формируем будущее сегодня: материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8–9 дек. 2020 г., Минск, 2021. С. 72–76.
14. Три частые ошибки в контент-стратегии // Маркетинг на vc.ru. URL: <https://vc.ru/marketing/472415-tri-chastye-oshibki-v-kontent-strategii> (дата обращения: 27.01.2024).
15. Іўчанкаў В. І. Асноўныя катэгорыі медыятэксту // Журналістыка – медыялогія – наставніцтва: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти проф. Б. В. Стрельцова, Минск, 1 марта 2023 г., Минск, 2023. С. 95–98.

### References

1. Kornievskaya E. D. Features of the history of multimedia journalism. *Zhurnalistyka – 2023: stan, prablemy i perspektivy: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy pamyati professora B. V. Strel'tsova* [Journalism – 2023: status, problems and prospects: materials of the 25th International Scientific and Practical Conference]. Minsk, 2023, pp. 52–56 (In Russian).
2. Sprint “Bottomless barrel of ideas for content”. Available at: <https://silamediatrek.tilda.ws/sprint0324> (accessed 06.06.2024) (In Russian).
3. Ignashin A. A., Kotlyarova V. V. The phenomenon of information noise. *Forum molodykh uchenykh* [Forum of Young Scientists], 2019, no. 6 (34). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-informatsionnogo-shuma> (accessed 23.03.2024) (In Russian).
4. Zinkin E. A. Applications, social networks and messengers as platforms for distribution of news media content. *Ogarev-online* [Ogarev-online], 2019, no. 1. Available at: <http://journal.mrsu.ru/arts/prilozheniya-socialnye-seti-i-messendzhery-kak-platformy-rasprostraneniya-novostnogo-kontenta-smi> (accessed 12.05.2024) (In Russian).
5. Gorbatkova A. F., Kotlyarova V. V. The problem of information noise in the life of a person of the XXI century. *Kontsept* [Concept], 2017, no. 57, pp. 2–3. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/programma-informatsionnogo-shuma-v-zhizni-cheloveka-xxi-veka> (accessed 23.05.2024) (In Russian).
6. Smartpress.by. Available at: <https://www.youtube.com/channel/UC5NbpLy9zXgSAPDVXzrlm-g> (accessed 05.06.2024) (In Russian).
7. Contacts. Available at: <https://vecherniy-mogilev.by/kontakty/> (accessed 13.01.2024) (In Russian).
8. Belarus Today. Available at: <https://www.instagram.com/sbbytoday?igsh=MW4wM3A1cG4xanRuMA==> (accessed 20.06.2024) (In Russian).
9. Smartpress.by Available at: <https://t.me/smartpress> (accessed 20.06.2024) (In Russian).
10. Global Entertainment and Media Outlook. Available at: <https://www.medianews4u.com/pwc-annual-global-entertainment-and-media-outlook-2015-2019/#:~:text=As%20per%20the%20PwC%20annual,to%20entertainment%20and%20media%20content> (accessed 02.06.2024) (In Russian).
11. Instagram – the most popular social network in Belarus among young people. Available at: <https://thinktanks.by/publication/2022/12/18/instagram-samaya-populyarnaya-sotsset-v-belarusi-sredi-molodezhi.html> (accessed 13.01.2024) (In Russian).
12. Mastatskaya Litaratura. Available at: <https://www.instagram.com/mastlitaratura1972/> (accessed 06.06.2024) (In Russian).
13. Politevich E. E. Management of university libraries. *Biblioteka v tsifrovoy srede universiteta: formiruyem budushcheye segodnya* [Library in the digital environment of the university: shaping the future today: materials of the XX International Scientific and Practical Conference]. Minsk, 2021, pp. 72–76 (In Russian).

14. Three Frequent Mistakes in Content Strategy. Available at: <https://vc.ru/marketing/472415-tri-chastye-oshibki-v-kontent-strategii> (accessed 27.01.2024) (In Russian).

15. Iuchankau V. I. Basic categories of mediatext. *Zhurnalistika – medialogiya – nastavnichestvo: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy pamyati professora B. V. Strel'tsova* [Journalism – medialogy – mentoring: proceedings of the International scientific and practical conference dedicated to the memory of Professor B. V. Strel'tsov]. Minsk, 2023, pp. 95–98 (In Russian).

#### **Информация об авторе**

**Корниевская Екатерина Дмитриевна** – магистр филологических наук, аспирант кафедры технологий коммуникации и связей с общественностью. Факультет журналистики Белорусского государственного университета (220065, г. Минск, ул. Белградская, 16, Республика Беларусь). E-mail: [katviocor@mail.ru](mailto:katviocor@mail.ru)

#### **Information about the author**

**Kornievskaya Ekaterina Dmitriyevna** – Master of Philology, PhD student, the Department of Communication Technologies and Public Relations. The Faculty of Journalism of the Belarusian State University (16, Belgradskaya str., 220065, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [katviocor@mail.ru](mailto:katviocor@mail.ru)

*Поступила 30.06.2024*

УДК 070:004.451.9+339.138

**Ли Сяосюй**

Белорусский государственный университет

**АНТИКРИЗИСНЫЕ МЕДИАТАКТИКИ БРЕНДОВ КИТАЙСКИХ СМАРТФОНОВ  
ПРИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИИ ИНТЕРЕСОВ КОМПАНИИ  
НА РЫНКАХ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**

В статье рассмотрены основные медиатактики, применяемые китайскими компаниями-производителями смартфонов в антикризисных коммуникациях при позиционировании брендов на рынках зарубежных стран. Отмечается, что на мировом рынке смартфонов фактором успеха для производителей является, с одной стороны, позиционирование технических и продуктовых инноваций (новых флагманов) в совокупности с императивом «цена – качество», с другой – компании-производители работают как с зонтичными брендами, так и с брендами производимых смартфонов. Утверждается, что целесообразно выделить следующие медиатактики, применяемые в практике китайских компаний: оперативное размещение в СМИ медиатекстов, нейтрализующих негативную информацию о бренде, в ответ на информационные вбросы либо массированную атаку в средствах масс-медиа; интенсивное генерирование сведений в защиту интересов компании с целью привлечения необходимого внимания со стороны групп общественности, демонстрация открытой позиции в СМИ по признанию ошибки, а также информирование общественности о принятых мерах по недопущению в дальнейшем подобных действий и др. Рассмотрены примеры кризисных ситуаций, с которыми столкнулись китайские бренды смартфонов, наиболее известные среди них – бренды Huawei, Xiaomi, в истории которых есть антикризисные кейсы, решаемые как с помощью определенных маркетинговых решений, так и с использованием медийных стратегий и тактик.

**Ключевые слова:** медиатактика, СМИ, антикризисный PR, бренд, смартфон, рынок, Китай.

**Для цитирования:** Сяосюй Ли. Антикризисные медиатактики брендов китайских смартфонов при позиционировании интересов компании на рынках зарубежных стран // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 76–81.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-10.

**Li Xiaoxu**

Belarusian State University

**ANTI-CRISIS MEDIA TACTICS OF CHINESE SMARTPHONE BRANDS  
WHEN POSITIONING THE COMPANY'S INTERESTS  
IN FOREIGN MARKETS**

The article examines the main media tactics used by Chinese smartphone manufacturing companies in anti-crisis communications when positioning brands in foreign markets. It is noted that in the global smartphone market, the success factor for manufacturers is, on the one hand, the positioning of technical and product innovations (new flagships) in conjunction with the “price-quality” imperative; on the other hand, manufacturing companies work with both umbrella brands and brands of smartphones they produce. It is argued that it is advisable to highlight the following media tactics used in the practice of Chinese companies: prompt placement in the media of media texts that neutralize negative information about the brand, in response to information leaks or a massive attack in the media; intensive generation of information in defense of the interests of the company in order to attract the necessary attention from public groups, demonstrating an open position in the media to admit a mistake and informing the public about measures taken to prevent similar actions in the future, etc. Examples of crisis situations faced by Chinese smartphone brands are considered, the most famous among them are the brands “Huawei”, “Xiaomi”, in the history of which there are anti-crisis cases solved both with the help of certain marketing solutions and with the use of media strategies and tactics.

**Keywords:** media tactic, media, anti-crisis PR, brand, smartphone, market, China.

**For citation:** Xiaoxu Li. Anti-crisis media tactics of chinese smartphone brands when positioning the company's interests in foreign markets. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 76–81 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-10.

**Введение.** Антикризисный PR представляет собой набор действий, направленных на сохранение репутации компании, расширение охвата аудитории и формирование лояльности к бренду. Вопросам антикризисного PR посвящены работы В. Данилова [1], А. Минцова [2], Е. Сайкина [3], С. Фролова [4], С. Чимарова, Н. Горбатовой, И. Добычиной [5], А. Чумикова [6] и др.

Медийные тактики, реализуемые в рамках медийных стратегий компаний, представляют собой комплекс мер: подогрев аудитории анонсами в социальных сетях, оперативное размещение в мессенджерах краткой текстовой информации, фото- и видеоматериалов во время проведения мероприятия, подбор «цепляющего» заголовка, выбор темы для публикации, передающей необходимый смысл, и т. д. Различные аспекты проблемы тактик при работе со СМИ рассмотрены А. Романовой [7], Н. Старковой [8], С. Шляховой [9] и др. Отмечается, что «коммуникация происходит через медиаканалы и медианосители при помощи контента, инсайтов и креативного воздействия, которые формируются в зависимости от целей бренда. Если целью бизнеса выступает получение прибыли, а целью маркетинга – обеспечение конверсии аудитории, способствующей получению прибыли, то цель коммуникации – донести до аудитории информацию, способствующую достижению маркетинговых и бизнес-целей» [10, с. 174].

В настоящее время отмечается многоканальность медиапотребления, изменение способов производства и распространения медиаконтента. Кроме того, санкционные режимы содействуют трансформации на рынках определенных стран, создавая риски для развития и позиционирования брендов. Поэтому актуальным является изучение опыта преодоления барьеров в продвижении брендов с помощью медийных тактик. В последние годы рынок смартфонов стал лидером роста сектора электроники и ИКТ.

Одной из ведущих в производстве смартфонов на мировом рынке является китайская компания Huawei. Основными инструментами продвижения для нее выступают рекламные коммуникации с помощью различных каналов, стимулирование сбыта, а также активное продвижение в социальных медиа. Также при продвижении бренда Xiaomi ряд PR-кампаний были направлены на преодоление кризисных ситуаций в информационном пространстве.

**Основная часть.** Сектор электроники и ИКТ, динамично развивающихся в мире, является одним из стратегических направлений экспортной политики Китая. В КНР в 2023 г. наблюдается снижение внешнеторгового товарооборота. Как отмечают аналитики ИМЭМО, «несмотря на постепенное сглаживание отрицательной динамики, для внешней торговли Китая сохраняются

серьезные риски, связанные со снижающимся глобальным спросом и конфронтационными отношениями Пекина с крупнейшими торговыми партнерами – ЕС и США» [11, с. 78]. «Преодоление кризисных ситуаций при продвижении брендов на внешние рынки» – данный тезис звучит особенно актуально для ряда мировых брендов в силу санкционного давления, дефицита спроса и других факторов.

Мировой рынок смартфонов имеет сложную структуру, характерными особенностями его являются: доминирование двух производителей (Apple, Samsung), технологическая гонка по внедрению инноваций ведет к однородности предлагаемого продукта по техническим и функциональным параметрам для брендов разных производителей, наличие платформ iOS и Android для смартфонов, на базе которых строится разработка мобильных приложений.

С. Морозова отмечает: «Мировой рынок смартфонов изменяется в зависимости от предпочтений пользователей и их возможностей. Лидеры рынка предлагают высокое качество, передовые технологии по невыгодной для потребителя цене. Именно это породило спрос на гаджеты китайского происхождения, предложение которых с каждым годом лишь растет, тем самым вытесняя по объему производства таких лидеров индустрии, как Samsung и Apple» [12, с. 148].

На мировом рынке смартфонов фактором успеха для производителей является, с одной стороны, позиционирование технических и продуктовых инноваций (новых флагманов) в совокупности с императивом «цена – качество». С другой стороны, компании-производители работают как с зонтичными брендами (товар выпускается под одним именем с производителем, например Nokia, Motorola, Sony, Samsung, LG, Siemens), так и с брендами определенного товара – смартфонами (iPhone компании Apple, Galaxy компании Samsung Electronics). Компания Huawei Technologies выпускает дорогие смартфоны под брендом Huawei, а также ранее ей принадлежал бренд Honor смартфона бюджетной линейки товара. Исследователи Маркова В., Цинлин Мэн, Гэ Чжао отмечают, что «большинство китайских производителей смартфонов в последние годы запустили бренды с ориентацией на сегмент рынка электронной коммерции, поэтому распространяются мультибрендовые стратегии. Типичные примеры: Huawei + Honor, Coolpad + ivvi + Dazen, Lenovo + Moto, ZTE + Nubia, K-Touch + Nibiru и т. д. Мультибрендовая стратегия компании Huawei + Honor ориентирована на удовлетворение потребностей разных сегментов рынка смартфонов. Так, смартфон P9 бренда Huawei, запущенный в апреле 2016 г., ориентирован на состоятельных потребителей, он лучше по качеству и стоит дороже, чем смартфоны под брендом

Нопог. Бренд Нопог предназначен для сегмента рынка электронной коммерции и аудитории, которая более чувствительна к цене» [13, с. 164].

Китайская компания Орро в 2011 г. выпустила свой первый смартфон Орро, который уже через два года продавался на рынках зарубежных стран: Австралии, Великобритании, Вьетнама, Гонконга, Индонезии, России, США, Тайваня. В том же 2013 г. компания Орро под суббрендом OnePlus стала выпускать дорогие модели смартфонов, а в 2018 г. ее дочерняя компания под брендом Realme занималась производством недорогих смартфонов.

Исследователи Чжао Г., Мэл Ц. отмечают: «В Китае объем производства смартфонов ежегодно увеличивается. Раньше производители смартфонов делали основной акцент на его цену. Однако в последние годы компании Huawei и Xiaomi предлагают привлекательные высокотехнологичные смартфоны по ценам среднего уровня. Лидерами в производстве смартфонов в Китае были признаны компании ZTE, Huawei, Coolpad и Lenovo. Но при быстром развитии отрасли все они, кроме Huawei, потеряли свое преимущество» [14, с. 24].

Таким образом, в силу высокой конкуренции, которая влияет на демпинг цен товаров со схожими техническими характеристиками, один и тот же производитель может использовать как зонтичный бренд, так и формировать бренд для определенного товара. Следует отметить успешный опыт китайских компаний в преодолении барьеров при продвижении брендов смартфонов на внешнем контуре. На белорусском рынке в настоящее время представлены китайские товарные марки смартфонов Huawei, Realme, Xiaomi, Meizu, Honor, OnePlus. Наиболее известные среди них – бренды Huawei, Xiaomi, в истории которых есть антикризисные кейсы, решаемые как с помощью определенных маркетинговых решений, так и с использованием медийных стратегий и тактик.

Целесообразно выделить следующие медиатактики, применяемые в практике китайских компаний: оперативное размещение в СМИ медиатекстов, нейтрализующих негативную информацию о бренде, в ответ на информационные вбросы либо массированную атаку в средствах масс-медиа; интенсивное генерирование сведений в защиту интересов компании с целью привлечения необходимого внимания со стороны групп общественности, демонстрация открытой позиции в СМИ по признанию ошибки и информирование общественности о принятых мерах по недопущению в дальнейшем подобных действий и др. Рассмотрим более подробно кризисные ситуации в СМИ, с которыми столкнулись китайские бренды смартфонов, и применение ими инструментов медиарилейшнз при продвижении интересов компании на зарубежные рынки.

*1. Оперативное размещение в СМИ медиатекстов, нейтрализующих негативную информацию о бренде, в ответ на информационные вбросы либо массированную атаку в средствах масс-медиа.*

Собственная программная платформа MIUI изначально позиционировалась как конкурентное преимущество смартфонов Xiaomi. «Особой отличительной чертой данной платформы стал ее интерфейс, который по своей структуре и дизайну напоминает iOS. Его особенностью также стала простота в управлении, а собственный магазин приложений послужил приятным дополнением. Спустя три года (в конце 2013 г.) MIUI устанавливалась на 30 млн устройств» [15, с. 196]. Кризисной ситуацией для бренда смартфонов Xiaomi на рынке Индии стало распространение в СМИ информации о нарушении конфиденциальности персональных данных для пользователей смартфонов данного бренда. ВВС Индии проинформировали, что смартфоны Xiaomi представляют собой угрозу информационной безопасности, собирая данные и аккумулируя их в организации, связанной с правительством КНР. Для нейтрализации данного негатива со стороны компании были распространены сведения об обновлении прошивки MIUI, что сделало облачный обмен сообщениями необязательным. Следующий этап – размещение в средствах масс-медиа заявления Xiaomi о том, что при отключении облачных сообщений личные данные не отправлялись на серверы компании.

Одним из мощных информационных ударов для компании стало муссирование темы отслеживания данных на странице таблоида Forbes в 2020 г. На полосах издания была размещена информация об отслеживании данных со стороны Xiaomi (активность при использовании браузеров, метаданные телефона, навигация по смартфону). Со стороны компании в СМИ, с одной стороны, Xiaomi опровергала выдвинутые обвинения, с другой – делался акцент на то, что данные о просмотрах пользователей активно собирались, так как пользователи дали согласие на отслеживание. Отмечалось, что сведения, собранные без нарушения юридических норм, предполагалось использовать для закрытого исследования предпочтений пользователей (основная позиция компании была изложена в отчете Габриэля Цирлига, размещенного в открытом доступе).

*2. Интенсивное генерирование сведений в защиту интересов компании в СМИ с целью привлечения необходимого внимания со стороны групп общественности.*

Данная медиатактика осуществляется в рамках коммуникативной стратегии по формированию информационного поля при работе с репутационными рисками компании, например, связанными

с судебным решением. Суть данной медиатактики – применение определенной идеи, которая будет пользоваться всеобщей поддержкой.

В 2014 г. в Индии проходил судебный процесс по жалобе компании Ericsson о нарушении ее патента, лицензированного FRAND к компании Xiaomi. Суд вынес решение о временном запрете на импорт и продажу товаров бренда Xiaomi в Индии. Срок действия запрета, вынесенного судом 9.12.2014, предполагался до даты слушания обеих сторон по делу (05.02.2015). Однако после сроки были изменены: 16 декабря 2014 г. суд постановил разрешить продавать продукцию Xiaomi до 8 января 2015 г., после чего Xiaomi и была организована масштабная распродажа. О привлекательности продукции данного бренда для широкой аудитории свидетельствует рекордная скорость продаж смартфона на маркетплейсе. Резонансным инфоповодом в поддержку репутации компании Xiaomi стала масштабная распродажа на Flipkart флагманского смартфона Xiaomi Redmi Note 4G, который был распродан за 6 с. Такой антикризисный медиainструмент использовался во время судебных разбирательств, представляющих риски для репутации компании. Позже суд продлил сроки продажи смартфонов вплоть до марта 2018 г.

*3. Демонстрирование открытой позиции в СМИ по признанию ошибки и информирование общественности о принятых мерах по недопущению в дальнейшем подобных действий.*

Одним из серьезных рисков для репутации компании является распространение сведений, связанных с инсинуациями, вводящими в заблуждение общественность. Речь идет о намеренных попытках обрисовать субъект так, чтобы окружающие воспринимали его исключительно в негативном свете. Вместе с тем имеют место быть случаи, когда для массовой аудитории активно преподносятся сведения о слабых сторонах компании, связанных с нарушением этических или юридических норм. Когда данное обвинение не является ложным, для защиты бренда ошибочной считается тактика «замалчивания проблемы». Открытая позиция компании по определенному прецеденту, получившему общественный резонанс, позволяет управлять информационными потоками, демонстрируя позицию участника диалога, чтобы не потерять доверия и работать на формирование лояльности целевых аудиторий. Яркий пример связан с компанией Huawei, которой приходилось держать удар против обвинений в части плагиата и коррупции. В 2003 г. Cisco судилась с Huawei. Суть обвинения – плагиат в области разработки программного обеспечения для роутеров и нарушения патентных прав. Позиция Huawei – признание своей вины. В ответ на слухи о коррупции сотрудников в 2014 г.

Huawei запустила внутреннюю кампанию против взяточничества, в ходе которой более четырех тысяч сотрудников признались в нарушении различных правил: от мелких правонарушений до коррупции.

*4. Антикризисные инструменты при портфельном инвестировании (на примере акций Xiaomi).*

Первичное публичное размещение (IPO) акций компании на международной бирже – ответственный этап в развитии субъекта рынка. Размещение информации в открытом доступе о компании – от медиатекста, содержащего высказывание определенного ньюсмейкера, до отчета с финансовыми показателями – могут повлиять на волатильность акций. IPO Xiaomi прошло в июле 2018 г. на Гонконгской бирже, однако через четыре месяца акции компании упали на 4%. Причина – в открытом доступе появился отчет Министерства финансов КНР с упоминанием Xiaomi в списке национальных компаний, имеющих ряд финансовых замечаний. Однако через месяц, когда была опубликована статистическая отчетность за 3 квартала 2018 г. с показателем чистой прибыли, превышающей прогнозные данные, котировки акции Xiaomi выросли на 9%.

В перспективе на рост акций компании может оказать влияние широкое освещение в СМИ информации о разработке инновационной продукции, связанной с интернетом вещей: в одну экосистему со смартфонами объединены информационные продукты, «умные» товары для дома. Использование бренда Xiaomi позволит стимулировать продажи продукции IoT и смартфонов, следовательно, захватить большие доли крупного зарубежного рынка IoT.

*5. Диверсификация каналов массовой коммуникации по размещению медиатекстов, связанных с позиционированием бренда, в глобальной сети.*

Диверсификация предполагает наличие ряда каналов по размещению медиатекстов, например: «корпоративный сайт компании или мобильные приложения, оплачиваемые медиа – брендированные страницы на маркетплейс площадках, а также арендованные медиа – социальные сети» [16, с. 175].

Грамотное позиционирование бренда на рынке определенной страны происходит с учетом поведения потребителей в информационном пространстве. Например, что касается альтернатив по использованию социальных сетей населением Китая и зарубежных стран, представляет интерес следующее наблюдение: «Facebook почти идентичен соцсети RenRen, Твиттер – Weibo и Youtube – Youku. Эти китайские альтернативы часто упоминаются в качестве эквивалентов своих западных аналогов. Китайские социальные ресурсы, как правило, предлагают больше услуг, чем их иностранные аналоги. Например, WeChat (эквивалент WhatsApp) предлагает видеозвонки, обмен картинками сообщениями, выход на Facebook, голосовые сообщения» [17, с. 5].

Для определенной социальной сети характерными являются технические параметры по размещению медиаконтента, тематические запросы целевой аудитории и др.

Пример кризисной ситуации, с которой столкнулись китайские бренды смартфонов: при выходе на рынок России компании столкнулись с ситуацией, когда одна из социальных сетей с характерной для нее широкой вовлеченностью и активностью аудитории была запрещена на территории Российской Федерации.

В работе «Оценка коммуникационной деятельности в социальных сетях и рекомендации по коррекции деятельности в текущей ситуации на примере брендов Oppo, Honor, Xiaomi» отмечается: «Стратегия ведения всех социальных сетей с момента появления брендов в медиасфере – очень верное и дальновидное решение, так как те бренды, которые не придерживались такой тактики и делали упор лишь на одну социальную сеть, сейчас оказались в крайне сложной ситуации» [16, с. 176].

**Заключение.** Таким образом, на основе проведенного анализа целесообразно сделать следующие выводы.

*Во-первых*, эффективное медиапланирование антикризисной PR-кампании строится на релевантных коммуникативной стратегии бренда медиатактиках.

*Во-вторых*, наиболее известны среди китайских брендов смартфонов, – Huawei, Xiaomi, в истории которых есть антикризисные кейсы, решаемые как с помощью определенных маркетинговых решений, так и с использованием медийных стратегий и тактик.

*В-третьих*, целесообразно выделить следующие медиатактики, применяемые в практике китайских компаний: оперативное размещение в СМИ медиатекстов, нейтрализующих негативную информацию о бренде, в ответ на информационные вбросы либо массированную атаку в средствах масс-медиа; интенсивное генерирование сведений в защиту интересов компании с целью привлечения необходимого внимания со стороны групп общественности, демонстрация открытой позиции в СМИ по признанию ошибки и информирование общественности о принятых мерах по недопущению в дальнейшем подобных действий и др.

#### Список литературы

1. Данилов В. А. Антикризисный PR. Теория и практика. М.: РГАУ-МСХА, 2016. 160 с.
2. Минзов А. С. Антикризисный PR и противодействие «черному» PR. М.: МЭИ, 2006. 122 с.
3. Сайкин Е. А. Антикризисный PR. Новосибирск: Новосибирский гос. техн. ун-т, 2015. 42 с.
4. Фролов С. С. Связи с общественностью в работе фирмы: стратегия, коммуникации, имидж, брендинг. М.: ЛИБРОКОМ, 2014. 368 с.
5. Чимаров С. Ю., Горбатова Н. В., Добычина И. Е. Антикризисный PR: теория и практика: монография. СПб.: СЗАГС, 2011. 172 с.
6. Чумиков А. Н. Антикризисные коммуникации. М.: Аспект Пресс, 2013. 172 с.
7. Романов А. А. Медиапланирование. М.: Евраз. открытый ин-т, 2010. 239 с.
8. Старкова Н. А. Маркетинговые коммуникации и организация рекламной деятельности. Ярославль: ЯрГУ, 2013. 98 с.
9. Шляхова С. С. Эффективный PR-текст: форма и содержание. Пермь: Перм. гос. техн. ун-т, 2009. 385 с.
10. Щепилов К. В. Медиаисследования и медиапланирование. М.: РИП-холдинг, 2004. 219 с.
11. Россия и мир: 2024. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз. М.: ИМЭМО РАН, 2023. 124 с.
12. Морозова С. А., Резниченко Л. В. Анализ мирового рынка смартфонов // World science: problems and innovations: сб. ст. XXI Междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 30 мая 2018 г.: в 4 ч. Пенза, 2018. Ч. 2. С. 144–148.
13. Маркова В. Д., Цинлин М., Гэ Ч. Маркетинговые стратегии производителей на рынке смартфонов // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17, № 4. С. 158–167.
14. Мэн Ц. Л., Чжао Г. Позиционирование китайских смартфонов на мировом рынке // МНСК – 2017: Менеджмент: материалы 55-й Междунар. науч. студ. конф., Новосибирск, 17–20 апр. 2017 г. Новосибирск, 2017. С. 24–25.
15. Чайковская А. В., Шуенкова Ю. А. Возможности и перспективы компании ХИАОМИ на мировом и российском рынке смартфонов // Факторы развития экономики России: сб. тр. IX Междунар. науч.-практ. конф., Тверь, 27–28 апр. 2017 г. Тверь, 2017. С. 195–199.
16. Акимова М. П., Горбенко Е. А. Оценка коммуникационной деятельности в социальных сетях и рекомендации по коррекции деятельности в текущей ситуации на примере брендов Oppo, Honor, Xiaomi // Реклама, PR и дизайн в бренд-коммуникациях: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. М., 2022. С. 172–177.
17. Гуань Ш., Кметь Е. Б. Развитие интернет-маркетинга предприятия в Китае (гуманитарный аспект) // Экономическая наука сегодня: теория и практика: сб. материалов III Междунар. науч.-практ. конф. Чебоксары, 2015. С. 52–55.

## References

1. Danilov V. A. *Antikrizisnyy PR. Teoriya i praktika* [Anti-crisis PR. Theory and practice]. Moscow, RGAU-MSKha Publ., 2016. 160 p. (In Russian).
2. Minzov A. S. *Antikrizisnyy PR i protivodeystviye chernomu PR* [Anti-crisis PR and counteraction to “black”PR]. Moscow, MEI Publ., 2006. 122 p. (In Russian).
3. Saykin E. A. *Antikrizisnyy PR* [Anti-crisis PR]. Novosibirsk, Novosibirskiy gosudarstvennyy tekhnicheskii universitet Publ., 2015. 42 p. (In Russian).
4. Frolov S. S. *Svyazi s obshchestvennost'yu v rabote firmy: strategiya, kommunikatsii, imidzh, brending* [Public relations in the work of the company: strategy, communications, image, branding]. Moscow, Librokom Publ., 2014. 368 p. (In Russian).
5. Chimarov S. Ju., Gorbatova N. V., Dobychina I. E. *Antikrizisnyy PR: teoriya i praktika* [Anti-crisis PR: theory and practice]. St. Petersburg, SZAGS Publ., 2011. 172 p. (In Russian).
6. Chumikov A. N. *Antikrizisnyye kommunikatsii* [Anti-crisis communications]. Moscow, Aspekt Press Publ., 2013. 172 p. (In Russian).
7. Romanov A. A. *Mediaplanirovaniye* [Media planning]. Moscow, Evraziyskiy otkrytyy institut Publ., 2010. 239 p. (In Russian).
8. Starkova N. A. *Marketingovyye kommunikatsii i organizatsiya reklamnoy deyatel'nosti* [Marketing communications and organization of advertising activities]. Jaroslavl, JarGU Publ., 2013. 98 p. (In Russian).
9. Shlyahova S. S. *Effektivnyy PR-tekst: forma i soderzhaniye* [Effective PR text: form and content]. Perm, Permskiy gosudarstvennyy tekhnicheskii universitet Publ., 2009. 385 p. (In Russian).
10. Shhepilov K. V. *Mediaissledovaniya i mediaplanirovaniye* [Media research and media planning]. Moscow, RIP-kholding Publ., 2004. 219 p. (In Russian).
11. *Rossiya i mir: 2024. Ekonomika i vneshnyaya politika. Ezhegodnyy prognoz* [Russia and the World: 2024. Economy and Foreign Policy. Annual forecast]. Moscow, IMEMO RAN Publ., 2023. 124 p. (In Russian).
12. Morozova S. A., Reznichenko L. V. Analysis of the global smartphone market [World science: problems and innovations: collection of articles of the XXI st. International scientific and technical conference. Part 4]. Penza, 2018, pp. 144–148 (In Russian).
13. Markova V. D., Cinlin M., Gje Ch. Marketing strategies of manufacturers in the smartphone market. *Mir ekonomiki i upravleniya* [World of Economics and Management], 2017, vol. 17, no. 4, pp. 158–167 (In Russian).
14. Mjen C. L., Chzhao G. Positioning of Chinese smartphones in the global market. *MNSK – 2017: Menedzhment: materialy 55-y Mezhdunarodnoy nauchnoy studencheskoy konferentsii* [MNSK – 2017: Management: materials of the 55-th International scientific student conference]. Novosibirsk, 2017, pp. 24–25 (In Russian).
15. Chaykovskaya A. V. Opportunities and prospects of XIAOMI in the global and Russian smartphone market. *Factory razvitiya ekonomiki Rossii: sbornik trudov IX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Factors in the development of the Russian economy: collection of proceedings of the IX International scientific and practical conference]. Tver, 2017, pp. 195–199 (In Russian).
16. Akimova M. P., Gorbenko E. A. Assessment of communication activities on social networks and recommendations for correcting activities in the current situation using the example of brands Oppo, Honor, Xiaomi. *Reklama, PR i dizayn v brend-kommunikatsiyakh: sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Advertising, PR and design in brand communications: collection of scientific papers of the International scientific and practical conference]. Moscow, 2022, pp. 172–177 (In Russian).
17. Guan Sh., Kmet E. B. Development of Internet marketing of an enterprise in China (Humanitarian aspect). *Ekonomicheskaya nauka segodnya: teoriya i praktika: sbornik materialov III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Economic science today: theory and practice: collection of materials of the III International scientific and practical conference]. Cheboksary, 2015, pp. 52–55 (In Russian).

## Информация об авторе

**Ли Сяосюй** – аспирант кафедры технологий коммуникации и связей с общественностью. Белорусский государственный университет (220004, г. Минск, ул. Кальварийская, 9, Республика Беларусь). E-mail: lxxxxlru@gmail.com

## Information about the author

**Li Xiaoxu** – PhD student, the Department of Communication Technologies and Public Relations. Belarusian State University (9, Kalvariyskaya str., 220004, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: lxxxxlru@gmail.com

Поступила 12.02.2024

УДК 070:665.6/.7(476)

**Лю Хаочжэнь**

Белорусский государственный университет

**КАНАЛЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МЕДИАТЕКСТОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ В БЕЛАРУСИ**

В статье рассмотрены основные каналы размещения медиатекстов компаний нефтехимического комплекса в Беларуси. В концерн «Белнефтехим» входит более 60 организаций, ряд субъектов хозяйствования активно работают над формированием положительного имиджа в медийном пространстве. Стали известными такие бренды, как «Белоруснефть», «Нафтан», «Беларуськалий», «Белшина» и др. Выявлено, что для создания положительного медиаобраза белорусских нефтехимических компаний для внутренней аудитории страны используются СМИ, относящиеся к различным сегментам.

Установлено, что важным направлением по размещению медиатекстов для белорусских нефтехимических предприятий являются корпоративные газеты («Вестник Нафтана» (ОАО «Нафтан»), «Гродненский химик» (ОАО «Гродно Азот»), «Калийщик Солигорска» (ОАО «Беларуськалий»), «Мозырский нефтепереработчик» (ОАО «Мозырский НПЗ»), «Нефтяник» (РУП «ПО Белоруснефть»), «Трудовая слава» (ОАО «Могилевхимволокно»), «Шинник» (ОАО «Белшина»), «Химики» (ОАО «СветлогорскХимволокно»), «Трудовая смена» (ОАО «Полоцк-Стекловолокно»)). Кроме того, концерн «Белнефтехим» выпускает имиджевый журнал «Вестник Белнефтехима», в котором размещается информация о развитии нефтехимической отрасли Беларуси, также делается акцент на успехи отдельных белорусских нефтехимических компаний. Утверждается, что аккаунты в социальных сетях и мессенджерах с размещением медиатекстов есть у ряда организаций концерна «Белнефтехим», а также у корпоративных СМИ. Одним из перспективных направлений является размещение в открытом доступе отчетов белорусских нефтехимических компаний по КСО.

**Ключевые слова:** медиатекст, нефтехимический комплекс, корпоративные СМИ, газета, журнал.

**Для цитирования:** Хаочжэнь Лю. Каналы распространения медиатекстов нефтехимических компаний в Беларуси // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 82–87. DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-11.

**Liu Haozhen**

Belarusian State University

**CHANNELS OF DISTRIBUTION OF MEDIA TEXTS OF PETROCHEMICAL COMPANIES IN BELARUS**

The article examines the main channels for posting media texts from petrochemical companies in Belarus. The Belneftekhim concern includes more than 60 organizations, a number of business entities are working to create a positive image in the media space. Such brands as “Belorusneft”, “Naftan”, “Belaruskali”, “Belshina”, etc. have become famous. It has been revealed that to create a positive media image of Belarusian petrochemical companies for the domestic audience of the country, media related to various segments are used. It has been established that an important area for the placement of media texts for Belarusian petrochemical enterprises are corporate newspapers (“Vestnik Naftana” (JSC “Naftan”), “Grodno Chemist” (JSC “Grodno Azot”), “Kaliyshchik Soligorska” (JSC “Belaruskali”), “Mozyr Oil Refinery” (JSC “Mozyr Oil Refinery”), “Neftyanik” (RUE “PO Belorusneft”), “Trudovaya Slava” (JSC “Mogilevkhimvolokno”), “Shinnik” (JSC “Belshina”), “Khimiki” (JSC “Belshina”) JSC “SvetlogorskKhimvolokno”), “Labor Shift” (JSC “Polotsk-Steklovolokno”)). In addition, the Belneftekhim concern publishes an image magazine “Bulletin of Belneftekhima”, which contains information both on the development of the petrochemical industry in Belarus and focuses on the successes of individual Belarusian petrochemical companies. It is alleged that a number of organizations of the Belneftekhim concern, as well as corporate media, have accounts on social networks and instant messengers with the posting of media texts. It was noted that one of the promising areas is to make CSR reports of Belarusian petrochemical companies publicly available.

**Keywords:** media text, petrochemical complex, corporate media, newspaper, magazine.

**For citation:** Haozhen Liu. Channels of distribution of media texts of petrochemical companies in Belarus. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 82–87 (In Russian). DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-11.

**Введение.** Нефтехимическую отрасль в Беларуси представляет концерн «Белнефтехим». В его состав вошли компании, чья деятельность связана с добычей, переработкой и транспортировкой нефти, нефтепродуктообеспечением, химией и нефтехимией, их товарные знаки стали настолько узнаваемы, что речь идет о белорусских национальных брендах, лояльность к которым сформирована не только у внутренних целевых аудиторий страны, но и на внешнем контуре. К числу таких относятся «Белоруснефть», «Нафтан», «Беларуськалий» и др. Корпоративный журнал «Вестник Белнефтехима» представляет собой имиджевое издание, подчеркивающее ценности брендов белорусских нефтехимических компаний. В 1960–1980-е гг. возник ряд белорусских нефтехимических гигантов, ставших в период независимой республики акционерными обществами. Часть из таких организаций представляли собой градообразующие предприятия. Практически с первых лет деятельности при них функционировали малотиражные издания, позиционируемые в настоящее время как корпоративные СМИ. К их числу относятся «Трудовая слава» (учредитель – ОАО «Могилевхимволокно»), «Химики» (ОАО «СветлогорскХимволокно»), «Шинник» (ОАО «Белшина») и др. В настоящее время 9 организаций концерна имеют собственные корпоративные периодические СМИ. Кроме того, выходит научно-практический журнал «Вестник Полесья», включены в перечень изданий, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией Беларуси для опубликования результатов диссертационных исследований по геолого-минералогическим и техническим наукам.

Отдельные вопросы по специфике средств массовой информации организаций, входящих в состав концерна «Белнефтехим», представлены в исследованиях А. Потребина [1], В. Касько [2], О. Семашко [3], Л. Дуктовой [4], Т. Силовой – Ясинской [5], Д. Снявского [6], В. Коршук [7], А. Градошко [8] и др.

В числе основных направлений по размещению медиатекстов, в которых содержится информация о брендах белорусского нефтехимического концерна, можно выделить следующие: подготовка текстов для республиканских, региональных, специализированных, зарубежных СМИ; распределение медиатекстов в корпоративных изданиях; размещение информации о белорусских нефтехимических брендах на официальных сайтах организаций, в социальных сетях и мессенджерах; размещение в открытом доступе годовых отчетов (реализация ESG-стратегии, социальная ответственность).

**Основная часть.** Магистральным направлением при формировании и продвижении бренда является подготовка текстов для СМИ. Различные аспекты применения технологий медиарилейнз рассмотрены в работах А. Соловьева [9],

В. Виноградова [10], А. Кривоносова [11], А. Чумикова [12] и др.

Так, Л. Г. Добосова выделяет тексты для СМИ, подготовкой которых занимается специалист по работе со СМИ, и медиатексты, которые пишет журналист. К первой группе относятся первичные (пресс-релиз, бэкграундер, факт-лист, биография, пресс-кит, байлайнер, заявление для СМИ и др.) и смежные PR-тексты (слоган, резюме). Что касается жанров журналистики, то следует отметить, что наиболее распространенными, используемыми журналистами в подготовке материалов, связанных с определенным брендом, являются интервью, статья.

Публикации о деятельности белорусских нефтехимических компаний в белорусском медиaproстранстве размещены в газетах разных сегментов:

– республиканских (например, «*Malanka за-сверкает в регионах*» И. Крыжевич («*Рэспубліка*», 2021, № 231), «*Воспоминания о гомельском море*» В. Дралюк («*СБ. Беларусь сегодня*», 2018, № 166));

– региональных (например, «*“Асобіна”: рецепт признания*» И. Палубец («*Гомельская праўда*», 2023, № 132), «*Василий Козодой: “Конкуренция держит нас в тонусе”*» («*Вечерний Брест*», 2 сент. 2011), «*Главный ориентир*» А. В. Живула («*Заря*», 2022, № 77), «*Заправские заправщики*» («*Минский курьер*», 2021, № 59, интервью с руководителем «Белоруснефть-Минскавтозаправка» подготовил В. Ефименко), «*Кузница кадров белорусских нефтяников*» В. Н. Марухнян («*Гомельская праўда*», 22 чэрв. 2006));

– специализированных (например, «*В “Особино” и продукция особенная*» («*Белорусская нива*», 28 декаб. 2010), «*Маршрут построен*» («*Республиканская строительная газета*», 2022, № 39)).

Что касается журнальной периодики, то публикации о развитии белорусских нефтехимических компаний представлены на полосах таких республиканских и специализированных изданий, как «*Экономика Беларуси*», *Belarus*, «*Финансы, учет, аудит*» и др.

Следующее направление по размещению медиатекстов – выпуск корпоративных изданий, среди них – газеты «*Вестник Нафтана*», «*Гродненский химик*», «*Калийщик Солигорска*», «*Мозырский нефтепереработчик*», «*Нефтяник*», «*Трудовая слава*», «*Трудовая смена*», «*Химики*», «*Шинник*». Тематические приоритеты данных изданий следующие:

а) производство, мероприятия, касающиеся белорусского нефтехимического комплекса, организаций, входящих в его состав («*Знакомство с производством*» («*Химики*», 2023, № 3); «*Как работает лаборатория по контролю производства полиэтилена*» («*Вестник Нафтана*», 2023, № 49), «*С нашим топливом хоть на Северный Полюс!*» («*Мозырский нефтепереработчик*», 2019, № 46),

«Северные перспективы» («Нефтяник», 2022, № 46), «Миллионная перчатка у химиков!» («Химики», 2022, № 13) и др.);

б) кадровый состав – трудовые успехи и сфера интересов представителей белорусской нефтехимии («Не медлить ни секунды!» («Химики», 2022, № 25), «Андрей Козловский – лучший сварщик Беларуси» («Вестник Нафтана», 2023, № 40), «Тридцать восемь лет верности делу» («Шинник», 2022, № 31), «Главное в работе – качество» («Трудовая слава», 2022, № 34) и др.);

в) социальная сфера – сведения об общественных организациях, здоровом образе жизни, заботе о ветеранах, вопросы образования и решения жилищно-бытовых проблем («Снова на пьедестале!» («Химики», 2022, № 8), «Спартакиада близится к завершению» («Трудовая слава», 2022, № 46), «Исцелять людей и творить добро» («Трудовая слава», 2022, № 25) и др.);

г) новости региона и республики («Основной закон страны» («Трудовая слава», 2022, № 10), «Министр по налогам и сборам посетил Светлогорск», «Дорогами сожжённых деревень» («Химики», 2022, № 10), («В стране обсудили новые законопроекты» («Вестник Нафтана», 2022, № 43), «Работать в выбранном направлении» («Трудовая слава», 2022, № 27) и др.).

Концерн «Белнефтехим» выпускает корпоративный журнал «Вестник Белнефтехима», представляющий собой полноценное 72-полосное издание. А. Потребин выделяет следующие тематические приоритеты журнала: «Довольно отчетливо сформировались и три основных раздела в содержании журнала. Концерн. Мнения. Новости (официальная информация, хроника отрасли, комментарии и интервью специалистов центрального аппарата). Отрасль и компании (состояние и развитие предприятий – и это основной массив публикаций, а также новости ТЭК и химии, научно-технические решения, анализ энергетической и промышленной стратегии). В центре внимания – человек (люди отрасли спорт и здоровье, социокультурная среда промышленных регионов, культура и творчество)» [1, с. 60–61].

Еще одно направление по размещению медиатекстов нефтехимических компаний – официальные сайты корпоративных изданий, организаций концерна. Одна из распространенных практик – дублирование информации, размещенной в печатном СМИ, на интернет-ресурсе. Пять газет из девяти имеют сайты: «Трудовая слава» ([www.gazeta-ts.by](http://www.gazeta-ts.by)), «Химики» ([himiki.sohim.by](http://himiki.sohim.by)), «Шинник» ([shinnik.by](http://shinnik.by)), «Гродненский химик» ([gazeta.azot.by](http://gazeta.azot.by)), «Вестник Нафтана» ([gazeta.naftan.by](http://gazeta.naftan.by)). Кроме того, на официальных сайтах нефтехимических предприятий размещаются как электронные версии номеров печатных СМИ, так и отдельные медиатексты в ленте

новостей. Целесообразно выделить следующие тенденции по дублированию и размещению материалов корпоративного печатного СМИ на интернет-ресурсах:

– электронная версия номера печатного СМИ размещается на официальном сайте организации бесплатно («Нефтяник»);

– электронная версия печатного СМИ дается на официальном сайте газеты бесплатно («Химики»);

– электронная версия номера печатного СМИ размещается на официальном сайте организации для платного скачивания («Калийщик Солигорска»);

– электронная версия номера печатного СМИ дается на официальном сайте газеты для платного скачивания («Вестник Нафтана»);

– на сайте организации либо сайте корпоративного СМИ размещаются отдельные публикации корпоративного медиа, при этом электронная версия номера СМИ отсутствует («Трудовая слава»).

Следующее направление – размещение медиатекстов в социальных сетях и мессенджерах. В сети «Одноклассники» в аккаунте газеты «Вестник Нафтана» содержится 7167 публикаций, «Химики» – 6009 публикаций. Необходимо отметить разницу по числу подписчиков у корпоративных медиа белорусской нефтехимии: «Гродненский химик» – 44, «Трудовая слава» – 191, «Вестник Нафтана» – 1872, «Химики» – 2458. Наиболее популярной среди социальных сетей для корпоративных СМИ нефтехимического профиля является Instagram: «Вестник Нафтана» (3501 публикаций, 4232 подписчика), «Гродненский химик» (708 публикаций, 2292 подписчика), «Шинник» (423 публикации, 3001 подписчик), «Химики» (3001 публикация, 1659 подписчиков), «Трудовая смена» (1812 публикаций, 1327 подписчиков), «Трудовая слава» (1583 публикации, 1720 подписчиков); «Мозырский нефтепереработчик» (1584 публикации, 4001 подписчик) и др. Также аккаунты корпоративных газет белорусского нефтехимического профиля представлены в «ВКонтакте» (например, «Вестник Нафтана», «Калийщик Солигорска», «Шинник», «Химики», «Мозырский нефтепереработчик»), Facebook («Вестник Нафтана», «Химики», «Мозырский нефтепереработчик» и др.).

Что касается мессенджеров, целесообразно выделить следующие профили в Telegram: «Вестник Нафтана», «Гродненский химик», «Калийщик Солигорска», «Трудовая слава», «Мозырский нефтепереработчик». О. В. Бондаренко о значении телеграмм-каналов как нового вида коммуникации, размещения медиатекстов отмечает: «Появление функций создания канала в мессенджере Telegram фактически дало жизнь новому виду узкопрофильных СМИ в телефоне» [13, с. 409].

Кроме текстового контента, фотографий для социальных сетей, довольно распространены видеоматериалы, среди них – видеоролики, фильмы, размещаемые на канале в YouTube, в социальных сетях и мессенджерах, а также на официальных сайтах организаций и корпоративных изданий. На YouTube представлен видеоконтент корпоративных медиа «Гродненский химик», «Шинник», «Химики», «Трудовая слава», «Мозырский нефтепереработчик».

Набирает популярность размещение так называемых вертикальных видео в Tik Tok, например, профиль на данном ресурсе имеется у редакции газеты «Трудовая слава».

Аккаунты в социальных сетях и мессенджерах с размещением текстов как новостного, так и рекламного содержания, есть и у самих организаций концерна «Белнефтехим», например «Белоруснефть» имеет профили в Instagram, «ВКонтакте», Facebook, Telegram, YouTube. Исследователь Степанова В. отмечает: «Благодаря массовости аудитории социальных медиа, их богатым коммуникативным возможностям технологии Web 2.0 оказались востребованы в работе профессиональных журналистов».

Каждый второй специалист из сферы масс-медиа, опрошенный компанией Cision в 2017 г., считает, что не смог бы выполнять свои обязанности без социальных сервисов. Каждый третий согласен, что они улучшили продуктивность работы. Платформы Web 2.0 ценны прежде всего как среда для распространения контента, инструмент для обратной связи с аудиторией и источник информации» [14, с. 12].

Одним из перспективных направлений является размещение в открытом доступе годовых отчетов белорусских нефтехимических компаний (реализация ESG-стратегии, социальная ответственность), которые, с одной стороны, адресованы массовой аудитории, с другой – являются источником информации для СМИ по деятельности компании. Размещение отчетов о реализации ESG-стратегии существует в зарубежной практике в сфере нефтехимии. Примером может послужить деятельность в данном направлении российского ПАО «Сибур Холдинг». Для массовой аудитории в интернете в открытом доступе размещается отчет ([https://www.sibur.ru/ru/sustainability/social\\_report/](https://www.sibur.ru/ru/sustainability/social_report/)), но и существует отдельный сайт, на котором дается оперативная информация о реализации Программы социальных инвестиций ПАО «Сибур Холдинг» (<https://www.formula-hd.ru/>), в нем представлены 7 направлений социальной сферы: культура, образование и наука, спорт, волонтерство, город, охрана окружающей среды, инклюзия. ESG-стратегия предполагает реализацию комплекса мероприятий по следующим направлениям: управление, социальная сфера,

экология. В Беларуси на данном этапе ведется разработка Национальной стратегии устойчивого развития до 2040 года, в которую будут интегрированы принципы ESG. Существует белорусская практика по размещению отчетов по реализации ESG-стратегии. Например, в банковской сфере (отчеты ОАО «Беларусбанк») и секторе информации и связи (отчеты мобильных операторов МТС и А1).

Использование различных каналов размещения медиатекстов позволяет устанавливать отношения с разными аудиториями, при этом учитываются трансформации поведения, медиапотребления при планировании коммуникаций. Т. Э. Гринберг отмечает: «Сегодня можно зафиксировать следующие трансформации для традиционных аудиторий PR. Для потребителей – это изменение потребительского поведения, его все более индивидуализированный характер, непредсказуемость, высокая мобильность потребителей. Особенно стоит отметить трансформации в медиапотреблении: поиск интересного контента в разных источниках, использование тех источников информации, которые наиболее доступны в определенный момент. Это ведет к изменению стратегии бизнеса, маркетинговых стратегий поиска новых площадок и принципов коммуникации с этой группой общественности. Возможности практически индивидуального, точечного определения запросов и интересов аудитории предоставляет Интернет и мобильные технологии – развиваются технологии BIG-дата, таргетинг» [15, с. 413].

**Заключение.** Таким образом, на основе проведенного анализа целесообразно сделать следующие выводы. Во-первых, основным направлением при формировании и продвижении бренда является подготовка текстов для СМИ: республиканских («Рэспубліка», «СБ. Беларусь сегодня» и др.), региональных («Гомельская праўда», «Вечерний Брест», «Минский курьер» и др.), специализированных («Белорусская нива», «Республиканская строительная газета» и др.).

Во-вторых, практика выпуска корпоративных печатных СМИ принята в мировых корпорациях, в том числе относящихся к нефтехимическому сектору экономики. Издание корпоративного журнала «Вестник Белнефтехима» направлено на консолидацию и информирование представителей профессионального сообщества, ученых, ведущих разработки в данной сфере, работников нефтехимического комплекса Беларуси. В организациях концерна «Белнефтехим» налажен выпуск корпоративных газет: «Трудовая слава», «Шинник», «Калийщик Солигорска», «Вестник Нафтана», «Нефтяник», «Химики», «Мозырский нефтепереработчик», «Трудовая смена», «Гродненский химик».

В-третьих, размещение медиатекстов в социальных сетях и мессенджерах. Аккаунты в социальных сетях и мессенджерах с размещением медиатекстов есть у ряда организаций концерна «Белнефтехим»,

а также у корпоративных СМИ. В-четвертых, одним из перспективных направлений является размещение в открытом доступе годовых отчетов белорусских нефтехимических компаний по КСО.

### Список литературы

1. Потребин А. В. «Вестнику Белнефтехима» 1 год. Катализатор для развития индустрии и цемент для корпоративного единства // Вестник Белнефтехима. 2007. № 4. С. 60–63.
2. Касько У. К. Карпаратыўная прэса ў сучаснай сістэме беларускіх СМІ // Корпоративная прэса в системе СМИ Республики Беларусь: традиции, опыт, пути развития: материалы. респ. науч.-практ. конф., Минск, 12 нояб. 2013 г. Минск, 2014. С. 91–99.
3. Семашко О. С. Газета «Калійшчык Салігорска» – корпоративное издание ОАО «Беларуськалий» // Корпоративные медиа в процессе реализации государственной политики Республики Беларусь: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 2 июня 2022 г. Минск, 2022. С. 140–143.
4. Дуктова Л. Г. Пресс-служба на крупном промышленном предприятии: актуальность и основные направления (на примере ОАО «Могилевхимволокно») // Журналістыка – 2015: стан, праблемы і перспектывы: матэрыялы 17-й Міжнар. навук.-практ. канф., Мінск, 12–13 ліст. 2015 г. Мінск, 2015. С. 155–158.
5. Силина – Ясинская Т. В. Модель современного корпоративного издания градообразующего предприятия // Корпоративные медиа в процессе реализации государственной политики Республики Беларусь: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 2 июня 2022 г. Минск, 2022. С. 144–148.
6. Синявский Д. П. Архитектоника корпоративных газет химической, горной и нефтяной отраслей промышленности Республики Беларусь: технологическая характеристика // Корпоративные медиа в процессе реализации государственной политики Республики Беларусь: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 2 июня 2022 г. Минск, 2022. С. 149–154.
7. Коршук В. В. Система СМИ Беларуси в региональном развитии. Задачи корпоративных изданий // Корпоративные медиа в процессе реализации государственной политики Республики Беларусь: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 2 июня 2022 г. Минск, 2022. С. 93–96.
8. Градюшко А. А. Корпоративные медиа онлайн: стратегии и технологии // Корпоративная прэса в условиях конвергенции СМИ и глобализации информационного пространства: материалы круглого стола, Минск, 16 марта 2017 г. Минск, 2017. С. 22–27.
9. Соловьев А. Современные парадигмы медиакommunikации: новое в технологиях // Корпоративные стратегические коммуникации: новые тренды в профессиональной деятельности: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 22–23 февр. 2018 г. Минск, 2018. С. 160–164.
10. Виноградов В. Г. Корпоративные коммуникации в системе паблик рилейшнз: автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2007. 28 с.
11. Кривоносов А. Д. PR-текст как инструмент публичных коммуникаций: дис. ... докт. филол. наук. СПб., 2002. 388 л.
12. Чумиков А. Н. Эффективный контент медиакommunikаций // Российская школа связей с общественностью. 2019. № 12. С. 67–87.
13. Бондаренко О. В. Телеграм-каналы как новый вид коммуникации с общественностью // Журналистика в 2017 году: творчество, профессия, индустрия: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. М., 2017. С. 409–410.
14. Степанов В. А. Социальные медиа. Минск: БГУ, 2020. 115 с.
15. Гринберг Т. Э. Трансформации поведения, медиапотребления и ожиданий аудиторий связей с общественностью // Журналистика в 2017 году: творчество, профессия, индустрия: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. М., 2018. С. 412–413.

### References

1. Potrebina A. V. Bulletin Belneftekhim is 1 year old. A catalyst for industry development and a cement for corporate unity. *Vestnik Belneftekhima* [Belneftekhim Bulletin], 2007, no. 4, pp. 60–63 (In Russian).
2. Kasko U. K. Carpathian press in the daily system of Belarusian media. *Korporativnaya pressa v sisteme SMI Respubliki Belarus': traditsii, opyt, puti razvitiya: materialy respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Corporate press in the media system of the Republic of Belarus: traditions, experience, development paths: materials of the republican scientific and practical conference]. Minsk, 2014, pp. 91–99 (In Belarusian).
3. Semashko O. S. The newspaper “Kaliyshchych Saligorsk” is a corporate publication of OJSC “Belaruskali”. *Korporativnyye media v protsesse realizatsii gosudarstvennoy politiki Respubliki Belarus': materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Corporate media in the process of implementing state

policy of the Republic of Belarus: materials of the International scientific and practical conference]. Minsk, 2022, pp. 140–143 (In Russian).

4. Duktova L. G. Press service at a large industrial enterprise: relevance and main directions (using the example of JSC Mogilevkhimvolokno). *Zhurnalistyka – 2015: stan, prablemy i perspektivy: materyyaly 17-y Mizhnarodnay navukova-praktychnay kanferentsyi* [Journalism – 2015: state, problems and prospects: materials of the 17th International scientific and practical conference]. Minsk, 2015, pp. 155–158 (In Russian).

5. Silina–Yasinskaya T. V. Model of a modern corporate publication of a city-forming enterprise. *Korporativnyye media v protsesse realizatsii gosudarstvennoy politiki Respubliki Belarus': sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Corporate media in the process of implementing state policy of the Republic of Belarus: collection of materials of the International scientific and practical conference]. Minsk, 2022, pp. 144–148 (In Russian).

6. Sinyavsky D. P. Architectonics of corporate newspapers in the chemical, mining and oil industries of the Republic of Belarus: technological characteristics. *Korporativnyye media v protsesse realizatsii gosudarstvennoy politiki Respubliki Belarus': sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Corporate media in the process of implementing state policy of the Republic of Belarus: collection of materials of the International scientific and practical conference]. Minsk, 2022, pp. 149–154 (In Russian).

7. Korshuk V. V. The media system of Belarus in regional development. Objectives of corporate publications. *Korporativnyye media v protsesse realizatsii gosudarstvennoy politiki Respubliki Belarus': sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Corporate media in the process of implementing state policy of the Republic of Belarus: collection of materials of the International scientific and practical conference]. Minsk, 2022, pp. 93–96 (In Russian).

8. Gradyushko A. A. Corporate media online: strategies and technologies. *Korporativnaya pressa v usloviyakh konvergentsii SMI i globalizatsii informatsionnogo prostranstva: materialy kruglogo stola* [Corporate press in the context of media convergence and globalization of the information space: materials of the round table]. Minsk, 2017, pp. 22–27 (In Russian).

9. Solovyov A. I. Modern paradigms of media communication: new in technologies. *Korporativnyye strategicheskiye kommunikatsii: novyye trendy v professional'noy deyatel'nosti: sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Corporate strategic communications: new trends in professional activities: collection of materials of the International scientific and practical conference]. Minsk, 2018, pp. 160–164 (In Russian).

10. Vinogradov V. G. *Korporativnyye kommunikatsii v sisteme pablik rileyshnz. Avtoferat dissertatsii kandidata filologicheskikh nauk* [Corporate communications in the public relations system. Abstract of thesis PhD (Philology)]. Moscow, 2007. 28 p. (In Russian).

11. Krivosov A. D. PR-tekst kak instrument publicnykh kommunikatsij. *Dissertatsiya doktora filologicheskikh nauk* [PR text as a tool of public communications. Dissertation DSc (Philology)]. St. Petersburg, 2002. 388 p. (In Russian).

12. Chumikov A. N. Effective content of media communications. *Rossiyskaya shkola svyazey s obshchestvennost'yu* [Russian School of Public Relations], 2019, no. 12, pp. 67–87 (In Russian).

13. Bondarenko O. V. Telegram channels as a new type of communication with the public. *Zhurnalistika v 2017 godu: tvorchestvo, professiya, industriya: sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Journalism in 2017: creativity, profession, industry: collection of materials of the International scientific and practical conference]. Moscow, 2017, pp. 409–410 (In Russian).

14. Stepanov V. A. *Sotsial'nyye media* [Social media]. Minsk, BGU Publ., 2020. 115 p. (In Russian).

15. Grinberg T. Je. Transformations in behavior, media consumption, and expectations of public relations audiences. *Zhurnalistika v 2017 godu: tvorchestvo, professiya, industriya: sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Journalism in 2017: creativity, profession, industry: collection of materials of the International scientific and practical conference]. Moscow, 2018, pp. 412–413 (In Russian).

### Информация об авторе

**Лю Хаочжэнь** – аспирант кафедры технологий коммуникации и связей с общественностью. Белорусский государственный университет (220004, г. Минск, ул. Кальварийская, 9, Республика Беларусь). E-mail: liuhaozhen2903@gmail.com

### Information about the author

**Liu Haozhen** – PhD student, the Department of Communication Technologies and Public Relations. Belarusian State University (9, Kalvariyskaya str., 220004, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: liuhaozhen2903@gmail.com

Поступила 12.02.2024

УДК 659.12(476)+339.138(476)

**Е. В. Маевская**

Белорусский государственный университет

**ВОСЬМОЕ «ПИ» МАРКЕТИНГА: УПАКОВКА**

В статье рассматривается роль упаковки в процессе продвижения товара и высказывается мнение об исключительном значении этого инструмента маркетинга и брендинга. Являя собой уникальное сочетание защиты продукта и одновременно его коммуникации, упаковка одинаково важна как для продавца, так и для покупателя, и должна быть среди главных элементов комплекса маркетинга.

В ходе исследования применяются как общенаучные (моделирование, анализ и синтез, индукция, обобщение, классификация, наблюдение, сравнение, эксперимент), так и специально-научные методы познания действительности: контент-анализ СМИ, качественные (фокус-группа, глубинное интервью) и количественные (холл-тест) методы тестирования упаковки. В своем анализе автор опирается на доступную научную и специальную литературу, средства массовой информации и сетевые источники, а также на собственный многолетний опыт практической работы в области рекламы и печатной упаковки, в частности полноциклического производства двухслойного гофрированного картона и полноцветной кашированной тары, брендированной упаковки и POS-материалов.

В результате проведенного исследования, целью которого было повышение статуса упаковки в маркетинговой стратегии торговой марки, и в этом проявляется его научная новизна, автор приходит к заключению о доминирующем значении упаковки в комплексе маркетинга, а прежде всего в идеологии продукта, оптимизации его реализации и рентабельности его коммуникации, и определяет особый статус современной упаковки – комплекса в комплексе.

**Ключевые слова:** упаковка, товар, бренд, продвижение, комплекс маркетинга, коммуникация, реклама.

**Для цитирования:** Маевская Е. В. Восьмое «пи» маркетинга: упаковка // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 88–92.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-12.

**E. V. Maevskaya**

Belarusian State University

**THE EIGHTH “P” OF MARKETING: PACKAGING**

The article examines the role of packaging in the process of product promotion and expresses an opinion about the exceptional value of this marketing and branding tool. Representing a unique combination of product protection and communication at the same time, packaging is equally important for both seller and buyer, and should be among the main elements of the marketing mix.

During the research, both general scientific (modeling, analysis and synthesis, induction, generalization, classification, observation, comparison, experiment) and special scientific methods of understanding reality are used: media content analysis, qualitative (focus group, in-depth interview) and quantitative (hall test) packaging testing methods. In his analysis, the author relies on available scientific and specialized literature, mass media and online sources, as well as his own many years of practical experience in the field of advertising and print packaging, including the full-cycle production of two-layer corrugated cardboard and full-color laminated containers, branded packaging and POS-materials.

As a result of the research, the purpose of which was to increase the status of packaging in the marketing strategy of the brand, and this shows its scientific novelty, the author comes to the conclusion about the key importance of packaging in the marketing mix, first of all, in the ideology of the product, optimization of its implementation and profitability of its communication, and it defines the special status of modern packaging – a complex within a complex.

**Keywords:** packaging, product, brand, promotion, marketing mix, communication, advertising.

**For citation:** Maevskaya E. V. The eighth “P” of Marketing: Packaging. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 88–92 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-12.

**Введение.** Классический маркетинг-микс (англ. marketing mix), или комплекс маркетинга, состоит из четырех основных элементов, – product (товар), price (цена), place (сбыт),

promotion (продвижение), – которые также известны как *четыре «пи» маркетинга* (4 Ps, по первым буквам английских слов). Это маркетинговая стратегия торговой марки. Однако современный

комплекс маркетинга в наиболее полном его варианте – 8 Marketing Ps – содержит еще четыре «пи»: people (люди), process (процесс), physical evidence (физическое окружение бренда) и, наконец, packaging (упаковка) [1, 2].

Упаковка появилась отдельной строкой в данном списке в последнюю очередь отнюдь не из-за пренебрежения этим инструментом маркетинговой активности, а именно в силу собственной уникальности, ведь упаковка является как неотъемлемой частью обычного продукта, так и рекламной константой продукта брендированного, и, конечно, первейшей коммуникацией с потребителем, так называемым «молчаливым» («безмолвным») продавцом [3].

**Основная часть.** Определяя место упаковки – *восьмого «пи»* – в комплексе маркетинга, осмелимся утверждать, что упаковка – это совершенно особая составляющая, уникальный комплекс в комплексе, который работает по собственным законам, сформированным долгими тысячелетиями производственной культуры человека, и в котором утилитарные функции по сохранению и перемещению товара тесно соседствуют с рекламным креативом, а изысканная упаковка товаров класса «люкс» может и вовсе превосходить сам продукт.

Так, знаменитый «Парфюмерный дом Сиу и Ко», процветавший в России до революции, весь маркетинг сводил прежде всего к упаковке. Империя Адольфа Сиу держалась, таким образом, преимущественно на двух «пи» – product и packaging. Более бюджетные духи отличались от элитных вовсе не составом или качеством, а лишь стоимостью упаковок: один и тот же аромат был закупорен либо во флакон из чеканного серебра, либо в скромную стеклянную бутылочку. Только вот столетие спустя даже флакон из стекла по старинному образцу сам по себе становится роскошью [4].

Итак, место упаковки – в любой разумной производственной или рекламной системе координат – всегда рядом с продуктом. Для производителя первичен тандем «продукт – упаковка», для рекламиста незыблема рекламная константа «продукт – имя – упаковка», на ближайшей к товару позиции упаковка числится и в брендинге в качестве первейшей коммуникации.

Естественный тандем «продукт – упаковка» между тем может обладать различной степенью взаимодействия. Духи всегда «подразумевают» флакон, а пиво – бутылку, и это тип максимальной «зависимости». А детские игрушки из литой пластмассы, довольно устойчивые к механическому воздействию, могут перемещаться в групповой таре, чем и пользуются производители игрушек, – к примеру, брестское СООО «ПП Полесье» – и при этом экономят на индивидуальной упаковке и представляют в торговом зале товар лицом.

В качестве неотъемлемой части любого *продукта* упаковка выступает в силу ее необходимости и полезных свойств – вместимости, защиты и удобства. Но, говоря о механической защите товара от повреждений при транспортировке, мы одновременно задумываемся о его защите уже в смысле более широком – как от любого постороннего злонамеренного механического вмешательства, так и всевозможных посягательств на собственно торговую марку. Элитные сорта белорусской водки ОАО «Минск Кристалл» – к примеру, бренда Crystal Delux, – перевозят не в обычной групповой таре из трехслойного бурого гофрокартона марки Т-22 с одно-двухцветной флексопечатью, а в полноцветных фирменных кашированных гофроящиках с глянцево-ламинацией, изготовленных на отечественном производственном предприятии ООО «Пигмалион». На этом же предприятии недавно запущена в производство престижная гофротара для нового белорусского люксового виски под брендом Narach (ООО «Винокурня Нарочь»).

По сути, групповая гофротара своим качеством и стоимостью в первую очередь сигнализирует о *цене (price)* того, что находится внутри – как перемещаемого товара, так и его индивидуальной упаковки. Групповая упаковка также имеет самое непосредственное отношение к дистрибуции и реализации (*place*). К тому же принято считать, что среди всех элементов комплекса маркетинга именно упаковка отличается максимальной рентабельностью вложений, а дизайн упаковки является самым недорогим инструментом стратегии *продвижения (promotion)* [5].

Тем не менее именно упаковку «считают» больше всего. Не так давно интернет-гиганту Amazon наконец удалось найти идеальную коробку, чтобы сократить расходы на упаковку, и помог в этом искусственный интеллект (ИИ). Компания ежедневно отправляет около 20 млн посылок примерно в 20 стран в огромном количестве бумажных, картонных и пластиковых упаковок, поэтому в 2019 г. была поставлена задача сократить использование упаковочных материалов, но так, чтобы это не отразилось ни на качестве оказываемых услуг, ни на прибыльности бизнеса, и, более того, чтобы это заодно минимизировало применение пластика во вред окружающей среде. Компания Amazon запустила собственную модель ИИ – Package Decision Engine – для масштабного исследования и выбора оптимального типа упаковки. В результате максимального отказа от пластика был осуществлен переход на бумажную и картонную упаковку, пригодную для вторичной переработки, также нейросеть определила, какие товары можно безопасно упаковывать в бумажные пакеты, которые на 90% легче жестких коробок того же размера. ИИ-модель

научилась оптимизировать выбор для разных категорий товаров: для набора тарелок предпочтительна прочная коробка, для одеяла – что-то менее основательное; предметы личного пользования, такие как подгузники, всегда полностью упакованы, а товары с магнитами получают упаковку, которая предотвращает прилипание к металлическому контейнеру, и т. п. По данным компании Amazon, на сегодняшний день нейросеть помогает экономить не менее 500 000 т упаковки в год, что соответствует весу 7750 самолетов Boeing 737 [6].

Роль упаковки в качестве рекламной константы совершенно естественна для реалий современного рынка – рынка выразительных логотипов, красочного дизайна и ярких неймов и слоганов. На профессиональном языке рекламистов и дизайнеров этот «набор», отвечающий за узнаваемость бренда, называется *айдентикой* (англ. identity – идентичность). Отсюда важная функция упаковки – простота идентификации продукта [7]. Сейчас принято говорить об *идентичности вербальной* (имя, слоган, текст) и *идентичности визуальной* (логотип и товарный знак, фирменный стиль, дизайн упаковки). Поэтому сочетание имени продукта, а соответственно, логотипа и товарного знака с оригинальным дизайном и текстовым решением коробки или пакета и позволяют потребителю отличить товар от товаров конкурентов. Так, упаковка становится важнейшим средством коммуникации (*promotion*). Более того, наличие вышеперечисленных элементов на одной плоскости является одновременно полноценной *печатной рекламой*.

В списке традиционных ресурсов брендинга, как-то: продукт, упаковка, цена, дистрибуция, реклама, лидерство в категории, – упаковка опять-таки следует непосредственно за продуктом [8]. А поскольку бренд начинается с имени, то и правильный креативный бриф для дизайнера упаковки – после описания собственно продукта вкупе с его основными свойствами, условиями хранения и перемещения и технологией производства оптимальной упаковки – возглавит имя продукта, или бренд-нейм [9, 10]. Разумеется, никто не станет отрицать значение других пунктов брифа, но они последуют далее – цели создания упаковки, описание целевой группы потребителей, предполагаемая цена, предполагаемый ассортиментный ряд, дополнительные функции упаковки, перечень товаров-конкурентов и описание их упаковок, коммуникационная платформа, рекламная концепция. Тогда, думается, наша упаковка сможет вплотную приблизиться к тому идеалу, за который ратуют требовательные маркетологи, т. е. будет эргономична; проста и одновременно эмоциональна; будет выражать УТП и миссию бренда; развивать сильную идею; обладать дополнительными функциями – украшать потребителя, делать потребление стильным и пр.;

будет инновационной – изготовленной из совершенно новых, уникальных материалов: съедобная упаковка для продуктов питания, биоразлагаемая упаковка, саморазогревающаяся / самоохлаждающаяся упаковка и т. п. [11, 12].

Однако, рассматривая упаковку как своеобразный комплекс в комплексе, следует отметить, что между инструментами комплекса маркетинга нет непроходимых границ, и они постоянно общаются между собой. Существует, как известно, целый ряд брендированных материалов на границе *packaging, physical evidence* и *promotion*. Например, бирдекели – фирменные подставки под пиво, в классическом варианте изготавливаемые из специального «пивного», или фильтровочного, картона. Или ранер – фирменная цветная лента из двухслойного гофрированного картона для оборачивания паллет в супермаркетах. В магазинах внимание сразу привлекают POS-материалы (англ. point-of-sale advertising – реклама на месте продажи): диспенсеры, дисплеи, мобайлы, муляжи, хард-постеры и др. [13, 14].

Бесспорно одно: упаковка – та физическая оболочка и одновременно тот маркетинговый инструмент, который невозможно проигнорировать. И это та значимая часть бренда, которая сигнализирует о его сущности, ценности и миссии убедительнее любой рекламы.

Это коммуникация товара, его «голос» и «мнение» о себе самом (product); полное отражение ценовой политики продукта и конкретной стоимости (price); особенности перемещения, дистрибуции и реализации (place). И это, собственно, уже само по себе продвижение (promotion).

Таким образом, упаковка, безусловно, является ключевым инструментом производственной и маркетинговой стратегии продукта, а в случаях, когда речь идет о недорогих и всегда востребованных товарах повседневного спроса, например бюджетных продуктах питания, практически олицетворяет собой систему продвижения [15].

**Заключение.** На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Упаковка входит в естественный тандем «продукт – упаковка» и является неотъемлемой частью товара и главным средством его идентификации.

2. Упаковка обладает одинаковой ценностью для производителя, продавца и покупателя.

3. Упаковка является одной из трех рекламных констант товара: продукт, имя, упаковка.

4. Упаковка выступает стратегической коммуникацией бренда и важнейшим средством его продвижения.

5. Упаковка является непосредственным выразителем стоимости товара и отражает ценовую политику продукта в целом.

6. Дизайн упаковки считается самым доступным инструментом стратегии продвижения.

7. Упаковка отличается максимальной рентабельностью вложений среди всех элементов комплекса маркетинга.

8. Упаковка – ключевой инструмент комплекса маркетинга и уникальный комплекс в комплексе.

### Список литературы

1. Allen Alicia. Understanding The 7Ps of The Marketing Mix. URL: <http://oxfordcollegeofmarketing.com/Blog> (дата обращения: 25.06.2024).
2. Dave Hill Jr. Dialing In Your Marketing Mix with the 8 Ps of Marketing. URL: <http://davehilljr.com> (дата обращения: 20.06.2024).
3. Маевская Е. В. Реклама в системе маркетинговых коммуникаций: учеб.-метод. комплекс. Минск: БГУ, 2003. 72 с.
4. Легкая Д. Парфюмеры имперской России. URL: <http://culture.ru/Materials/Традиции> (дата обращения: 23.02.2024).
5. Джоунс Джон Филип. Рекламный бизнес: деятельность рекламных агентств, создание рекламы, медиапланирование, интегрированные коммуникации: пер. с англ. М.: Изд. дом «Вильямс», 2005. 784 с.
6. Фельдман Эми. Найти идеальную коробку: как ИИ помог Amazon сократить расходы на упаковку: пер. К. Лычагиной. URL: [http://forbes.ru/ForbesLife/Устойчивое развитие](http://forbes.ru/ForbesLife/Устойчивое_развитие) (дата обращения: 17.05.2024).
7. Васильева Маргарита. Такие разные имена // Рекламные идеи. 2006. № 4. С. 94–97.
8. Васильева М., Надеин А. Бренд: сила личности. СПб.: Питер, 2003. 208 с.
9. Тейлор Н. Выбор имени, или Все о нейминге: пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2010. 197 с.
10. Фрэнкель Алекс. Нейминг. Как игра в слова становится бизнесом: пер. с англ. М.: Добрая книга, 2006. 320 с.
11. Продвижение белорусских товаров и услуг на потребительский рынок / Г. А. Королёнок [и др.]. Минск: РИВШ, 2021. 288 с.
12. Ensuring sustainably caught fish are delivered in sustainably designed eCommerce packaging. URL: [http://smurfitkappa/Case Study](http://smurfitkappa/Case_Study) (дата обращения: 23.06.2024).
13. Маевский А. В. Каширование: альянс красоты и прочности // Технологии переработки и упаковки. 2007. № 1 (54). С. 22–23.
14. Pygmalion.by/ сайт ООО «Пигмалион». URL: <http://pygmalion.by/POS-материалы> (дата обращения: 15.06.2024).
15. Моляева Светлана. Российский рынок упаковки меняется благодаря санкциям // Тара и упаковка. 2024. № 1. URL: <http://magpack.ru/Содержание> (дата обращения: 20.06.2024).

### References

1. Allen Alicia. Understanding The 7Ps of The Marketing Mix. Available at: <http://oxfordcollegeofmarketing.com/Blog> (accessed 25.06.2024).
2. Dave Hill Jr. Dialing In Your Marketing Mix with the 8 Ps of Marketing. Available at: <http://davehilljr.com> (accessed 20.06.2024).
3. Maevskaya E. V. *Reklama v sisteme marketingovykh kommunikatsiy* [Advertising in the marketing communications system]. Minsk, BGU Publ., 2003. 72 p. (In Russian).
4. Liohkaya D. Perfumers of Imperial Russia. Available at: <http://culture.ru/Materials/Traditions> (accessed 23.02.2024) (In Russian).
5. Jones John Philip. *Reklamnyy biznes: deyatel'nost' reklamnykh agentstv, sozdaniye reklamy, mediaplanirovaniye, integrirovannyye communicatsii* [Advertising business: activities of advertising agencies, advertising creation, media planning, integrated communications]. Moscow, Izdatel'skiy dom Williams' Publ., 2005. 784 p. (In Russian).
6. Feldman Emi. Finding the Perfect Box: How AI Helped Amazon Reduce Packaging Costs. Available at: <http://forbes.ru/ForbesLife/Sustainability> (accessed 17.05.2024) (In Russian).
7. Vasil'eva Margarita. Such different names. *Reklamnyye idei* [Advertising Ideas], 2006, no. 4, pp. 94–97 (In Russian).
8. Vasil'eva M., Nadein A. *Brend: sila lichnosti* [Brand: Strenght of Personality]. St. Petersburg, Piter Publ., 2003. 208 p. (In Russian).
9. Taylor N. *Vybor imeni, ili Vse o neyminge* [Choosing a name of Everything about naming]. Moscow, Olymp-Biznes Publ., 2010. 197 p. (In Russian).
10. Frankel Alex. *Neyming. Kak igra v slova stanovitsya biznesom* [Naming. How word games become a business]. Moscow, Dobraya Kniga Publ., 2006. 320 p. (In Russian).

11. Korolenok G. A., Klimchenja L. S., Ostal'tseva O. J., Flerko S. L., Osipovich T. A., Gotskiy G. G., Sadovskaya T. V., Zapol'skiy A. V. *Prodvizheniye belorusskikh tovarov i uslug na potrebitel'skiy rynek* [Promotion of Belarusian goods and services to the consumer market]. Minsk, RIVSh Publ., 2021. 288 p. (In Russian).

12. Ensuring sustainably caught fish are delivered in sustainably designed eCommerce packaging. Available at: <http://smurfitkappa/Case Study> (accessed 23.06.2024).

13. Maevsky A. V. Laminating: an alliance of beauty and strength. *Tekhnologii pererabotki i upakovki* [Processing and packaging technologies], 2007, no. 1 (54), pp. 22–23 (In Russian).

14. Pygmalion.by. Available at: <http://pygmalion.by/POS-materials> (accessed 15.06.2024).

15. Moljaeva Svetlana. The Russian packaging market is changing thanks to sanctions. *Tara i upakovka* [Containers and packaging], 2024, no. 1. Available at: <http://magpack.ru/Contents> (accessed 20.06.2024). (In Russian).

### Информация об авторе

**Маевская Елена Владимировна** – кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры технологий коммуникации и связей с общественностью. Белорусский государственный университет (220004, г. Минск, ул. Кальварийская, 9, Республика Беларусь). E-mail: [helen@pygmalion.by](mailto:helen@pygmalion.by)

### Information about the author

**Maevskaya Elena Vladimirovna** – PhD (Philology), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Communication Technologies and Public Relations. Belarusian State University (9, Kalvariyskaya str., 220004, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [helen@pygmalion.by](mailto:helen@pygmalion.by)

Поступила 05.07.2024

УДК: 330.3+378.1

**Мяо Синь**

Белорусский государственный университет

**МЕДИАТИЗАЦИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ СРЕДЫ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

В статье анализируются последствия медиатизации коммуникативной среды образовательного процесса при переходе на дистанционное (онлайн) обучение. В условиях современности процессы цифровизации стремительно трансформируют экономическую сферу, перестраивают отрасли, существенно преобразуют повседневную жизнь. В связи с этим весьма значимо уделять пристальное внимание образовательным аспектам – речь идет о разностороннем анализе стратегий, исследовательских рамок, методологий, которые направляют соответствующие изменения. Рассматривая данные вопросы, ученые, специалисты стремятся прояснить пути, по которым цифровизацию возможно реализовать наиболее эффективно, обеспечивая как научную строгость, так и практическую применимость.

Цель статьи – исследовать современные особенности процессов цифровизации высшего образования в Республике Беларусь. Для ее достижения последовательно рассмотрены следующие важнейшие вопросы: дана характеристика методологическому аспекту цифровизации; проанализирована специфика цифровой трансформации высшего образования в Беларуси, сопутствующие задачи и направления развития; охарактеризована политика страны в рассматриваемой области.

Новизна заключается в том, что автором сформулированы рекомендательные положения касательно повышения качества подготовки специалистов в условиях цифровых преобразований высшего образования Беларуси – с учетом нынешних реалий и статистических данных. Помимо этого, предложен алгоритм воплощения в жизнь описанных рекомендаций (для каждого этапа сформулирован конкретный набор шагов, действий).

**Ключевые слова:** высшее образование, вуз, преподаватель, Республика Беларусь, студент, цифровая трансформация, цифровизация.

**Для цитирования:** Мяо Синь. Медиатизация коммуникативной среды образовательного процесса // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 93–102.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-13.

**Miao Xin**

Belarusian State University

**MEDIATIZATION OF THE COMMUNICATIVE ENVIRONMENT  
OF THE EDUCATIONAL PROCESS**

In modern conditions, digitalization processes are rapidly transforming the economic sphere, rebuilding industries, and significantly transforming everyday life. In connection with this, it is very important to pay close attention to educational aspects – we are talking about a comprehensive analysis of strategies, research frameworks, methodologies that guide appropriate changes. Considering these issues, scientists and specialists strive to clarify the ways in which digitalization can be implemented most effectively, ensuring both scientific rigor and practical applicability.

The purpose of this article is to study the modern features of the digitalization of higher education in the Republic of Belarus. When achieving it, the following important issues are consistently considered: the methodological aspect of digitalization is characterized; the specifics of the digital transformation of higher education in Belarus, related tasks and directions of development are analyzed; the country's policy in this area is characterized.

The novelty lies in the fact that the author has formulated recommendations on improving the quality of specialist training in the context of digital transformations of higher education in Belarus, taking into account current realities and statistical data. In addition, an algorithm for implementing the described recommendations is proposed (a specific set of steps and actions is formulated for each stage).

**Keywords:** higher education, university, teacher, Republic of Belarus, student, digital transformation, digitalization.

**For citation:** Miao Xin. Mediatization of the communicative environment of the educational process. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 93–102 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-13.

**Введение.** Цифровые тенденции демонстрируют значительный сдвиг в способах организации, а также ведения деятельности (в самых разных сферах). Предусматривается интеграция digital-технологий в повседневную жизнь, что затрагивает и организации, и правительства, и отдельных людей.

По ходу того, как человечество, государства движутся в русле этих преобразований, осмысление их особенностей, в том числе в сфере высшего образования, приобретает особое значение (в контексте успешного использования потенциала) и характеризуется актуальностью.

Цель – исследовать современные особенности процессов цифровизации высшего образования в Республике Беларусь. Для достижения поставленной цели проанализирована специфика цифровой трансформации высшего образования в Беларуси, охарактеризована политика страны в рассматриваемой области, сформулированы рекомендательные положения касательно повышения качества подготовки специалистов в условиях цифровых преобразований высшего образования Беларуси.

При написании статьи автором использованы методы сравнения (в частности, в ходе анализа статистических данных, где потребовалось сопоставление показателей). Также задействован правовой анализ (при рассмотрении соответствующих юридических документов, заложенных в основу реализуемой политики в Республике Беларусь). Применен системно-логический метод – в рамках описания специфики методологических аспектов цифровизации. Значимая роль принадлежит методу обобщения, посредством использования которого сформулированы резюмирующие положения, авторские выводы. В статье делаются ссылки на публикации современных исследователей, а также статистические сводки, приводимые в отчетной документации министерств Республики Беларусь.

### **Основная часть.**

**1. Методологический аспект цифровизации.** По своей сущности цифровизация представляет процессы внедрения, интеграции digital-технологий в целях совершенствования конкретных операций, действий, продуктов, услуг. Ею охватывается множество областей деятельности (от автоматизации рутинных задач до задействования массива данных для того, чтобы принимать стратегические решения) [1, с. 70]. Важно отметить, что имеется в виду не просто технология (в буквальном толковании); предполагается достаточно

выраженный культурный сдвиг, требующий новых навыков, менталитета, организационных структур.

При этом проработанная, надежная, структурированная методологическая база необходима для результативного и бесперебойного руководства усилиями по цифровизации. Она представлена главным образом следующими компонентами:

- составление стратегических планов;
- технологическая оценка;
- осуществление редизайна процессов;
- работа с данными;
- управление изменениями;
- измерение эффективности [2, с. 49; 3, с. 104].

Так, с позиций стратегического планирования на первый план выходит определение четких целевых ориентиров и видения digital-трансформации. Делается акцент на оценке текущей цифровой зрелости, определении ключевых областей для оптимизации, постановке измеримых целей.

Оценивание уже существующих и действующих, а также выявление новых технологий, которые способствуют цифровизации, требует понимания таких развивающихся инструментов и направлений, как искусственный интеллект, блокчейн, интернет вещей (IoT) и т. п.

В свою очередь в рамках реинжиниринга для интеграции цифровых технологий предполагаются составление схем текущих процессов, выявление неэффективности, разработка новых операций и действий с задействованием digital-инструментария.

Внедрение надежных и инновационных методов управления данными (из соображений обеспечения их качества, безопасности, доступности) также рассматривается сегодня как один из приоритетов. В связи с этим в методологическом контексте делается упор на разработке управленческих стратегий, создании стандартов данных, развертывании инструментов их анализе.

В дополнение к отмеченному, управлению человеческим аспектом цифровизации (путем формирования культуры инноваций, организации обучения, преодоления сопротивления изменениям) также отводится весьма значимая роль. Подчеркивается, что результативная коммуникация и взаимодействие с заинтересованными сторонами имеют определяющее значение.

Относительно измерения эффективности следует упомянуть о мониторинге и оценке воздействия цифровых инициатив. Предусматривается определение ключевых показателей (KPI), проведение регулярных оценок, внесение корректировок с опорой на данные.

Далее необходимо отметить, что к цифровизации применяется множество методологических подходов. Каждый из них характеризуется своими нюансами (зачастую рассматриваемыми в ракурсе преимуществ и ограничений). В результате выбор одного из них или целого ряда находится в зависимости от конкретных условий. При дифференциации и систематизации выделяются следующие варианты:

- Agile-методология;
- дизайн-мышление;
- бережливое управление;
- системные соображения [4, с. 127; 5, с. 149].

Так, сегодня упор делается на итеративную разработку, гибкость, сотрудничество с клиентами. С учетом этого философия Agile (гибкий управленческий подход) годится для сред, в которых требования очень часто меняются, весьма значима оперативная корректировка.

В нынешних условиях усиливается сосредоточение на человеко-ориентированном дизайне; поощряются инновации через эмпатию, идею, прототипирование. Мышление в данном ключе наиболее эффективно для создания удобных цифровых продуктов, услуг.

В свою очередь методологический инструментарий бережливого управления направлен на максимизацию стоимости за счет устранения отходов, оптимизации определенных операций. Соответствующие принципы, руководящие положения весьма ценны прежде всего с позиции рационализации процессов и повышения результативности за счет цифровизации.

В рамках системного мышления предусматривается учет взаимосвязей внутри организации и ее внешней среды. Системный подход помогает достоверно понять специфику обширного влияния digital-инициатив и обеспечить согласованность со стратегическими целевыми установками.

В методологическом контексте необходимо принимать во внимание и наиболее актуальные вызовы, которые характеризуются через призму:

- технологической сложности;
- обеспечения кибербезопасности;
- нехватки навыков;
- культурного сопротивления;
- соответствия предписаниям, нормативным требованиям [6, с. 84].

Так, интеграция digital-технологий подчас становится весьма сложной, требует специальных знаний. Защита цифровых активов от киберугроз имеет первостепенное значение. Для этого требуются надежные протоколы безопасности, ведение постоянного мониторинга.

Быстрые темпы технологических преобразований нередко опережают приток квалифицированных специалистов. Для нивелирования данной проблемы важно постоянное обучение, организация тренингов.

Организационная инерция, сопротивление изменениям создают серьезные помехи усилиям по цифровизации. Для того чтобы это успешно преодолевалось, необходимы эффективные управленческие стратегии в данной области.

Наконец обеспечение соответствия цифровых инициатив официальным нормам, стандартам (иными словами, обсуждение ведется в увязке с правовым полем) имеет определяющее значение с методологических позиций. Так, целесообразно упомянуть о законах о конфиденциальности данных, отраслевых нормах, международных стандартах.

**2. Цифровая трансформация высшего образования Республики Беларусь, ее задачи и направления развития.** Цифровые преобразования в высшем образовании – это глобальное явление, меняющее среду и функционирование соответствующих учреждений. В Республике Беларусь данные трансформационные процессы и тенденции выступают в качестве не только ответа на мировые тренды, но и стратегического императива (с акцентом на повышение качества, доступности, эффективности образования). В течение последних лет в Республике Беларусь фиксируется увеличение удельного веса интернет-пользователей в возрастном интервале 6–72 лет. Соответствующая динамика представлена на рис. 1.

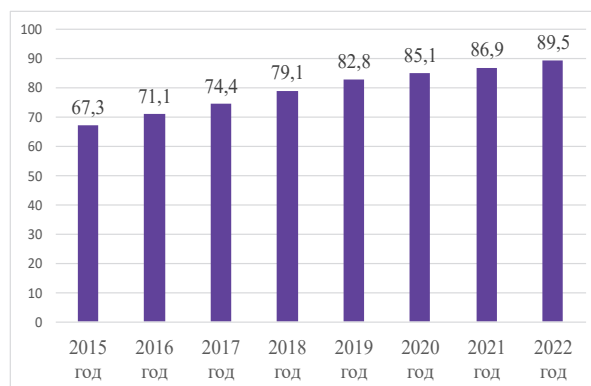


Рис. 1. Динамика удельного веса интернет-пользователей в возрастном интервале 6–72 года в Республике Беларусь [7]

Наступление и проявление различных по эффектам воздействий цифровой эпохи вынудило образовательные системы во всем мире интегрировать технологии в свои базовые функции. Для Беларуси это имеет большое значение (из соображений поддержания конкурентоспособности, значимости в быстро развивающейся глобальной экономике). Digital-трансформация в высшем образовании представлена вариabельными мероприятиями и шагами: от внедрения цифровых инструментов и платформ до реструктуризации учебных методологий, административных процессов.

Что касается формулировки задач цифровой трансформации в Республике Беларусь по анализируемому направлению, то при их систематизации получается следующий перечень:

- модернизация образовательной инфраструктуры;
- развитие цифровых компетенций;
- внедрение платформ электронного обучения;
- расширение исследовательского потенциала;
- повышение административной результативности [8, с. 10].

Так, одна из основных задач сегодня – модернизация технологической инфраструктуры вузов в Республике Беларусь. Это представлено высокоскоростным подключением к интернету, современными компьютерными лабораториями, передовыми системами ПО. Важно, чтобы студенты и преподаватели обладали всеми требуемыми и современными инструментами, ресурсами для действенного участия в digital-обучении и исследованиях.

Делается акцент на интеграцию цифровой грамотности в учебную программу, а также на предложение профессионального развития преподавателям (для освоения соответствующих обучающих методов). Владение новейшими разработками весьма значимо для достижения академического успеха, будущего трудоустройства.

Так, в своей публикации И. Б. Стрелкова отмечает, что обнаруживается существенное снижение удельного веса учебных программ, не содержащих «цифровые» элементы. В более наглядном виде в форме диаграммы соответствующие статистические сведения отражены на рис. 2.

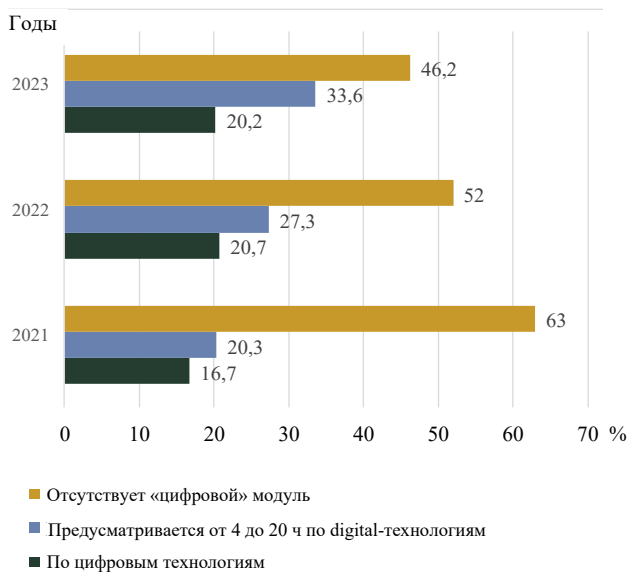


Рис. 2. Образовательные программы и данные о доле соотношении с позиции формирования digital-компетенций [9]

Развертывание платформ электронного обучения (системы управления (LMS), массовые открытые онлайн-курсы) играет одну из центральных ролей в широком спектре задач. Эти технологические решения облегчают дистанционное преподавание, обеспечивают гибкий доступ к образовательным ресурсам, поддерживают персонализированный опыт в рамках учебного процесса.

Так, С. В. Кузьмин в своей публикации обращается к анализу мнений белорусских студентов относительно дистанционных форматов. По итогам проведенного им опроса, к числу базовых позитивных сторон дистанционных вариантов и их перспектив обучающиеся причисляют дополнительные возможности сочетать работу с учебным процессом, увеличение доступности обучения для лиц с ограниченными возможностями, укрепление digital-культуры студенческой молодежи. Более конкретизированное распределение ответов представлено на рис. 3.

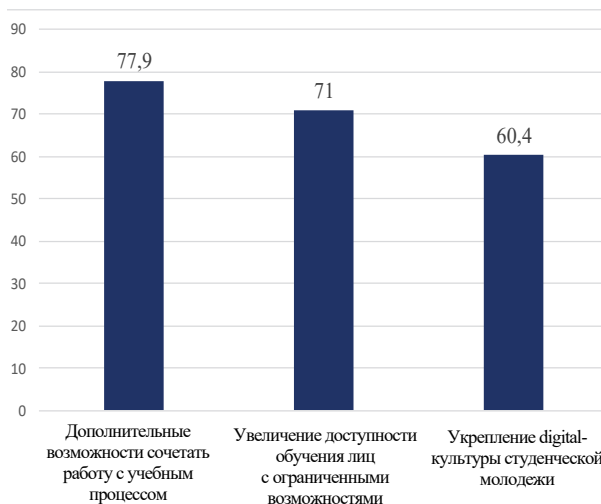


Рис. 3. Восприятие белорусскими студентами дистанционных форматов обучения в контексте цифровой трансформации [10, с. 279]

Помимо обозначенного выше, цифровая трансформация в Республике Беларусь сопровождается применением технологий для активизации исследовательской деятельности. Активно используется аналитика больших данных, digital-библиотек, инструментов совместной работы, что позволяет действовать максимально результативно и делиться своими выводами.

Что касается оптимизации административных процессов с помощью цифровых решений – это еще одна ключевая задача. В ходе ее решения предусматриваются оцифровка студенческих записей, внедрение автоматизированных систем приема и экзаменов, а также задействование анализа данных в целях принятия решений, разработки подходящей по содержанию политики.

Направления развития цифровой трансформации высшего образования Республики Беларусь целесообразно рассматривать в ракурсе:

- политики и управления;
- государственно-частного партнерства;
- инноваций в учебных программах;
- развития профессорско-преподавательского состава;
- подходов, которые ориентированы на учащихся;
- взаимодействия на международном уровне [11, с. 41].

Так, эффективная цифровая трансформация требует продуманной политики, управленческих структур. Министерство образования Беларуси принимает участие в разработке комплексных политических шагов, в увязке с которыми определяются четкие цели, стандарты, руководящие принципы интеграции. Помимо этого, важно создавать специальные органы для надзора за реализацией мониторинга прогресса. Сотрудничество между образовательными учреждениями и частным сектором ускоряет digital-трансформацию в Республике Беларусь. Такое партнерство предоставляет финансовые ресурсы, технологический опыт, инновационные решения, которые очень значимы для модернизации высшего образования.

Пересмотр учебных программ с целью включения в них цифровых инструментов и методологий также считается важнейшим направлением. В Республике Беларусь делается упор на разработку новых программ, ориентированных на цифровые навыки, интеграцию онлайн-ресурсов в традиционные курсы, продвижение междисциплинарных исследований, сочетающих технологии с прочими сферами.

В нынешних условиях постоянное профессиональное развитие преподавательского состава необходимо для того, чтобы идти в ногу с технологическим прогрессом. Белорусские университеты предлагают регулярные программы обучения, мастер-классы, семинары с целью помочь специалистам адаптироваться к новому инструментарию, методам обучения.

Принятие подходов, ориентированных на учащихся, гарантирует, что цифровые преобразования в перспективе будут отвечать потребностям и предпочтениям студенческой молодежи. В связи с этим предполагается использование анализа данных для понимания поведения, предпочтений, успеваемости учащихся, тем самым образовательный опыт адаптируется к индивидуальным нуждам и интересам.

Что касается деятельного участия в международном сотрудничестве, то это направление способно обеспечить доступ к передовому опыту, инновационным технологиям, мировым образовательным стандартам. Белорусские высшие

учебные заведения стремятся к партнерству с зарубежными университетами (в целях обмена знаниями, ресурсной базой).

**3. Политика страны в области цифровизации высшего образования.** В XXI ст. интеграция цифровых разработок в образовательные системы необходима для содействия инновациям, конкурентоспособности, общественному прогрессу. В Республике Беларусь отчетливо осознается преобразующий потенциал цифровизации; государство опирается на реализацию комплексной политики по модернизации сектора высшего образования.

Прежде всего целесообразно обратить внимание на правовое обеспечение политики. Речь идет о Декрете Президента Республики Беларусь от 21.12.2017 № 8 (в котором отражены положения касательно развития цифровых идей), Стратегиях информатизации в Беларуси (утверждаются в ходе заседаний Президиума Совета Министров), концептуальных положениях касательно digital-преобразований именно в образовательной сфере Республики Беларусь (сейчас действуют те, что предусмотрены на период с 2019 по 2025 г.), концептуальных подходах к развитию образования Республики Беларусь с перспективой до 2030 г.

Что касается рамочной политики Беларуси, то цифровизация в рассматриваемой нами области регулируется комплексом стратегических документов, законодательных актов.

В национальной стратегии изложено общее видение цифровизации в различных секторах, в том числе в образовании. При этом подчеркивается высокая значимость инфраструктуры ИКТ, цифровой грамотности, развития контента, схем обслуживания, сопровождения.

В Республике Беларусь были приняты различные постановления, предусмотрены инициативы касательно поддержки внедрения платформ электронного обучения, ресурсных центров, профессионального развития преподавателей в области digital-компетенций.

Практическая реализация политики цифровизации в белорусском высшем образовании опирается на следующие ключевые направления:

- функционирование платформ обучения в электронном формате;
- деятельность центров цифровых ресурсов;
- программы профессионального развития;
- сотрудничество, ведение продуктивного партнерства [12, с. 318; 13, с. 51].

Так, высшие учебные заведения Республики Беларусь внедрили различные платформы электронного обучения (в целях облегчения дистанционного и смешанного вариантов). Эти инструменты обеспечивают интерактивный опыт,

доступ к богатому набору цифровых ресурсов; они поддерживают «виртуальные» классы.

В свою очередь формирование центров digital-ресурсов в высших учебных заведениях для предоставления студентам и преподавателям доступа к цифровым библиотекам, базам данных, образовательному ПО также является весьма значимым звеном проводимой политики.

Программам непрерывного профессионального развития для преподавателей с целью повышения их компетенций и эффективной интеграции цифровых инструментов в свои методики уделяется особое внимание в функционировании политического механизма.

Весьма ценным является выстраивание взаимодействия с международными организациями, образовательными учреждениями для обмена передовым опытом, доступа к передовым технологиям, участия в глобальных сетях. Уместно упомянуть о конкурсе «Лидер цифрового образования 2024» (предусмотрен в увязке с Международным ИКТ Форумом «ТИБО – 2024»). В качестве организаторов выступают Министерство образования Республики Беларусь, а также учреждение «ГИАЦ МО Республики Беларусь». Участие в данных мероприятиях – шанс для высших учебных заведений показать собственные результаты проектирования, достижения в сфере цифровизации широкой публике.

Несмотря на значительный прогресс, цифровизация высшего образования в Беларуси сопровождается множеством сложностей. Имеются серьезные проблемы, испытания, которые приходится преодолевать. Они сопряжены:

- а) ограничениями инфраструктуры;
- б) наличием так называемого «цифрового разрыва»;
- в) обеспечением должного уровня качества;
- г) сопротивлением переменам;
- д) степенью доступности;
- е) проблематикой инновационной педагогики;
- ж) глобальной интеграцией [14, с. 106; 15, с. 61].

В то время как городские учреждения, как правило, имеют адекватную инфраструктуру ИКТ, сельские районы в Республике Беларусь зачастую сталкиваются с ограниченностью подключения к интернету и технологических ресурсов.

Помимо этого, социально-экономические различия сказываются на возникновении «цифрового разрыва», влияя на доступ студентов к digital-инструментам, ресурсной базе.

Обеспечение качества контента, а также поддержание академических стандартов в цифровой среде обучения является важнейшей задачей. Некоторые преподаватели и администраторы проявляют сопротивление внедрению новых технологических разработок, что требует систематического диалога, обучения, поддержки.

Вместе с тем важно помнить, что усилия по возможности для учебных заведений Республики Беларусь.

Так, соответствующие технологии значительно повышают доступность высшего образования, тем самым позволяя студентам из отдаленных районов участвовать в качественных обучающих программах.

В дополнение к отмеченному, digital-инструменты способствуют задействованию инновационных методологий обучения:

- «перевернутые классы»;
- геймификация;
- персонализированный опыт и т. п.

Цифровизация позволяет белорусским образовательным учреждениям успешно интегрироваться в глобальную экосистему, способствуя международному сотрудничеству, интенсификации различных программ обмена.

#### **4. Повышение качества подготовки специалистов в условиях цифровой трансформации высшего образования Республики Беларусь.**

В нынешних условиях Республика Беларусь располагает развитой системой высшего образования с многочисленными университетами и институтами, предлагающими разнообразные программы. Одновременно с этим процессу оптимизации подготовки специалистов препятствует ряд достаточно острых проблем.

Так, многие академические программы не соответствуют текущим потребностям отрасли, имеющимся технологическим достижениям. Помимо этого, недостаточный доступ к современным цифровым инструментам и ресурсам затрудняет практическую подготовку обучающихся. К тому же, преподавателям часто не хватает необходимых навыков, знаний для результативной интеграции digital-инструментария в свои методики. Наконец весьма значим и влиятелен административный фактор: бюрократические препятствия замедляют внедрение инновационных образовательных решений. Для нивелирования либо смягчения обозначенных проблем предлагаются рекомендации, систематизированные в таблице.

Итак, в рамках рекомендательных положений предусмотрен ряд организационно-управленческих действий, проявляющихся в модернизации учебных программ, оптимизации технологической инфраструктуры, развитии факультетов, а также проведении административных реформаторских преобразований. Как представляется, воплощение в жизнь обозначенных предложений следует увязать с определенным алгоритмом. Иными словами, речь идет об обозначении конкретных этапов, которые перечислены на рис. 4.

**Рекомендательные положения относительно повышения качества подготовки специалистов в условиях цифровых преобразований в высшем образовании Республики Беларусь**

Блок предложений	Характеристика и содержательные аспекты
Модернизация учебной программ	Внедрение новых технологий: обновить учебные программы, включив в них предметы по изучению искусственного интеллекта, больших данных, кибербезопасности и иным соответствующим областям. Сотрудничество в отрасли: установить партнерские отношения с отраслевыми лидерами, чтобы гарантировать, что академические программы отвечают текущим потребностям рынка
Улучшение технологической инфраструктуры	Выделение средств на оснащение университетов современными лабораториями, программным обеспечением, прочими цифровыми ресурсами. Разработка и интеграция надежных платформ электронного обучения в целях облегчения дистанционного формата и доступа к более обширному набору ресурсов
Развитие факультета	Реализация программ непрерывного обучения для повышения квалификации преподавателей в области цифровых инструментов, педагогических стратегий. Поощрение преподавательского звена на участие в международных конференциях, семинарах, программах обмена, чтобы быть в курсе мировых тенденций в образовании
Административные реформы	Упрощение административных процедур для облегчения быстрого внедрения новых методов и технологий обучения. Предоставление возможности отдельным факультетам принимать решения относительно внедрения учебных программ, технологических разработок

Так, на первом этапе следует провести комплексную оценку текущего состояния подготовки специалистов. Нужно разработать подробные планы обновления учебных программ, модернизации инфраструктуры. Важно обеспечить финансирование, установить партнерские отношения с заинтересованными сторонами отрасли.

В рамках второго этапа реализуются пилотные программы в избранных учебных заведениях (для тестирования обновлений и новых технологических решений). При этом собираются отзывы от студентов, преподавателей, отраслевых партнеров (для усовершенствования программы).

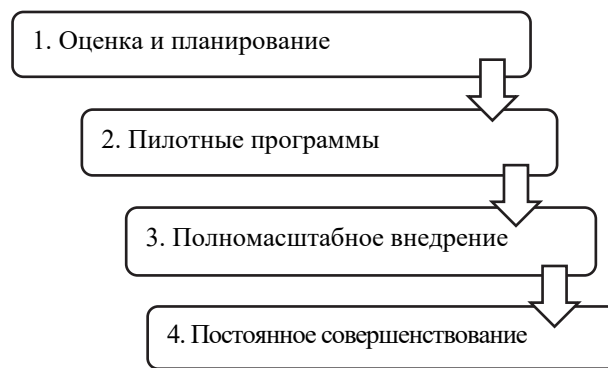


Рис. 4. Этапы реализации рекомендаций

Начинается реализация инициатив по обучению преподавателей, а также модернизация технологической инфраструктуры в пилотных учреждениях.

Третий этап по своему содержанию представлен распространением успешных апробаций на другие соответствующие высшие учебные заведения по всей Беларуси. Необходимо продолжать усилия по развитию профессорско-преподавательского состава, улучшению инфраструктуры. Требуется отслеживать прогресс, своевременно вносить коррективы на базе слаженной обратной связи, а также развивающихся отраслевых тенденций.

В качестве ключевых задач четвертого (заключительного) этапа выделены: создание механизма для регулярного пересмотра, обновления учебных программ; поддерживание постоянного развития факультетов, международного сотрудничества; непрерывная адаптация к новым технологическим достижениям, меняющимся требованиям образовательной сферы.

**Заключение.** Подводя итоги, следует отметить, что цифровизация – многоаспектное явление, требующее системного и методического подходов. Понимая и применяя соответствующие методологии, высшие учебные заведения имеют возможность эффективно справляться со сложностями digital-трансформации. Стратегическое планирование, технологическая оценка, модернизация процессов, управление данными, изменениями, измерение производительности – все это неотъемлемые компоненты успешной стратегии.

Цифровые преобразования в области высшего образования в Республике Беларусь – это сложный процесс, требующий стратегического планирования, надежной инфраструктуры, постоянных инноваций. Решая поставленные задачи и следуя намеченным направлениям развития, Беларусь создает современную, результативную, инклюзивную систему, готовящую студентов к вызовам digital-эпохи.

Постоянные политические усилия по развитию инфраструктуры, цифровой грамотности, международному сотрудничеству необходимы для полной реализации потенциала цифровизации в образовании белорусского высшего образования.

Модернизируя учебные программы, совершенствуя технологическую инфраструктуру, развивая профессорско-преподавательский состав, оптимизируя административные процессы, Беларусь существенно повышает тем самым качество подготовки специалистов. В рамках такого

комплексного и поэтапного подхода гарантируется, что образовательная система развивается в tandem с технологическими достижениями, выпускающая профессионалов, которые не только обладают знаниями, но и умеют задействовать цифровые инструменты для разрешения реальных проблем.

### Список литературы

1. Лозицкий В. Л. Теоретико-методологическое обеспечение преемственности общего среднего и высшего образования Республики Беларусь в условиях цифровизации // Педагогическая наука и образование. 2023. № 3 (44). С. 70–73.
2. Муртузалиев М. М. Государственное управление в эпоху цифровизации: опыт и методологические подходы // Финансово-экономический журнал. 2023. № 1. С. 49–51.
3. Симаева И. Н., Бударина А. О., Чуприс А. С. Цифровизация высшего образования в условиях пандемии COVID-19 и в постпандемический период: методологические проблемы // Вестник Балтийского федерального университета имени И. Канта. Сер. Филология, педагогика, психология. 2023. № 3. С. 104–115. DOI: 10.5922/pikbfu-2023-3-11.
4. Хамидов Д. С. Теоретико-методологические аспекты цифровизации экономики в социальной сфере // Научный Лидер. 2023. № 50 (148). С. 127–129.
5. Сабирзянова И. В., Головачева Е. В. Цифровизация: методологические подходы к изучению // Гуманитарное знание и духовная безопасность: сб. материалов X Междунар. науч.-практ. конф. Грозный, 2023. С. 149–154.
6. Дианов С. А., Лесевицкий А. В. Методологические аспекты процесса цифровизации системы образования в XXI веке // Философская мысль. 2023. № 3. С. 84–97. DOI: 10.25136/2409-8728.2023.3.39857.
7. НСУР-2035 в цифрах: итоги реализации приоритетов устойчивого развития. URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR/Analiticheskij-otchet-NSUR-2035.pdf> (дата обращения: 27.05.2024).
8. Мяо С. Цифровая трансформация высшего образования Республики Беларусь, ее задачи и направления развития // Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества, образования и науки: сб. материалов IV Междунар. научн.-практ. конф. М., 2022. С. 9–14. DOI: 10.34755/IROK.2022.27.52.001.
9. Стрелкова И. Б. Подготовка специалистов по цифровому образованию: особенности профилизации в образовательном стандарте нового поколения // Мастерство online. 2023. № 3. URL: <https://gpo.by/index.php?id=7042> (дата обращения: 27.05.2024).
10. Кузьмин С. В. Цифровая трансформация высшего образования на примере белорусских студентов // Глобальные социальные процессы 4.0: социокультурные трансформации в системе современных обществ: сб. ст. СПб., 2023. С. 273–281.
11. Лозицкий В. Л. Вопросы обеспечения преемственности систем общего среднего и высшего образования в Республике Беларусь в условиях цифровой трансформации // Непрерывное образование в области естественных наук и математики: организация, методология, технологии: материалы IV Междунар. научн.-практ. конф. Гродно, 2023. С. 39–44.
12. Дадалко С. В., Козловская З. Н. Особенности развития системы образования в Беларуси в условиях цифровизации экономики // Актуальные проблемы теории и практики управления: сб. науч. ст. по материалам Междунар. научн.-практ. онлайн-конференции в рамках «Всемирной недели предпринимательства». Курск, 2020. С. 316–322.
13. Гулина О. В. К вопросу оценки цифровизации высшего экономического образования Республики Беларусь // Региональный вестник. 2020. № 15 (54). С. 50–52.
14. Храмова Ф. И., Терехова А. И. Цифровизация высшего образования в Республике Беларусь: методологический аспект // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 3–2 (42). С. 104–107. DOI: 10.24411/2500-1000-2020-10270.
15. Ключко Р. Н., Савоневич Е. Л. Цифровая трансформация университета: лучшие практики и актуальные тренды // Education. Quality Assurance. 2021. № 3 (24). С. 58–63.

### References

1. Loziczkiy V. L. Theoretical and methodological support for the continuity of general secondary and higher education in the Republic of Belarus in the context of digitalization. *Pedagogicheskaya nauka i obrazovaniye* [Pedagogical science and education], 2023, no. 3 (44), pp. 70–73 (In Russian).

2. Murtuzaliev M. M. Public administration in the era of digitalization: experience and methodological approaches. *Finansovo-ekonomicheskij zhurnal* [Financial and Economic Journal], 2023, no. 1, pp. 49–51 (In Russian).

3. Simaeva I. N., Budarina A. O., Chupris A. S. Digitalization of higher education in the context of the COVID-19 pandemic and in the post-pandemic period: methodological problems. *Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta imeni I. Kanta* [Bulletin of the Baltic Federal University named after I. Kant], series Philology, Pedagogy, Psychology, 2023, no. 3, pp. 104–115. DOI: 10.5922/pikbfu-2023-3-11 (In Russian).

4. Khamidov D. S. Theoretical and methodological aspects of digitalization of the economy in the social sphere. *Nauchnyy Lider* [Scientific Leader], 2023, no. 50 (148), pp. 127–129 (In Russian).

5. Sabirzyanova I. V., Golovacheva E. V. Digitalization: methodological approaches to study. *Gumanitarnoye znaniye i dukhovnaya bezopasnost': sbornik materialov X Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Humanitarian knowledge and spiritual security: collection of materials of the X International scientific and practical conference]. Grozny, 2023, pp. 149–154 (In Russian).

6. Dianov S. A., Lesevickij A. V. Methodological aspects of the digitalization process of the education system in the XXI century. *Filosofskaya mysl'* [Philosophical thought], 2023, no. 3, pp. 84–97. DOI: 10.25136/2409-8728.2023.3.39857 (In Russian).

7. NSD-2035 in numbers: the results of the implementation of sustainable development priorities. Available at: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR/Analiticheskij-otchet-NSUR-2035.pdf> (accessed 27.05.2024) (In Russian).

8. Myao S. Digital transformation of higher education in the Republic of Belarus, its tasks and directions of development. *Sovremennyye strategii i tsifrovyye transformatsii ustoychivogo razvitiya obshchestva, obrazovaniya i nauki: sbornik materialov IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Modern strategies and digital transformations of sustainable development of society, education and science: collection of materials of the IV International scientific and practical conference]. Moscow, 2022, pp. 9–14. DOI: 10.34755/IROK.2022.27.52.001 (In Russian).

9. Strelkova I. B. Training of specialists in digital education: features of profiling in the educational standard of a new generation. *Masterstvo online* [Mastery online], 2023, no. 3. Available at: <https://ripo.by/index.php?id=7042> (accessed 27.05.2024) (In Russian).

10. Kuz'min S. V. Digital transformation of higher education on the example of Belarusian students. *Global'nyye sotsial'nyye protsessy 4.0: sotsiokul'turnyye transformatsii v sisteme sovremennykh obshchestv: sbornik statey* [Global social processes 4.0: sociocultural transformations in the system of modern societies: collection of articles]. St. Petersburg, 2023, pp. 273–281 (In Russian).

11. Lozickij V. L. Issues of ensuring the continuity of general secondary and higher education systems in the Republic of Belarus in the context of digital transformation. *Nepreryvnoye obrazovaniye v oblasti estestvennykh nauk i matematiki: organizatsiya, metodologiya, tekhnologii: materialy IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Continuing education in the field of natural sciences and mathematics: organization, methodology, technology: materials of the IV International scientific and practical conference]. Grodno, 2023, pp. 39–44 (In Russian).

12. Dadalko S. V., Kozlovskaya Z. N. Features of the development of the education system in Belarus in the context of digitalization of the economy. *Aktual'nyye problemy teorii i praktiki upravleniya: sbornik nauchnykh statey po materialam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy onlayn-konferentsii v ramkakh "Vsemirnoy nedeli predprinimatel'stva"* [Actual problems of management theory and practice: collection of scientific articles based on the materials of the International scientific and practical online conference within the framework of the "World Entrepreneurship Week"]. Kursk, 2020, pp. 316–322 (In Russian).

13. Gulina O. V. On the issue of evaluating digitalization of higher economic education in the Republic of Belarus. *Regional'nyy vestnik* [Regional Bulletin], 2020, no. 15 (54), pp. 50–52 (In Russian).

14. Hramcova F. I., Terekhova A. I. Digitalization of higher education in the Republic of Belarus: methodological aspect. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [International Journal of Humanities and Natural Sciences], 2020, no. 3–2 (42), pp. 104–107. DOI: 10.24411/2500-1000-2020-10270 (In Russian).

15. Klyuchko R. N., Savonevich E. L. Digital transformation of the university: best practices and current trends. *Education. Quality Assurance* [Education. Quality Assurance], 2021, no. 3 (24), pp. 58–63 (In Russian).

**Информация об авторе**

**Мяо Синь** – аспирант кафедры технологий коммуникации и связей с общественностью. Белорусский государственный университет (220004, г. Минск, ул. Кальварийская, 9, Республика Беларусь). E-mail: z707812120@hotmail.com; научный руководитель – Лукьянюк Юлия Николаевна – кандидат филологических наук, доцент кафедры технологий коммуникации и связей с общественностью. Белорусский государственный университет (220030, г. Минск, пр. Независимости, 4, Республика Беларусь). E-mail: lukianqk@mail.ru

**Information about the author**

**Miao Xin** – PhD student, the Department of Communication Technologies and Public Relations. Belarusian State University (9, Kalvariyskaya str., 220004, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: z707812120@hotmail.com; scientific supervisor – Luk'yanyuk Yuliya Nikolayevna – PhD (Philology), Assistant Professor, the Department of Communication Technologies and Public Relations. Belarusian State University (4, Nezavisimosti Ave., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: lukianqk@mail.ru

*Поступила 28.07.2024*

# ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО. ФИЛОЛОГИЯ

## PUBLISHING. PHILOLOGY

---

УДК 811:629.7

**Т. И. Бойко**

Белорусская государственная академия авиации

### ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АРГУМЕНТАЦИИ В АВИАЦИОННОМ ДИСКУРСЕ

Задачей данной статьи является анализ лингвистических аспектов аргументации в авиационных научных текстах. Авиационный дискурс реализуется в научных текстах разных жанров (учебные пособия, доклады авиационных специалистов, отчеты комиссий по расследованию авиационных происшествий, руководства по эксплуатации воздушных судов). Аргументация в авиационном дискурсе представляет собой особый вид коммуникации, связанный с авиационной деятельностью и воздушным транспортом. На настоящий момент маркеры аргументации в авиационных текстах не были исследованы. Используя лингвистическую методологию анализа аргументации, на материале авиационных научных текстов автор выявляет и описывает основные виды маркеров аргументации (пояснение, вывод, возражение, пример) и их функции (комментирующая, сигнализирующая, информативная и организационная). Выделены две группы маркеров аргументации: маркеры рациональной аргументации, воздействующие на разум адресата, и маркеры эмоциональной аргументации, направленные на эмоции адресата. Обосновывается преобладание рациональной аргументации над эмоциональной в научных авиационных текстах.

Лингвистическое исследование авиационного дискурса позволяет понять особенности языка авиационной отрасли и выявить функции маркеров аргументации в англоязычных научных текстах авиационной направленности с целью более точной формулировки и интерпретации информационных сообщений и научных текстов, а также реализации их прагматического потенциала. Результаты исследования будут способствовать более эффективному использованию языковых средств в научной авиационной литературе для достижения коммуникативных и учебных задач.

**Ключевые слова:** аргументация, аргументативный дискурс, виды аргументации, маркеры аргументации, научный текст.

**Для цитирования:** Бойко Т. И. Лингвистические аспекты аргументации в авиационном дискурсе // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 103–108.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-14.

**T. I. Boika**

Belarusian State Academy of Aviation

### LINGUISTIC ASPECTS OF THE ARGUMENTATION IN THE AVIATION DISCOURSE

The purpose of this article is to analyze the linguistic aspects of argumentation in aviation scientific texts. Aviation discourse is implemented in scientific texts of various genres (textbooks, reports of aviation specialists, reports of Aircraft Accident Investigation Board, aircraft operating manuals). Argumentation in aviation discourse is a special type of communication associated with aviation activities and air transport. Currently argumentation markers in aviation texts have not been studied. Using the linguistic methodology of argumentation analysis, based on the material of aviation scientific texts, the author identifies and describes the main types of argumentation markers (explanation, conclusion, objection, example) and their functions (commenting, signaling, informative and organizational). Two groups of argumentation markers are identified: rational argumentation markers, affecting the addressee's mind, and emotional argumentation markers, aimed at the addressee's emotions. The predominance of rational argumentation over emotional argumentation in scientific aviation texts is proved.

Linguistic research of aviation discourse allows us to understand the peculiarities of the language of the aviation industry and identify the functions of argumentation markers in English-language scientific

aviation texts in order to more accurately formulate and interpret information messages and scientific texts, as well as realize their pragmatic potential. The results of the study will contribute to a more effective use of language in scientific aviation literature to achieve communicative and educational goals.

**Keywords:** argumentation, argumentative discourse, types of argumentation, argumentation markers, scientific text.

**For citation:** Boika T. I. Linguistic aspects of the argumentation in the aviation discourse. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 103–108 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-14.

**Введение.** Исследование аргументации лежит в сфере приоритетного направления программы научных исследований в Республике Беларусь «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства». Аргументативный дискурс представляет собой традиционную форму общения, нацеленную на убеждение аудитории в обоснованности определенной точки зрения, мнения или тезиса. Целью такого дискурса является не только обмен информацией и опытом, но и обоснование, мотивирование или опровержение определенного положения с использованием рациональных аргументов для лучшего восприятия.

В рамках теории аргументации как междисциплинарного направления исследуется специфика типов дискурса, анализируются коммуникативные ситуации и стратегии убеждения собеседника. Аргументация представляет собой процесс формирования убеждения или мнения относительно истинности какого-либо утверждения (суждения, гипотезы, концепции и т. д.) с применением других утверждений. Таким образом, аргументация представляет собой речевое действие, включающее систему утверждений, предназначенных для оправдания или опровержения какого-то мнения [1, с. 270].

Понимание основных принципов и приемов аргументации помогает не только эффективнее выражать свои мысли и убеждения, но и критически оценивать высказывания других людей. Изучение аргументации в лингвистике, в свою очередь, способствует более глубокому пониманию языка и его возможностей для достижения целей коммуникации в различных сферах, в том числе и в профессиональной.

В то время как теория аргументации глубоко проработана в исследованиях А. Н. Баранова [2], Д. Графф [3], А. А. Ивина [4], Г. М. Костюшкина [5], описана в теории таможенного медиадискурса О. Ю. Шиманской [6; 7], особенности аргументации в авиационном дискурсе остались вне внимания. Авиационный дискурс – это разновидность профессионального дискурса, обладающего специфическими языковыми особенностями, характерными для сферы авиации и воздушного транспорта. Лингвистическое исследование авиационного дискурса позволяет понять особенности языка авиационной отрасли и выявить функции маркеров аргументации в англоязычных

научных текстах авиационной направленности с целью более точной формулировки и интерпретации информационных сообщений и научных текстов, а также реализации их прагматического потенциала.

В задачи данной статьи входят рассмотрение понятия аргументации в различных типах дискурса, анализ лингвистических аспектов аргументации в авиационных текстах, выявление видов маркеров аргументации и их функций в текстах авиационной направленности.

**Основная часть.** Современные исследователи рассматривают аргументативный дискурс как принципиально важный объект научного изучения. Аргументация реализуется не только в устном общении, но также распространяется на письменную коммуникацию (научный дискурс). Письменная аргументация требует более тщательного выбора слов и структуры текста, чтобы убедить читателя в правильности утверждения. Использование цитат, ссылок на авторитетные источники и логических цепочек аргументации помогает создать более убедительный текст [8].

Аргументацию как многомерный лингвокогнитивный феномен в различных типах дискурса комплексно исследовала Т. Н. Савчук; психологические и морально-этические аспекты аргументации рассмотрены как основополагающие в работе Н. К. Пригариной, фактология как основа аргументации анализировалась в работе Е. В. Хоменко.

Целью исследования Т. Н. Савчук была разработка лингвистической концепции научно-гуманитарной аргументации (на материале русско- и белорусскоязычных текстов). В своей работе автор раскрыл сущность аргументации как лингвокогнитивного феномена. Полиаспектность аргументации обусловлена многообразием теоретических подходов к данному понятию, в число которых включаются:

- логико-философские традиции изучения аргументации;
- интегральные подходы в исследовании аргументации;
- дидактический аспект изучения аргументации [9].

Комплексно исследуя многомерное понятие аргументации в различных социокультурных контекстах и типах дискурса, Т. Н. Савчук дает свое определение термина: «Аргументация – это

универсальная лингвокогнитивная категория, содержание которой составляет производимая в определенном социокультурном контексте интеллектуально-коммуникативная деятельность, направленная на обоснование некоторого положения с целью принятия его адресатом как истинного и осуществляемая посредством особым образом структурированного текста, который подлжет рациональной оценке» [9, с. 4].

Основываясь на данном определении, можем рассматривать аргументацию в авиационном дискурсе как особый вид коммуникации, связанный с авиационной деятельностью и воздушным транспортом. В сфере авиации аргументация играет исключительно важную роль, так как четкое и убедительное общение между участниками коммуникации обеспечивает безопасность полетов.

Одним из ключевых аспектов аргументации в авиационном дискурсе является использование языковых средств для убеждения и информирования. Пилоты, диспетчеры, инженеры и другие участники авиационного процесса должны уметь четко и ясно выражать свои мысли, обосновывать решения и действия, а также убеждать других в правильности своих доводов. Например, при передаче информации о погодных условиях, технических неисправностях или изменениях маршрута пилоты должны использовать ясные и точные формулировки для обеспечения понимания и принятия необходимых мер.

Н. К. Пригарина применила риторический подход к исследованию аргументации в диссертационной работе «Аргументация судебной защитительной речи: риторическая модель». Автор трактует аргументацию как многомерное понятие, исследуемое в различных науках, – лингвистике, риторике, философии, психологии, в ряде других социальных наук [10]. Данный подход применим в тех сферах жизни общества, в которых коммуникативные умения участников общения играют значимую роль, и такой областью является авиация.

В контексте авиации риторический подход к анализу аргументации может раскрывать особенности коммуникации во внештатных ситуациях при принятии критических решений или обсуждения технических проблем. Одним из примеров риторического похода в авиационном дискурсе может быть использование повторяющихся фраз. Например, при обсуждении значимости обучения авиационных специалистов используется повторение фразы о том, что безопасность полетов должна быть на первом месте, чтобы убедить аудиторию в необходимости строгого соблюдения стандартов.

Авиационный дискурс реализуется в научных текстах разных жанров (учебные пособия, доклады авиационных специалистов, отчеты комиссий

по расследованию авиационных происшествий, руководства по эксплуатации воздушных судов). В каждом представленном жанре применяются определенные языковые средства.

Взаимодействие аргументативных и оценочных языковых средств с прагматическими факторами в научных текстах разных жанров исследуются в работе Е. В. Хоменко [11]. Согласно данному исследованию, в научно-технической статье основной упор делается на фактическую аргументацию и аргументацию-подтверждение для убеждения адресата в знании. Языковые средства – такие как комплексы сложных предложений, пассивные конструкции и количественные данные – служат основными маркерами объективности и точности информации.

Согласно выводам Е. В. Хоменко, для научно-популярной статьи характерно преобладание аргументации-подтверждения мнения; определяющая прагматическая функция данного жанра – это убеждение адресата в правильности представленной информации. В качестве ключевых маркеров убеждения адресата выступают языковые средства экспликации ссылок на мнения известных специалистов, субъективная позиция которых проявляется в преобладании цитат-мнений [12].

Научные авиационные тексты представляют особую категорию литературы, объединяющую в себе знания из области авиации, аэродинамики, инженерии и смежных дисциплин. Одним из ключевых аспектов аргументации в научных авиационных текстах является использование логических доводов для подтверждения выводов исследований. С целью обеспечения достоверности исследований авторы научных статей должны строить свои аргументы на основе объективных данных и логических цепочек. Например, при анализе итогов испытаний нового авиационного оборудования авторы применяют логические рассуждения для объяснения полученных результатов и выводов.

Еще одним важным аспектом аргументации в научных авиационных текстах является применение эмпирических данных для подтверждения научных гипотез. Кроме того, в научных авиационных текстах важно использование языковых средств для четкого и точного выражения научных мыслей и выводов.

Авторы должны уметь формулировать свои аргументы таким образом, чтобы они были понятными, лаконичными и логичными для читателей. Специализированная терминология и определения помогают обеспечить ясность и точность высказываний. Убедительность, достоверность и объективность научных выводов и исследований обеспечивается аргументацией, которая играет ключевую роль в научных авиационных текстах [13].

Прагматическая цель адресанта определяет выбор языковых средств, в число которых входят маркеры аргументации. Маркеры выступают неотъемлемыми компонентами дискурсивного взаимодействия коммуникантов и представляют собой языковые единицы, выполняющие структурно-смысловую функцию при построении текста. Использование таких маркеров помогает подчеркнуть логичность, обоснованность высказываний или обозначить причинно-следственные связи.

Маркеры аргументации можно разделить на две группы: средства рациональной аргументации (т. е. такие средства, воздействие которых направлено на разум адресата) и средства эмоциональной аргументации (средства, воздействующие на эмоции читателя). Однако очевидно, что в научном авиационном тексте языковые средства рациональной аргументации значительно более частотны, чем средства эмоциональной аргументации.

До настоящего момента маркеры аргументации в авиационных текстах не были исследованы. В рамках анализа авиационных текстов были выявлены наиболее частотные виды маркеров аргументации:

1. Маркеры пояснения: *furthermore* ‘более того’; *in addition* ‘в дополнение’; *especially* ‘особенно’.

2. Маркеры вывода: *finally* ‘таким образом’; *in conclusion* ‘в заключение’; *overall* ‘в целом’.

3. Маркеры возражения: *at the same time* ‘в то же время’; *but* ‘но’; *on the contrary* ‘в противном случае’.

4. Маркеры примера: *for example* ‘например’; *as a result of* ‘как результат’; *similarly* ‘аналогично’.

Маркеры в авиационных текстах выполняют различные функции: прагматическую, коммуникативную, социальную и текстообразующую. Они могут выступать в текстах не только как вспомогательные единицы, но и как носители информации. Рассмотрим маркеры аргументации, выполняющие различные функции на примерах из авиационных текстов.

1. Комментирующая: *Advanced avionics perform many functions and replace the navigator and pilot in most procedures. However, with the possibility of failure in any given system, the pilot must be able to perform the necessary functions in the event of an equipment failure* [14, p. 14]. ‘Современная авионика выполняет множество функций и заменяет штурмана и пилота в большинстве процедур. Однако, учитывая возможность неисправности в той или иной системе, пилот должен быть в состоянии выполнить необходимые функции в случае отказа оборудования’.

В приведенном примере речь идет о возможностях современной авиационной электроники, но при этом, используя наречие *however* ‘однако’, автор подчеркивает необходимость владения пилотом определенными навыками и знаниями

по устранению аварийной ситуации на борту самолета.

2. Сигнализирующая: *In case of fire on board the flight crew first of all will don smoke goggles and oxygen masks. Secondly, the crew will attempt to find the source of the smoke or fire and eliminate it* [15, p. 64]. ‘В случае пожара на борту летный экипаж в первую очередь наденет противодымные очки и кислородные маски. Во-вторых, экипаж попытается найти источник дыма или огня и устранить его’.

В приведенном фрагменте автор объясняет действия экипажа в аварийной ситуации, а именно пожара на борту самолета. С помощью маркеров *first of all* ‘прежде всего’ и *secondly* ‘затем’ автор наглядно показывает очередность действий экипажа при внештатной ситуации.

3. Информативная: *Aircraft heading may be determined using a magnetic direction-sensing device such as a magnetometer or a magnetic flux valve* [14, p. 18]. ‘Курс самолета можно установить с помощью магнитного устройства определения направления, такого как магнитометр или клапан магнитного потока’.

В примере речь идет о способах определения курса самолета. Для пояснения того, что возможно использование нескольких вариантов определения курса воздушного судна, автор применяет маркер аргументации *such as* ‘такой как’, акцентируя внимание читателя на данной информации.

4. Организационная: *Advanced avionics systems can automatically perform many tasks that pilots and navigators previously did by hand. For example, an area navigation (RNAV) or flight management system (FMS) unit accepts a list of points that define a flight route, and automatically performs most of the course, distance, time, and fuel calculations* [14, p. 14]. ‘Передовые системы авионики могут автоматически выполнять многие задачи, которые пилоты и штурманы раньше выполняли вручную. Например, блок зональной навигации (RNAV) или системы управления полетом (FMS) принимает список точек, определяющих маршрут полета, и автоматически выполняет большую часть расчетов курса, расстояния, времени и топлива’.

В данном фрагменте маркер *for example* ‘например’ употребляется автором для введения нового текстового фрагмента и акцентирования внимания читателя на информации, упоминающейся после маркера аргументации.

**Выводы.** Таким образом, аргументация в авиационном дискурсе представляет собой особый вид коммуникации, связанный с авиационной деятельностью и воздушным транспортом. Авиационный дискурс реализуется в научных текстах разных жанров (учебные пособия, доклады авиационных специалистов, отчеты коммиссий по расследованию авиационных происшествий, руководства по эксплуатации воздушных судов).

Используя лингвистическую методологию анализа аргументации, на материале авиационных научных текстов автор описал основные виды маркеров аргументации (пояснение, вывод, возражение, пример) и их функции (комментирующая, сигнализирующая, информативная и организационная). Выделены две группы маркеров аргументации: маркеры рациональной аргументации, воздействующие на разум адресата, и маркеры эмоциональной аргументации, направленные на эмоции адресата; обосновано преобладание

рациональной аргументации над эмоциональной в научных авиационных текстах.

Соблюдение правил аргументации и успешная реализация прагмаустановок адресанта обеспечивают безопасность полетов.

Результаты исследования способствуют более эффективному использованию языковых средств в научной авиационной литературе для достижения коммуникативных и учебных задач, а также для обеспечения безопасности белорусского государства.

### Список литературы

1. Миронец В. В. Понятие, типы и виды аргументации // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований: материалы II Всерос. нац. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Комсомольск-на-Амуре, 8–12 апр. 2019 г. В 4 ч. Комсомольск-на-Амуре, 2019. Ч. 4. С. 268–271.
2. Баранов А. Н. Лингвистическая теория аргументации (когнитивный подход): дис. ... д-ра филол. наук: 10.02.01. М., 1990. 372 л.
3. Графф Д., Биркенштайн К. Как писать убедительно: искусство аргументации в научных и научно-популярных работах: пер. с англ. 2-е изд. М.: Альпина Паблшер, 2015. 257 с.
4. Ивин А. А. Основы теории аргументации. М.: ВЛАДОС, 1997. 352 с.
5. Концептуальная систематика аргументации / Г. М. Костюшкина [и др.]. 4-е изд., стер. М.: Флинта: Наука, 2017. 584 с.
6. Шыманская В. Ю. Камунікатыўна-прагматычныя характарыстыкі адрасанта і адрасата ў мытным медыядыскурсе (супастаўляльны аналіз) // Весці БДПУ. Сер. 1. 2020. № 1. С. 76–78.
7. Shymanskaya O. Pragmatic potential of news mediatexts on customs and border protection // Filologické Vědomosti: Vědecký a praktický časopis. № 1. 2019. P. 7–12.
8. Нужнова Е. Е., Бабаева Т. Б., Жуковская Н. В. Стратегия аргументации в научном дискурсе // Вестн. ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. 2019. № 2. С. 57–64.
9. Савчук Т. Н. Аргументация в дискурсе гуманитарных наук (на материале русско-и белорусскоязычных текстов): автореф. дис. ... докт. филол. наук: 10.02.19. Минск, 2020. 48 с.
10. Пригарина Н. К. Аргументация судебной защитительной речи: риторическая модель: автореф. дис. ... докт. филол. наук: 10.02.01. Волгоград, 2010. 34 с.
11. Хоменко Е. В. Лингвопрагматические особенности аргументации англоязычного научно-учебного текста // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. А, Гуманитар. науки. 2019. № 10. С. 115–120.
12. Хоменко Е. В. Жанрообразующий потенциал аргументативно-оценочных средств (на материале англоязычных научных текстов по энергетике): автореф. дис. ... докт. филол. наук: 10.02.04. Минск, 2014. 28 с.
13. Сорокина С. Г. Особенности аргументативной структуры научного текста // Приволж. науч. вестн. 2013. № 3. С. 82–88.
14. Advanced Avionic Handbook. U.S.: Department of transportation. Federal aviation administration, 2009. 116 p.
15. Арагилян Н. К. Авиационный английский язык в нештатных ситуациях: учеб. пособие. Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2012. 154 с.

### References

1. Mironec V. V. Concept, types and types of argumentations. *Molodezh' i nauka: actual'nyye problemy fundamental'nykh i prikladnykh issledovaniy: materialy II Vserossiyskoy natsional'noy nauchnoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchennykh* [Youth and science: Current problems of fundamental and applied research: materials of the II All-Russian national scientific conference of students, postgraduates and young scientists]. Komsomol'sk-na-Amure, 2019, pp. 268–271 (In Russian).
2. Baranov A. N. *Lingvisticheskaya teoriya argumentatsii (kognitivnyy podkhod). Dissertatsiya doktora filologicheskikh nauk* [Linguistic theory of argumentation (cognitive approach). Dissertation DSc (Philology)]. Moscow, 1990, 372 p. (In Russian).
3. Graff D., Birkenshtajn K. *Kak pisat' ubeditel'no: iskustvo argumentatsii v nauchnykh i nauchno-populyarnykh rabotakh* [How to write persuasively: the art of argumentation in scientific and popular science works]. Moscow, Al'pina Pablsher Publ., 2015. 257 p. (In Russian).

4. Ivin A. A. *Osnovy teorii argumentatsii* [Basics of Argumentation Theory]. Moscow, VLADOS Publ., 1997. 352 p. (In Russian).
5. Kostyushkina G. M. *Kontseptual'naya sistematika argumentatsii* [Conceptual taxonomy of argumentation]. Moscow, Flinta Publ.: Nauka Publ., 2017. 584 p. (In Russian).
6. Shymanskaya V. Ju. Communicative and pragmatic characteristics of the addresser and the addressee in the customs media discourse (comparative analysis). *Vesti BDPU* [News BSPU], series 1, 2020, no. 1, pp. 76–78 (In Russian).
7. Shymanskaya O. Pragmatic potential of news mediatexts on customs and border protection. *Filologičeskė Vėdomosti. Vėdecký a praktický časopis*, 2019, no. 1, pp. 7–12.
8. Nuzhnova E. E. Argumentation strategy in scientific discourse. *Vestnik PNIPU. Problemy yazykoznaniya i pedagogiki* [Herald PSTU. Problems of linguistics and pedagogy], 2019, no. 2, pp. 57–64 (In Russian).
9. Savchuk T. N. *Argumentatsiya v diskurse gumanitarnykh nauk (na materiale rusko-i belorussko-yazychnykh tekstov). Avtoreferat dissertatsii doctora filologicheskikh nauk* [Argumentation in the discourse of the humanities (based on Russian and Belarusian-language texts). Abstract of thesis DSc (Philology)]. Minsk, 2020. 48 p. (In Russian).
10. Prigarina N. K. *Argumentatsiya sudebnoy zashchitel'noy rechi : ritoricheskaya model'. Avtoreferat dissertatsii doctora filologicheskikh nauk* [Argumentation of a judicial defense speech: a rhetorical model. Abstract of thesis DSc (Philology)]. Volgograd, 2010. 34 p. (In Russian).
11. Homenko E. V. Linguistic and pragmatic features of argumentation in English scientific and educational texts. *Vestnik PGU* [Herald PSU], series A, 2019, no. 10, pp. 115–120 (In Russian).
12. Homenko, E.V. *Zhanroobrazuyushhiy potentsial argumentativno-otsenochnykh sredstv (na materiale angloyazychnykh nauchnykh tekstov po energetike). Avtoreferat dissertatsii doctora filologicheskikh nauk* [Genre-forming potential of argumentative and evaluative means (based on English-language scientific texts on energy). Abstract of thesis DSc (Philology)]. Minsk, 2014. 28 p. (In Russian).
13. Sorokina S. G. Features of the argumentative structure of a scientific text. *Privolzhskiy nauchnyy vestnik* [Privolzhsky Scientific Journal], 2013, no. 3, pp. 82–88 (In Russian).
14. Advanced Avionic Handbook, U.S.: *Department of transportation. Federal aviation administration*, 2009, 116 p.
15. Arakiljan N. K. *Aviatsionnyy angliyskiy yazyk v neshatnykh situatsiyakh* [Aviation English in non-routine situations]. Ul'yanovsk, UVAU GA(I) Publ., 2012. 154 p. (In Russian).

#### **Информация об авторе**

**Бойко Татьяна Игоревна** – старший преподаватель кафедры языковой подготовки. Белорусская государственная академия авиации (220096 г., Минск, ул. Уборевича, 77, Республика Беларусь); соискатель кафедры языкознания и лингводидактики. Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка (220030 г. Минск, ул. Советская, 18, Республика Беларусь). E-mail: boiko-ti@mail.ru

#### **Information about the author**

**Boika Tatsiana Igorevna** – Senior Lecturer, the Department of Language Training. Belarusian State Aviation Academy (77, Ubovovicha str., 220096, Minsk, Republic of Belarus); external doctorate student, the Department of Linguistics and Linguodidactics. Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank (18, Sovetskaya str., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: boiko-ti@mail.ru

*Поступила 13.06.2024*

УДК 821.161.3

**Л. Г. Дуктава**

Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт

**АСНОЎНЫЯ ПАДЫХОДЫ ДА РАЗГЛЯДУ БІЯМОРФНАГА КОДА  
І ЯГО ПАДКОДАЎ У ГУМАНІТАРНЫМ ДЫСКУРСЕ**

У артыкуле прадстаўлены асноўныя падыходы да разгляду біяморфнага кода ў даследаваннях па літаратуразнаўстве, лінгвакультуралогіі, фалькларыстыцы. Адзначана, што біяморфны код адносіцца да ліку базавых культурных кодаў, звернута ўвага на класіфікацыі В. Красных, Г. Багаўтдзінавай, А. Белай. У якасці падкодаў біяморфнага кода мэтазгодна вылучыць тыя, якія звязаны з уяўленнямі пра жывёльны і раслінны свет, аднак у класіфікацыях шэрагу даследчыкаў дадзеныя коды вылучаны асобна. Раслінны (вегетатыўны, фітанімічны, фітаморфны, батанічны) код прысутнічае ў класіфікацыях Н. Сцяпанавай, С. Санько, В. Целіі, В. Ляшчынскай, М. Каўшовай, В. Маславай, М. Піменавай і інш. Культурны код, які звязаны з адлюстраваннем свету жывёл, у розных класіфікацыях культурных кодаў мае наступныя назвы: жывёльны (С. Санько), фаўністычны (Г. Мезенка), заалагічны (Т. Лявонцьева), зааморфны (В. Маслава, М. Піменава, В. Целія, Н. Сцяпанова, В. Ляшчынская). У сваю чаргу жывёльны і раслінны коды даследчыкі таксама прапануюць разглядаць больш падрабязна. Напрыклад, раслінны код шэраг навукоўцаў падзяляюць на два субкоды: фітанімічны (назвы кветак, травы) і дэндранімічны (дэндралагічны). Сцвярджаецца, што біяморфны код адыгрывае важную сэнсаўтваральную ролю ў ідэйна-мастацкай сістэме мноства твораў прыгожага пісьменства розных перыядаў. Выкарыстанне культурных кодаў дазваляе пісьменніку пры мінімальнай эксплікацыі дасягнуць пэўнага эфекту, бо культурныя коды з'яўляюцца носьбітамі культурных сэнсаў і звязаны з рознымі сферамі грамадства.

**Ключавыя словы:** біяморфны код, жывёльны код, раслінны код, культурны код, беларуская літаратура, падкод.

**Для цытавання:** Дуктава Л. Г. Асноўныя падыходы да разгляду біяморфнага кода і яго падкодаў у гуманітарным дыскурсе // Труды БГТУ. Сер. 4. Принт- і медiateхнолагіі. 2024. № 2 (285). С. 109–115. DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-15.

**L. G. Duktava**

Belarusian State University

**MAIN APPROACHES TO THE CONSIDERATION OF THE BIOMORPHY CODE  
AND ITS SUB-CODES IN THE HUMANITARIAN DISCOURSE**

The article examines the main approaches to the consideration of the biomorphic code in studies of literary studies, linguistic and cultural studies, and folkloristics. It is noted that the biomorphic code belongs to the number of basic cultural codes, separately noted in the classifications of V. Krasnykh, G. Bagautdinava, and A. Belaya. As subcodes of the biomorphic code, it is appropriate to single out subcodes that are related to ideas about the animal and plant world, however, in the classifications of a number of researchers, these codes are singled out separately. The plant (vegetative, phytonomic, phytomorphic, botanical) code is present in the classifications of N. Stepanova, S. Sanko, V. Tselia, V. Lyashchinskaya, M. Kaushova, V. Maslava, M. Pimenova, and others. The cultural code, which is related to the depiction of the animal world, has the following names in various classifications of cultural codes: animal (S. Sanko), faunistic (G. Mezenka), zoological (T. Levontieva), zoomorphic (V. Maslava, M. Pimenova, V. Tselia, N. Stepanova, V. Lyashchinskaya). In turn, the researchers also propose to consider animal and plant codes in more detail. For example, a number of researchers divide the plant code into two subcodes: phytonymic (names of flowers, herbs) and dendronymic (dendrological). It is claimed that the biomorphic code plays an important meaning-making role in the ideological and artistic system of a number of works of beautiful literature of different periods. The use of cultural codes allows the writer to achieve a certain effect with minimal explication, since cultural codes are carriers of cultural meanings and are associated with various spheres.

**Keywords:** biomorphic code, life code, cultural code, cultural code, Belarusian literature, subcode.

**For citation:** Duktava L. G. Main approaches to the consideration of the biomorphy code and its sub-codes in the humanitarian discourse. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 109–115 (In Belarusian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-15.

**Уводзіны.** У творах мастацкай літаратуры могуць спалучацца коды розных культур. Між-дyscyплінарнасць даследавання культурных кодаў, якія функцыянуюць у соцыуме, прадиктавана наяўнасцю розных каналаў перадачы інфармацыі: творы прыгожага пісьменства і выяўленчага мастацтва, медыятэксты, фільмы і інш. Развіццё інтэрнэт-рэсурсаў, мэсанджараў, з'яўленне сацыяльных медыя спрыяе хуткаму пошуку і распаўсюджанню літаратурных твораў. У семіа-тычным падыходзе тэкст разглядаецца як мнагамерная структура, якая мае план зместу і план выражэння (можа мець візуальны, слыхавы і іншы ўзроўні). Усё большую ўвагу даследчыкаў прыцягвае пытанне выдзялення відаў культурных кодаў у тэксце. У гуманітарных даследаваннях уніфікаванай класіфікацыі культурных кодаў пакуль не існуе, даследчыкі выдзяляюць некалькі дзясяткаў відаў культурных кодаў. Да ліку базавых кодаў, якія прысутнічаюць у класіфікацыях Г. Багаўтдзінавай, М. Гудкова, М. Каўшовай, В. Красных, В. Маславай, Г. Мезенка, М. Піменавай, Н. Сцяпанавай, С. Талстой, В. Целя, адносяцца культурныя коды, звязаныя з семіятызацыяй часу, прасторы, прыроды (флары і фаўны), цела і душы чалавека. У сваю чаргу для асобных відаў кодаў навукоўцы прапануюць выдзяляць падкоды, колькасць якіх таксама можа вагацца ў розных сістэмах кодаў.

Мэта даследавання – вызначыць асноўныя падыходы да разгляду аднаго з базавых культурных кодаў – біяморфнага – у гуманітарным дыскурсе.

**Асноўная частка.** Біяморфны код выдзелены ў класіфікацыі В. Красных [1], Г. Багаўтдзінавай [2], А. Белай [3]. Дадзены код звязаны з уяўленнямі пра флору і фаўну, таму мэтазгодна разглядаць у якасці падкодаў біяморфнага кода жывёльны і раслінны падкоды. Аднак у шэрагу класіфікацый даследчыкаў коды, звязаныя са светам жывёл і раслін, выдзелены як асобныя.

Раслінны (вегетатыўны, фітанімічны, фітаморфны, батанічны) код прысутнічае ў класіфікацыях Н. Сцяпанавай, С. Санько, В. Целя, В. Ляшчынскай, М. Каўшовай, В. Маславай, М. Піменавай і інш. В. Ляшчынская адзначае: «Раслінны, ці фларыстычны, код культуры складаецца з сукупнасці абумоўленых культурай стэрэатыпных уяўленняў пра расліны, іх уласцівасці, характарыстыкі ці адметнасці раслін, якія нясуць у дадатак да сваіх прыродных уласцівасцей функцыянальна значныя для культуры сэнсы» [4, с. 176]. В. Маслава, М. Піменава сцвярджаюць: «Вегетатыўны код уяўляе багатую сістэму эталонаў, якія злучаюць прататыпныя прыкметы расліннага свету з ментальнымі і эмацыйнымі станами і характарыстыкамі чалавека (цвіценне асацыюецца з думкамі і ідэямі, рост – з разумовым развіццём, плён – з вынікам

разумовай або эмацыйнай дзейнасці і г. д.)» [5, с. 100]; «У навуковай літаратуры дастатковая ўвага была нададзена асноўным сімвалічным значэнням раслінных вобразаў: росквіт, адраджэнне, урадлівасць, жыццёвая сіла ці, наадварот, смерць, завяданне, заняпад. У шматлікіх культурах прысутнічаюць раслінныя выявы, якія валодаюць рознай або падобнай сімволікай: бяроза, глог, вінаград, гранат, дуб, смакоўніца, яблыня і іншыя» [5, с. 95]. Да лінгвакультуралагічнага разгляду расліннага кода звярталіся Ю. Дзмітрыева («Сродкі аб'ектывацыі фітаморфнага кода рускай лінгвакультуры ў творах С. Ясеніна» [6]), М. Захарава («Рэалізацыя саматычнага, зааморфнага і фітаморфнага культурных кодаў у данскіх фразеалагізмах, якія характарызуюць працоўную дзейнасць» [7]) і інш.

Акрамя таго, раслінны код даследчыкі Васільева Г., Вінаградава М., Лі падзяляюць Ю. на фітанімічны і дэндранімічны падкоды: «Раслінны код культуры складаюць яго два падкоды: найменні травяністых раслін (кветак і травы), названыя фітонімамі, і найменні дрэў і хмызнякоў, гэта значыць дэндранімы» [8, с. 3].

І. Швед адзначае, што «фальклорны вобраз дрэва акумулюе глыбінныя сэнсы культуры, мадэльнае вызначаныя феномены ў пачуццёва-канкрэтнай форме і выклікае ўстойлівыя асацыяцыі на падставе традыцыйных сэнсавых атаясненняў – г. зн. функцыянуе як дэндралагічны сімвал, складнік адпаведнага кода» [9, с. 8]. Кадзіраванне светаўспрымання з дапамогай вобразаў дзікарослых і акультураных дрэў рэпрэзентуе касмаграфічныя ўяўленні, якія ў фальклорнай нацыянальнай карціне свету маюць «“сакральна” і “прафанна” арыентаваныя формы» [9, с. 11]. У першым выпадку «дрэва надзяляецца медыятыўнай функцыяй, з'яўляецца знакам сакральнай прасторы-часу, прадстаўляе лічбавыя, этыялагічныя, генеалагічныя, аксіялагічныя структуры» [9, с. 12]. У другім, «у каляндарна-і сямейна-абрадавай лірыцы беларускага фальклору звычайна персаніфікуе лірычнага героя, у пазаабрадавай лірыцы, сімвалізуючы духоўны пачатак, актуалізуе ўнутраны стан лірычнага героя, аб'ектывуе і пашырае маральныя каноны і традыцыі» [9, с. 12]. Пэўныя дэндранімы маюць станоўчую афарбоўку ў мастацкай свядомасці (яблыня, бяроза і інш.), аднак ёсць і процілеглыя выпадкі: «Шэраг дэндранімаў характарызуецца і выяўленай негатыўнай ацэнкай, напрыклад: лаўр, кіпарыс (асацыяцыі, звязаныя з тленнасцю чалавечага жыцця, са смерцю, могілкамі); дуб (асацыяцыі, звязаныя з глупствам, упартасцю чалавека); каліна (асацыяцыі, звязаныя з горыччу жаночага лёсу, здрадай, адзінотай). Як відаць з гэтых і іншых прыкладаў, у аснове негатыўнай ацэнкі можа апынуцца вонкавы выгляд або

прыродныя ўласцівасці расліны, якія пераносяцца ў вобласць адзнакі чалавека, становячыся асновай вобразных параўнанняў ці адукацыі антрапаморфных метафар (фітамарфізму)» [10, с. 6–7]. У творах мастацкай літаратуры выяўленне культурных кодаў дазваляе больш трапна вызначыць ідэйную скіраванасць, іх галоўную думку. У апавяданні «Нічога не выйшла» рускага пісьменніка Ф. Салагуба раслінны код прысутнічае ў прозвішчах персанажаў (Сабельнікаў, Ежавікін, Лабазнікаў), дзеянні герояў нібы абмежаваныя прывязкай да адпраўнай кропкі ў кожным з трох сюжэтаў, што распавядаюцца адным з герояў і заканчваюцца фразай «нічога не выйшла»: расліннае царства, дзе пустазельная і атрутная флора аказвае негатыўны ўплыў на астатніх, выступае кодам пэўных заган грамадства.

Вобразы расліннага свету ў творах А. Федарэнкі звязаны з вобразам Бацькаўшчыны, сімвалізуюць прагу да жыцця: гэта чабор з аднайменнага апавядання («І тады зразумеў – сапраўды, чаборам трэба надыхацца. Трэба, каб яго было многа, каб паветра настаялася на ім. Так пахне воск, калі гарыць свечка. Так пахнуць старыя любімыя рэчы, на якія забыўся, а потым выпадкова натыкаешся на іх у шафе. Так пахне штосьці далёкае, дарагое, страчанае калісьці даўно-даўно, але пах гэты дае надзею, што страчана не назусім...» [11, с. 221]), рабіна («У канцы лета я зноў наведваюся ў вёску, проста так, напярод сумуючы, падаўся ў свой куток двара і ахнуў. Я не паверыў сваім вачам. Рабіна мая ляжала, як і ляжала, на зямлі. Але яна была ўся чырвоная, уся – на кожнай галінцы – абсыпаная гронкамі буйных, яркіх, сакавітых нават на выгляд ягад. На ёй не было ніводнага лісціка. Усе сокі, што змагла выцягнуць з таго кавалка дзёрну каля каранёў і сама з сябе, ахвяруючы лісцем, рабіна пусціла на ягады. Яна ляжала – чырвоная на маладой атаве – і свяцілася затоеным гонарам, што выжыла, што змагла ўрэшце даць багаты плод – усё, што яна магла даць; і глядзела на мяне з лёгкім дакорам: чаму не паверыў ёй, нашто пахаваў раней часу?.. Я падчысціў, паглыбіў рыдлёўкай старую яму. Паклаў на дно гліны, гною. Падняў сваё дрэва, устанавіў і зноў падвязаў яго да плота. Прынёс два вядры вады і паліў. І цяпер я чамусьці ўпэўнены, што мая рабіна выжыве. Прымецца зноў і будзе жыць да таго часу, пакуль будзе ведаць, што ў свеце ёсць хоць адзін чалавек, каму яна патрэбна, які хоць зрэдку ўспамінае і клапоціцца пра яе, для каго ёй варта жыць» [11, с. 256] (апавяданне «Рабіна»)) і інш.

У беларускім літаратуразнаўстве мэтазгодна выдзеліць работу І. Шаладонава па даследаванні расліннага кода ў творчасці І. Навуменкі («Сасна, яе сімвалічны код і станаўленне раманняга мыслення І. Навуменкі» [12]). Грунтоўнае даследаванне дэндралагічнага кода ў міфапаэтычнай карціне

свету беларусаў зроблена І. Швед, якая падрабязна разглядае такія складнікі дэндралагічнага кадзіравання, як вобразы дзікарослых дрэў – вобразы дуба, явара, клёна, сасны, яліны, асіны, а таксама так званых культурных дрэў – вобразы яблыні, вішні, грушы [9].

Культурны код, які звязаны з адлюстраваннем свету жывёл, у розных класіфікацыях культурных кодаў мае наступныя назвы: жывёльны (С. Санько), фаўністычны (Г. Мезенка), заалагічны (Т. Лявонцьева), зааморфны (В. Маслава, М. Піменава, В. Целяя, Н. Сцяпанавы, В. Ляшчынская). Даследаванню асаблівасцей рэпрэзентацыі зааморфнага культурнага кода ў складзе моўнага вобразу свету прысвечаны работы Ф. Гукетлавай («Зааморфны код культуры ў моўнай карціне свету» [13]), Х. Разенковай, С. Шуштавай («Анімалістычны код англійскай культуры ў лінгвадыдактычным аспекце» [14]), Л. Бойка («Зааморфны код культуры ў семантыцы ўстойлівых параўнанняў» [15]), К. Сісе («Антрапацэнтрычны патэнцыял зааморфнага кода назваў жывёл у духоўным кругаглядзе носьбітаў рускага фальклору» [16]) і інш.

С. Санько сярод субкодаў жывёльнага кода выдзяляе чатыры: тэрыялагічны, арніталагічны, іхтыялагічны, энтамалагічны [17]. Л. Саўчанка налічвае шэсць падкодаў жывёльнага кода: тэрыялагічны, іхтыялагічны, інсекталагічны, герпеталагічны, амфібіялагічны, карцыналагічны. Аналізуючы мастацкія творы беларускай літаратуры, лічым мэтазгодна выдзеліць наступныя падкоды жывёльнага кода. Па-першае, арніталагічны падкод, які звязаны з вобразамі птушак. У беларускай літаратуры прадстаўлены ён вобразамі птушак, якія распаўсюджаны на нашых землях: арол, бусел, варона, крумкач, верабей, голуб, грак, драч, жаўранак, журавель, зязюля, каршун, кнігаўка, лебедзь, сініца, снягір, сойка, сокол, цецярук, чайка, чапля, ішпак, ястраб і інш. Сярод свойскіх птушак – гэта певень, качка, гусь.

Па-другое, тэрыялагічны падкод, што прэзентаваны вобразамі дзікіх звяроў і свойскіх жывёл. Гэты субкод уключае наступныя групы: «дзікія жывёлы», «свойскія жывёлы». Сярод найбольш распаўсюджаных вобразаў прадстаўнікоў дзікай фаўны ў беларускім прыгожым пісьменстве – вобразы ваўка, зубра, лася, мядзведзя, дзіка.

У беларускай літаратуры ХХ – пачатку ХХІ ст. шмат твораў, у якіх прысутнічаюць тэрыялагічныя вобразы. Сучасная мастацкая анімалістыка вылучаецца сваім сацыяльным зместам, актуальнай экалагічнай накіраванасцю. Творы, прысвечаныя жывёлам, сведчаць пра якасна новыя ідэйна-творчыя пошукі беларускіх пісьменнікаў. Паколькі сучасныя аўтары імкнуцца да глыбокага асэнсавання праблем існавання выжывання жывёльнага свету, то гэта вымагае ад

пісьменнікаў адпаведнага мастацкага ракурсу. У рамане «Літоўскі воўк» А. Наварыча дуалістычны вобраз ваўка, побач з якім фігуруе вобраз пярэваратня-ваўкалака, скіраваны на ацэнку дзеянняў герояў твора: «Воўк іскрыўся ў промнях цыганскага сонца – месяца, быў белы, быццам сівы... І раптам, глядзячы на ваўка, звяругу, настаўнік убачыў зусім не ваўка, а чалавека... Самога сябе ўбачыў... Развёў рукі ў бакі, і той чалавек рукі адставіў... Сівы воўк знік, а чалавек застаўся. І тут настаўнік убачыў, што гэта на тумане адбіваецца ад месяцавага святла ягоны ўласны цень. Што-што, а опытку настаўнік крыху ведаў. Няўжо ён ва ўласным цені прымоўі ваўка?» [18, с. 14]. Даследчыца Навасельцава Г. адзначае: «А. Наварыч дзякуючы літаратурнай гульні па-іншаму праектуе рамантычнае асэнсаванне мінулага: у шматзначным адлюстраванні літоўскага ваўка, які страціў дадзеную ад нараджэння свабоду <...> Па-сутнасці, пісьменнік праз літаратурных герояў шматбакова раскрывае маральна-этычны змест той гістарычнай сітуацыі – грамадства ў значным сацыяльным зруху, дзе людзі, якія страцілі прынятыя раней нормы, выяўляюць не чалавечнасць, а воўчую зацягасць у сваім змаганні...» [19, с. 117].

Напрыканцы ХХ ст. у творах беларускіх аўтараў на экалагічную тэматыку прысутнічае вобраз ваўка, які выклікае спачуванне. Драматызм чарнобыльскай бяды паказаны праз сімваліку вобраза ваўка, які ў эпічных творах мае розную сэнсавую афарбоўку. З аднаго боку, драпежнік выклікае спачуванне. З другога боку – вобраз ваўка ў аповесці «Зона павышанай радыяцыі» І. Шамякіна сімвалізуе моц і сілу. У наступным эпизодзе аповесці яскрава паказаны вобраз ваўка як гаспадара «зоны радыяцыйнага забруджвання»: «І тады яны завылі, ваўкі, двое, пад самым акном. Дуэтам. Мабыць, воўк і ваўчыца, бо вылі адзін басам, другая фальцэтам. Мiane працяў холад. Чуў я воўчае вышчэ. У маленстве. У тайзе. Але тут яно здалося асабліва страшнае. Не думаю, што галодныя. Не маглі яны ў нашым лесе быць галоднымі: дзікі, ласі ходзяць, небяспекі не адчуваюць. Дык што ім трэба каля адзінокай жыллой хаты? Выраслылі напалохаць і выжыць нас? Хто адключэннем святла, хто вышчэм. І людзі, і звяры на нас? Я ціхенька адчыніў весніцы, убачыў іх – чорныя постаці на белым снезе. Мог стрэліць прыцэльна. Але чамусьці не захацелася забіваць драпежніка: яны ў зоне павышанай радыяцыі» [20, с. 200–201].

Сярод свойскіх жывёл адным з самых распаўсюджаных з'яўляюцца вобразы каня, каровы, сабакі. Сімвалам дабрабыту, заможнай гаспадаркі выступае вобраз каровы, і наадварот, страта каровы – сімвал заняпаду гаспадаркі, трагедыі сям'і («Эвакуацыя» Н. Рыбік). Трагедыяй скончылася

сустрэча чалавека і зграі адзічэлых сабак на «зоне» ў апавяданні «Бляха» А. Федарэнкі. Фінал твора сімвалізуе страту звычайнага ладу жыцця і безвыходнасць: «Ён выскачыў на двор разгарацаны, п'яны, поўны сілы, сціскаючы ў руцэ нож, і паспеў дабегчы амаль да самых веснічак – ужо бачыў контуры светлай легкавушкі на вуліцы, – як з гарачкі, з разгону наляцеў на чорную звяругу, што грызла нешта пад веснічкамі, і тая, з нейкім радасным захліпам гыркнуўшы, упілася яму ў сцягно... Ён паспеў яшчэ адскочыць, але паслізнуўся, упаў ракам, махнуў упустую нажом... паспеў нават падумаць: “Ды ці... сабакі?! – а яго ўжо грызлі за ногі і рвалі на плячах, падступаючы да твару і да горла, лёгкі балонь курткі... Ён спрабаваў яшчэ адмахвацца, уцякаць, хоць бы неяк дапаўзці да дзвярэй калідора, крычаў, – але крыкі гэтыя патаналі, упляталіся ў дзікае яхкатанне, у звар'яцелы віскат узбуджанай, паспыталай крыві гайні, якая быццам на паляванні, абклаўшы з усіх бакоў ненавіснага звера і не чакаючы знаку паляўнічага, наскоквала, і рвала, і грызла, і старалася ўпіцца ў самае горла... І не было каму памагчы, абараніць, уратаваць, – толькі вецер свістаў ды круціў сабе снег віхурамі знізу ўверх – як на канец свету» [21, с. 221]. У дадзенай сцэне спрадвечныя сябры людзей – сабакі – паўстаюць жорсткімі і небяспечнымі ворагамі.

Па-трэцяе, іхтыялагічны падкод, які звязаны з выкарыстаннем вобразаў рыб. Даследчыкі Дучыц Л., Санько С. адзначаюць: «Асабліва роля ў вераваннях і магіі адводзілася шчупаку (шчуцы). Сківіцы шчупака вешалі над уваходам ў хату як абярэг ад хваробаў (сімвалічнае выгызанне хваробаў і нячыстай сілы). Шчупак згадваецца ў замовах, казках, песнях. Ва ўсходнеславянскіх казках ён дапамагае герою. Са шчупаком звязаны матыў абарочвання – чараўнік ператвараецца ў ваўка, сокала, шчупака» [19, с. 440]. Іхтыялагічныя вобразы прадстаўлены ў творах А. Вялюгіна («Акуні»), Я. Коласа («Міхасёвы прыгоды»), Я. Чачота («Калдычэўскі шчупак»). Паводле славянскіх міфалагічных уяўленняў, рыбы асацьююцца з каранямі Сусветнага дрэва.

Па-чацвертае, герпеталагічны падкод прадстаўлены вобразамі земнаводных і паўзуноў. У вершы «Змяіны цар» М. Багдановіча, апавяданні «Вужовая карона» Я. Баршчэўскага выкарыстаны адзін з распаўсюджаных сюжэтаў – гісторыя пра Вужовага Цара (Змяінага Цара): той, хто сустрэне гэту пачвару і расцеле перад ёй абрус, можа атрымаць пэўны дар.

Па-пятаяе, энтамалагічны падкод прэзентаваны вобразамі насякомых. У беларускай літаратуры прадстаўлены калейдаскоп такога кшталту вобразаў: вобраз асы («Асінае гняздо» Я. Коласа); вобраз божай кароўкі («Божая кароўка» М. Кусянкова);

вобраз камара («Камары» А. Вярцінскага, «Камары» А. Дзеружынскага); вобраз коніка («Свая філасофія» М. Дуксы, «Паглядзі, як многа конікаў на лузе» М. Кусянкава); вобраз матыля («Разлуку ў хуткім часе напроч...» Р. Баравіковай, «Залатая, асенняя раніца...» У. Дубоўкі, «Матылёк» Н. Мацяш, «Матыль» М. Танка); вобраз цвіркуна («Цвіркун» Я. Коласа); вобраз чмяля («Чмяліны мёд» В. Віткі, «Мёдам чмяліным веюць лугі» С. Гаўрусёва); вобраз страказы («Ты гаворыш» Р. Баравіковай, «Страказа» Я. Коласа); вобраз мухі («Муха» Я. Коласа, «Трактарыст і муха» Я. Крупенькі, «Ізмурдна-зялёныя мухі» Ю. Станкевіча); вобраз мураша («Дыялог з мурашом» Г. Бураўкіна, «Крот, Мурашка і Лісіца» У. Дубоўкі, «Мурашка і Жук» К. Крапівы); вобраз павука («Павук» Ядвігіна Ш., «Выратуй і памілуй нас, чорны бусел»); вобраз пчалы («Пчала і шэршань» Я. Коласа, «Пчолы і трутні» Я. Купалы, «Пчала» М. Танка, «Пчала» М. Мятліцкага).

Па-шостае, у дадзенай класіфікацыі прысутнічае крыптазаалагічны падкод, які прэзентуе вобразы невядомых для навукі прадстаўнікоў фаўны. У фантастычных творах мастацкай літаратуры прысутнічаюць невядомыя навуцы істоты, жывёлы. Напрыклад, у фантастычным свеце рамана «Ліст у галактыку “Млечны шлях”» Ю. Станкевіча жывуць выключныя істоты сесітывы, надзеленыя здольнасцю пачуць спеў Анёла.

**Заклучэнне.** Вызначэнню асаблівасцей біяморфнага кода і яго складнікаў (аніمالістычнага і расліннага кодаў) прысвечаны работы мовазнаўцаў, культуролагаў, даследчыкаў фальклору

і літаратуры. Зыходзячы са сказанага вышэй мэтазгодна адзначыць наступнае.

Па-першае, да ліку базавых культурных кодаў адносіцца біяморфны, які асобна адзначаны ў класіфікацыях В. Красных, Г. Багаўтдзінавай, А. Белай. Пры гэтым у класіфікацыях шэрагу даследчыкаў асобна вылучаны падкоды, якія звязаныя з уяўленнямі пра жывёльны і раслінны свет. Напрыклад, у класіфікацыях Н. Сцяпанавай, С. Санько, В. Целіі, В. Ляшчынскай, М. Каўшовай, В. Маславай, М. Піменавай прысутнічае раслінны (вегетатыўны, фітанімічны, фітаморфны, батанічны) код. У дачыненні да свету жывёл у розных класіфікацыях культурных кодаў прысутнічаюць наступныя назвы: жывёльны (С. Санько), фаўністычны (Г. Мезенка), заалагічны (Т. Лявонцьева), зааморфны (В. Маслава, М. Піменава, В. Целія, Н. Сцяпанова, В. Ляшчынская).

Па-другое, у сваю чаргу жывёльны і раслінны коды даследчыкі таксама прапануюць разглядаць больш падрабязна. Напрыклад, фітанімічны (назвы кветак, травы) і дэндранімічны (дэндралагічны) – субкоды расліннага кода. Сярод субкодаў жывёльнага кода мэтазгодна вылучыць наступныя: арніталагічны, тэрыялагічны, іхтыялагічны, герпеталагічны, энтамалагічны, крыптазаалагічны.

Па-трэцяе, выкарыстанне культурных кодаў дазваляе пісьменніку пры мінімальнай эксплікацыі дасягнуць пэўнага эфекту, біяморфны код адыгрывае важную сэнсаўтваральную ролю ў ідэйна-мастацкай сістэме шэрагу твораў прыгожага пісьменства розных перыядаў.

### Спіс літаратуры

1. Красных В. В. Коды и эталонные культуры (приглашение к разговору) // Язык. Сознание. Коммуникация. 2001. Вып. 19. С. 5–19.
2. Багаутдинова Г. А. Человек во фразеологии: антропоцентрический и аксиологический аспекты: автореф. дис. ... д-ра филол. наук. Казань, 2007. 45 с.
3. Белая Е. Н. Концептуализация базовых эмоций человека (на материале русского и французского языков). Омск: Омский гос. ун-т имени Ф. М. Достоевского, 2008. 199 с.
4. Ляшчынская В. А. Ідыяматыка беларускай мовы ў лінгвакультуралагічным асвятленні. Мінск: РІВШ, 2019. 249 с.
5. Маслова В. А., Піменова М. В. Коды лингвокультуры. М.: ФЛИНТА, 2016. 180 с.
6. Дмитриева Ю. Л. Средства объективации фитоморфного кода русской лингвокультуры в произведениях С. Есенина // Русский язык в поликультурном мире: сб. науч. ст. III Междунар. симпозиума, Ялта, 08–12 июня 2019 г. В 2 т. Ялта, 2019. Т. 2. С. 262–267.
7. Захарова М. А. Реализация соматического, зооморфного и фитоморфного культурных кодов в донских фразеологизмах, характеризующих трудовую деятельность // Вест. Кемер. гос. ун-та. 2013. № 2-1(54). С. 191–194.
8. Васильева Г., Виноградова М., Ли Ю. Растительный код культуры в лексике языка (дендронимы). СПб.: РГПУ, 2021. 94 с.
9. Швед І. А. Дэндралагічны код беларускага традыцыйнага фальклору: дыс. ... д-ра філал. навук. Брэст, 2004. 266 л.
10. Ли Ю., Васильева Л. Растительный код культуры в лексике языка (фитонимы). СПб.: РГПУ имени А. И. Герцена, 2020. 66 с.
11. Федарэнка А. Афганская шкатулка. Минск: Маст. літ., 2002. 221 с.
12. Шаладонаў І. Сасна, яе сімвалічны код і станаўленне раманнага мыслення І. Навуменкі // Кулуарамі творчай майстэрні Івана Навуменкі. Мінск: Бел. навука, 2020. С. 164–184.

13. Гукетлова Ф. Н. Зооморфный код культуры в языковой картине мира: на материале французского, кабардино-черкесского и русского языков: дисс. ... д-ра филол. наук. Нальчик, 2009. 431 л.
14. Розенкова Х. Е., Шустова С. В. Анималистический код английской культуры в лингводидактическом аспекте. Пермь: Перм. ин-т эконом. и финансов, 2018. 150 с.
15. Бойко Л. Г. Зооморфный код культуры в семантике устойчивых сравнений // Известия Волгоград. гос. пед. ун-та. 2008. № 5(29). С. 94–97.
16. Сиссе К. Антропоцентрический потенциал зооморфного кода названий животных в духовном кругозоре носителей русского фольклора: дисс. ... канд. филол. наук. Воронеж, 2021. 153 л.
17. Беларуская міфалогія. Мінск: Беларусь, 2004. 591 с.
18. Наварыч А. Літоўскі воўк. Мінск: Маст. літ., 2005. 283 с.
19. Навасельцава Г. Мастацкае ўвасабленне айчынай гісторыі ў творах канца XX стагоддзя // Польшыя. 2012. № 2. С. 112–118.
20. Шамякін І. П. Збор твораў. У 23 т. Т. 7. Аповесці, 1996–1998. Мінск: Маст. літ. 2011. 503 с.
21. Федарэнка А. Вёска. Мінск: Беларусь, 2013. 352 с.

### References

1. Krasnykh V. V. Codes and reference cultures (invitation to conversation). *Yazyk. Soznaniye. Kommunikatsiya* [Language. Consciousness. Communication], 2001, vol. 19, pp. 5–19 (In Russian).
2. Bagautdinova G. A. *Chelovek vo frazeologii: antropotsentricheskiy i aksiologicheskiy aspekty. Avtoreferat dissertatsii doktora filologicheskikh nauk* [Man in phraseology: anthropocentric and axiological aspects. Abstract of thesis DSc (Philology)]. Kazan, 2007. 45 p. (In Russian).
3. Belaya E. N. *Kontseptualizatsiya bazovykh emotsiy cheloveka (na materiale russkogo i frantsuzskogo yazykov)* [Conceptualization of basic human emotions (based on the Russian and French languages)]. Omsk, Omskiy gosudarstvennyy universitet imeni F. M. Dostoyevskogo Publ., 2008. 199 p. (In Russian).
4. Lyashchynskaya V. A. *Idyamatyka belaruskay movy u lingvakul'turalagichnym asvyatlenni* [Idyamatyka Belarusian language and linguacultural sanctifications]. Minsk, RIVSh Publ., 2019. 249 p. (In Belarusian).
5. Maslova V. A., Pimenova M. V. *Kody lingvokul'tury* [Linguistic culture codes]. Moscow, FLINTA Publ., 2016. 180 p. (In Russian).
6. Dmitrieva Yu. L. Means of objectification of the phytomorphic code of Russian linguistic culture in the works of S. Yesenin. *Russkiy yazyk v polikul'turnom mire: sbornik nauchnykh statey III Mezhdunarodnogo simpoziuma* [Russian language in a multicultural world: collection of scientific articles of the III International symposium]. Yalta, 2019, pp. 262–267 (In Russian).
7. Zakharova M. A. Realization of somatic, zoomorphic and phytomorphic cultural codes in Don phraseological units characterizing labor activity. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Kemerovo State University], 2013, no. 2-1(54), pp. 191–194 (In Russian).
8. Vasil'yeva G., Vinogradova M., Li Y. *Rastitel'nyy kod kul'tury v leksike yazyka (dendronimy)* [Plant code of culture in the vocabulary of the language (dendronyms)]. St. Petersburg, RGPU Publ., 2021. 94 p. (In Russian).
9. Shved I. A. *Dendralagichny kod belaruskaga tradytsyynaga fal'kloru. Dissertatsiya doktora filalogichnykh navuk* [Dendralagic code belaruskaga tradytsyynaga folklore. Dissertation DSc (Philology)]. Brest, 2004. 266 p. (In Belarusian).
10. Li Ju., Vasilyeva L. *Rastitel'nyy kod kul'tury v leksike yazyka, fitonimy* [Plant code of culture in the vocabulary of the language (phytonyms)]. St. Petersburg, RGPU imeni A. I. Gertsena Publ., 2020. 66 p. (In Russian).
11. Fedarenka A. *Afganskaya shkatulka* [The Afghan casket]. Minsk, Mastatskaya litaratura Publ., 2002. 221 p. (In Russian).
12. Shaladonau I. The pine tree, its symbolic code and the formation of the novel thinking of I. Navumenka. *Kuluarami tvorchay maysterni Ivana Navumenki* [Behind the scenes of Ivan Navumenka's creative works]. Minsk, Belarkaya navuka Publ., 2020, pp. 164–184 (In Belarusian).
13. Guketlova F. N. *Zoomorfnyy kod kul'tury v yazykovoy kartine mira: na materiale frantsuzskogo, kabardino-cherkesskogo i russkogo yazykov. Dissertatsiya doktora filologicheskikh nauk* [Zoomorphic code of culture in the linguistic picture of the world: based on the material of the French, Kabardian-Circassian and Russian languages. Dissertation DSc (Philology)]. Nalchik, 2009. 431 p. (In Russian).
14. Rozenkova H. E., Shustova S. V. *Animalisticheskiy kod angliyskoy kul'tury v lingvodidakticheskom aspekte* [Animalistic code of English culture in the linguodidactic aspect]. Perm, Permckiy institut ekonomiki i finansov Publ., 2018. 150 p. (In Russian).
15. Boyko L. G. Zoomorphic cod of culture in the semantics of stable comparisons. *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [News of the Volgograd State Pedagogical University], 2008, no. 5(29), pp. 94–97 (In Russian).

16. Sisse K. *Antropotsentricheskiy potentsial zoomorfhnogo koda nazvaniy zivotnykh v dukhovnom krugozore nositeley russkogo fol'klora. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Anthropocentric potential of the zoomorphic code of animal names in the spiritual horizons of Russian folklore speakers. Abstract of thesis PhD (Philology)]. Voronezh, 2021. 153 p. (In Russian).

17. *Belaruskaya mifalogiya* [Belarusian mythology]. Minsk, Belarus' Publ., 2004. 591 p. (In Belarusian).

18. Navarych A. *Litouski vouk* [Lithuanian wolf]. Minsk, Mastatskaya litaratura Publ., 2005. 283 p. (In Belarusian).

19. Navaselcava G. Artistic embodiment of national history in works of the late 20th century. *Polymya* [Flame], 2012, no. 2, pp. 112–118 (In Belarusian).

20. Shamyakin I. P. *Zbor tvorau. Apovestsi, 1996–1998* [The collected works. Stories, 1996–1998]. Minsk, Mastatskaya litaratura Publ., 2011. 503 p. (In Belarusian).

21. Fedarenka A. *Veska* [Veska]. Minsk, Belarus' Publ., 2013. 352 p. (In Belarusian).

### **Інфармацыя пра аўтара**

**Дуктава Любоў Георгіеўна** – кандыдат філалагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры тэхналогій камунікацыі і сувязей з грамадскасцю. Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт (220004, г. Мінск, вул. Кальварыйская, 9, Рэспубліка Беларусь); старшы навуковы супрацоўнік. Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі (вул. Сурганова, 1, корп. 2, 220072, Мінск, Рэспубліка Беларусь). E-mail: docent2020@yandex.by

### **Information about the author**

**Duktava Liubou Georgiyeuna** – PhD (Philology), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Communication Technologies and Public Relations. Belarusian State University (9, Kalvariyskaya str., 220004, Minsk, Republic of Belarus); Senior Researcher. Center for the Belarusian Culture, Language and Literature researches of the National Academy of Sciences of Belarus (1, Surnanova str., bldg 2, 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: docent2020@yandex.by

*Пасмыніў 12.02.2024*

УДК 811

**Я. Я. Іваноў**

Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова

**АСНОЎНЫЯ НАПРАМКІ ВЫВУЧЭННЯ АФАРЫЗМА  
(ЭМПІРЫЧНЫ І ТЭАРЭТЫЧНЫ АСПЕКТЫ)**

Вызначэнне эмпірычных, протанавуковых і тэарэтычных (уласна навуковых) уяўленняў аб афарызме адыгрывае найважнейшую ролю ў развіцці афарыстыкі як асобнага адгалінавання ведаў. У артыкуле прадстаўлены агляд развіцця інтэрпрэтацый афарызма ў еўрапейскім філасофскім, літаратурным, фальклорным і навуковым працэсах на працягу апошніх больш чым двух з паловай тысячагоддзяў.

Мэта даследавання – акрэсліць асноўныя напрамкі вывучэння афарызма ў эмпірычным і тэарэтычным аспектах ад протанавуковых ведаў да ўласна навуковага асэнсавання.

У выніку даследавання ўстаноўлена, што эмпірычныя разуменні не толькі акрэслілі развіццё протанавуковых напрамкаў вывучэння, але і прадвызначылі фармаванне ўласна навуковага асэнсавання афарызма. Тэарэтычны аспект вывучэння афарызма размяжоўваецца на чатыры асноўныя падыходы: літаратурнаўчы, філасофска-навуковы, фалькларыстычны, мовазнаўчы. Найбольш значным у дзяхранічнай перспектыве з’яўляецца філасофска-навуковы падыход, у сінхранічным плане – літаратурнаўчы, у аналітычным ракурсе – фалькларыстычны, у сінтэтычнай праекцыі – лінгвістычны падыход. Менавіта моўная прырода афарызма аб’ядноўвае ўсе астатнія навуковыя падыходы, паколькі грунтуецца на яго разуменні як аднафразовага тэксту з абагульненым зместам, што актуальна ў межах і філасофіі, і літаратуры, і ў фальклору, і ў маўленчай практыцы.

*Даследаванне выканана ў межах НДР «Беларуская фразеалогія, парэміялогія, моўная афарыстыка ў кантэксце еўрапейскіх моў і культур (сінхранічны і дзяхранічны аспекты)» (ДР № 20211335) Дзяржаўнай праграмы навуковых даследаванняў 2021–2025 гг.*

**Ключавыя словы:** афарызм, эмпірычны аспект, тэарэтычны аспект, філасофія, навука, літаратурнаўства, фалькларыстыка, мовазнаўства.

**Для цытавання:** Іваноў Я. Я. Асноўныя напрамкі вывучэння афарызма (эмпірычны і тэарэтычны аспекты) // Труды БГТУ. Сер. 4, Прынт- і медiateхнологіі. 2024. № 2 (285). С. 116–127.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-16.

**Ya. Ya. Ivanou**

Mogilev State A. Kuleshov University

**MAIN DIRECTIONS OF APHORISM RESEARCH  
(EMPIRICAL AND THEORETICAL ASPECTS)**

The definition of empirical, proto-scientific and theoretical (properly scientific) ideas about aphorism plays an important role in the development of aphorism as a separate branch of knowledge. The article presents an overview of the development of interpretations of the aphorism in European philosophical, literary, folklore and scientific processes during the last more than two and a half millennia.

The purpose of the research is to outline the main directions of studying the aphorism in empirical and theoretical aspects from proto-scientific knowledge to actual scientific understanding.

Empirical understandings not only determined the development of protoscientific directions of studying aphorism, but also predetermined the formation of its own scientific understanding. The theoretical aspect of studying aphorism is divided into four main approaches: literary, philosophical and scientific, folklore and linguistic. The most significant in the diachronic plan is the philosophical and scientific approach, in the synchronic plan is the literary approach, in the analytical plan is the folkloristic approach, in the synthetic projection is the linguistic approach. The study of the linguistic nature of aphorism unites all other scientific approaches, since it is based on its understanding as a single-phrase text with generalized content, which is relevant for philosophy, literature, folklore, speech practice.

*The study was funded by the State Program of Scientific Research 2021–2025 (scientific project “Belarusian idioms, paremias, aphorisms in the context of European languages and cultures (synchronic and diachronic aspects)”, no. 20211335).*

**Keywords:** aphorism, empirical aspect, theoretical aspect, philosophy, science, literary studies, folkloristics, linguistics.

**For citation:** Ivanov E. E. Main directions of aphorism research (empirical and theoretical aspects). *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 116–127 (In Belarussian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-16.

**Уводзіны.** Пры акрэсленні межаў і глыбіні ўласна навуковых ведаў аб афарызме заўсёды звярталася ўвага на яго эмпірычны разумеі. Так, пры вызначэнні жанравых характарыстык афарызма як літаратурнага твора (выслоўя) акадэмік Федарэнка М. Т. задае заканамернае пытанне, «когда вошёл афоризм в литературу, новое ли это понятие или давно известное» [1, с. 12].

Вядома, што з антычных часоў і да канца XIII ст. слова *афарызм* ужывалася і разумелася пераважна ў медыцынскім сэнсе, дзякуючы выкарыстанню як назвы трактата «Παραγγελία καὶ Αφορισμοί» старажытнагрэчаскага лекара Гіпакрата (каля 460–380 да н. э.), а таксама папулярызаванай гэтай працы сярэднявечнай медыцынскай школай у італьянскім Салерна, росквіт якой адбыўся ў X–XIII стст. «В последующие века афоризмы стали встречаться в ряде стран и разных науках, особенно в тех, в которых долго отсутствовали методологические и практические обоснования: в юриспруденции, философии, политике, естественных науках» [1, с. 13].

У часы эпохі Адраджэння афарызм пачаў шырока выкарыстоўвацца і ў сферы мастацкай і публіцыстычнай літаратуры. Росквіт афарызма як літаратурнага жанра, як вядома, прыпаў на канец XVII–XVIII ст., а таксама на канец XIX–пачатак XX ст. На гэтай падставе нярэдка мяркуецца, што слова *афарызм* «с начала XIX века и по настоящее время употребляется исключительно в литературном смысле» [1, с. 15]. Аднак, як можна бачыць у розных па змесце сучасных пісьмовых крыніцах на розных мовах, разуменне афарызма зусім не абмяжоўваецца сферай літаратуры (мастацкай ці публіцыстычнай).

Так, у сучаснай беларускай мове паняцце афарызма актуальна як у галіне мастацкай літаратуры (параўн., «Афарыстычныя выслоўі беларускіх пісьменнікаў» (2012) Н. В. Гаўрош і Н. М. Нямковіч), так і ў прыродазнаўча-навуковым сэнсе, пра што яскрава сведчыць выданне «Вечна новая старая ісціны: зборнік выразаў айчынных і замежных вучоных аб зямлі, прыродзе, раслінах і жывёлах» (1993).

У сучаснай польскай мове слова *aforyzm* выкарыстоўваецца для абазначэння не толькі літаратурнага твораў (мастацкіх, публіцыстычных, літаратурна-філасофскіх), напрыклад «Aleksander Świętochowski. Aforysmy» (1979), «Stanisław Brzozowski. Aforysmy» (1979), «Maria Dąbrowska. Aforysmy» (1989) і інш. (што выдаваліся ў серыі «Biblioteczka aforystów»), але і тэкстаў палітычнага зместу, напрыклад «Władysław Stankiewicz. Aforyzmy i litanie polityczne» (2015). У першай палове XX ст. тэрмін *aforyzm* яшчэ стала ўжываўся ў польскай мове ў адным са сваіх класічных разуменняў – у сферы медыцыны. Так, «Polska Gazeta Lekarska» прысвяціла цалкам свой выпуск

(1937, nr. 36) прамове В. Зямбіцкага «Aforyzm *Vita brevis ars longa* i jego autor: wykład wygłoszony w czasie uroczystego otwarcia Domu Lekarskiego we Lwowie, dnia 9 maja 1937 r.»

У англійскай мове пры абазначэнні літаратурнага жанру афарызмаў разам з *aphorisms* часта ўжываецца *maxims*, што абумоўлена гістарычна, паколькі так у даўнія часы называўся шырока вядомы рукапісны помнік старажытнай гнамічнай паэзіі «Old English gnomic poetry. Maxims I, A, B and C. Maxims II» (с. 1000?).

У сучаснай рускай літаратурнай мове слова *афоризм* (і адпаведнае паняцце) шырока выкарыстоўваецца ў розных дыскурсах і сферах камунікацыі, дзе набывае адпаведны змест – навуковы, юрыдычны, палітычны, філасофскі, дыдактычны, публіцыстычны, мастацкі, фальклорны, паўсядзённа-моўны і інш.

Актуальным у гэтай сувязі з’яўляецца вызначэнне асноўных аспектаў эмпірычнага разумення афарызма і тэарэтычнага вывучэння яго як прадмета розных навуковых дысцыплін.

Мэта даследавання – акрэсліць асноўныя напрамкі вывучэння афарызма ў эмпірычным і тэарэтычным аспектах ад протанавуковых ведаў да ўласна навуковага асэнсавання.

#### Асноўная частка.

**1. Эмпірычныя надыходы да вывучэння афарызма.** Эмпірычнае разуменне афарызма як вербальнага сродку абагульнення рэчаіснасці ў форме фразы (фразавага тэксту) – гэта яго асэнсаванне носбітамі мовы ў рамках той ці іншай разнавіднасці дыскурсу, сферы маўленчай камунікацыі, што выкарыстоўваецца ў асобнай сацыяльнай ці культурнай практыцы, пэўнай галіне ведаў (у тым ліку навуковых).

Эмпірычнае разуменне афарызма характарызуецца высокай ступенню гетэрагеннасці, абумоўленай значнымі адрозненнямі ў храналогіі свайго ўзнікнення і развіцця, уплывам тых ці іншых нацыянальных (ці інтэрнацыянальных) традыцый, рознага кшталту культурных напрамкаў, сацыяльных працэсаў, парадыгм навуковых ведаў, асобных лінгвакультур і г. д.

Устаноўлена, што існуе дзевяць асноўных эмпірычных разуменняў афарызма (навукова-філасофскае, літаратурна-філасофскае, рэлігійна-літаратурнае, літаратурна-мастацкае, літаратурна-публіцыстычнае, літаратурна-юрыдычнае, народна-паэтычнае, паэтыка-рытарычнае, паўсядзённа-моўнае) [2, с. 383–395]. Кожнае з названых эмпірычных разуменняў афарызма ў свой час узнікла, акрэслілася і развівалася ў рамках розных нацыянальных (ці інтэрнацыянальных) традыцый, пад уплывам разнастайных культурных напрамкаў і сацыяльных працэсаў, у межах асобных лінгвакультур і / або пэўных парадыгм навуковых ведаў. Кожнае эмпірычнае разуменне

афарызмаў грунтуецца на іх пэўных уласцівасцях і функцыях (дыферэнцыяльных адзнаках), характэрных для рэалізацыі афарызма як вербальнага сродку ў рамках дадзенай сацыяльнай ці культурнай практыкі, вобласці ведаў, лінгвакультуры і г. д.

Розныя эмпірычныя разуменні афарызма можна разглядаць у якасці аспектаў яго агульнай эмпірычнай кваліфікацыі. Увядзенне ў навуковы зваротак паняцця эмпірычнай кваліфікацыі афарызма і яе дыферэнцыяцыі па аспектах (адпаведных эмпірычных разуменнях) на падставе адрозненняў у выкарыстанні і ўласцівасцях афарызма ў розных тыпах дыскурсу і асобных сферах маўленчай камунікацыі дазваляе не толькі аб'ектыўна сістэматызаваць афарыстычны адзінкі як маўленчы жанр (афарызмы навуковыя, філасофскія, літаратурныя, публіцыстычныя, юрыдычныя, фальклорныя і інш.), але і дакладна размежаваць навуковыя напрамкі вывучэння афарызма. Можна сцвярджаць, што падыходы да навуковых даследаванняў афарызма вынікаюць з тых ці іншых яго эмпірычных разуменняў.

Метадалагічнай асновай фармавання навуковага погляду на афарызм паслужыла агульнае для ўсіх яго эмпірычных разуменняў уяўленне аб сісіслым, закончаным, абагульненым выказванні (выслоўі). Такое ўяўленне склалася яшчэ ў антычнасці, калі ст.-грэч. ἀφορισμός, як вядома, азначала лаканічны, фрагментарны стыль маўлення, а таксама спецыфічнае па моўнай форме і лагічнай структуры выслоўе [1, с. 12–13].

Можна вылучыць чатыры **асноўныя падыходы да даследавання афарызма**, якія склаліся ў свой час у розных нацыянальных адгалінаваннях навуковай думкі на падставе адпаведных яго эмпірычных разуменняў, – гэта **фалькларыстычны** (як спосаб захавання жыццёвага вопыту і ведаў у форме народных выслоўяў – найперш, прыказак), **філасофска-навуковы** (як спосаб адлюстравання думкі ў форме адасобленых абстрактных сужэнняў), **літаратуразнаўчы** (як спосаб індывідуальна-эстэтычнага асэнсавання свету ў форме літаратурных выслоўяў) і **мовазнаўчы** (як спосаб паведамлення аб рэчаіснасці ў форме абагульнена-ўніверсальных па сваім змесце свабодных выказванняў, маўленчых формул ці ўстойлівых фраз).

Акрамя гэтага, у імпліцытным выглядзе (без выкарыстання тэрміна *афарызм*) абагульнення па змесце выслоўі здаўна былі адным з прадметаў вывучэння рыторыкі, што дазваляе казаць яшчэ пра адзін падыход – **рытарычны**, які так і не аформіўся ў асобную галіну ведаў аб афарызме, але адыграў пэўную ролю ў яго вывучэнні як спосаб пабудовы думкі і як вербальнага сродку красамоўнага маўлення.

**2. Протанавуковы перыяд тэарэтычнага вывучэння афарызма.** Усе акрэсленыя падыходы да вывучэння афарызмаў характарызуюцца ў сваім развіцці працяглым протанавуковым перыядам, падчас якога назапашваліся веды аб асаблівасцях іх моўнай формы, зместу, функцый, ужывання ў розных відах пісьмовых тэкстаў і ў вусным маўленні.

Так, у галіне філасофіі і навукі афарызмы яшчэ з антычных часоў асэнсоўваліся не толькі як адзін з прадуктыўных сродкаў выкладання навуковай і філасофскай думкі, але і як адна з форм спараджэння і захавання ведаў. Менавіта ў форме афарызмаў дайшла да нас уся даантычная філасофія VII–VI стст. да н. э., так званая «гнамічная проза перадфіласофскай традыцыі» Старажытнай Грэцыі [3].

У Новы час афарызм упершыню мэтанакіравана выкарыстаў Ф. Бэкан у “*Novum Organum*” (1620) і іншых філасофскіх працах. Напрыклад, апошні раздзел III часткі VIII кнігі яго трактата “*De Dignitate et Augmentis Scientiarum*” (1623) мае назву “*Exemplum Tractatus de Justitia Universali, five de Fontibus Juris, in uno Titulo, per Aphorismos*” («*Узор трактата пра ўсеагульную справядлівасць, ці Пра крыніцы права, у адной частцы, у форме афарызмаў*») і складаецца з XCVII афарызмаў памерам ад аднаго да дзесяці сказаў.

Многія еўрапейскія філосафы звярталіся да афарызмаў як формы выкладання сваіх думак і як назваў сваіх прац, напрыклад “*Aphorismen*” Ёнскага перыяду 1801–1807 гг. (1842) і Берлінскага перыяду 1818–1831 гг. (1844) Г. В. Ф. Гегеля, “*Aphorismen zur Lebensweisheit*” (1851) А. Шопенгаўэра, “*Aphorisms. The Moralist and Politician, or Many Things in Few Word*” (1865) Дж. Рамсэя, “*Jenseits von gut und böse*” (1886) Ф. Ніцшэ (гл. раздзел “*Aphorismen und Intermedien*”), “*Logisch-philosophische Abhandlung*” (1921) Л. Вітгенштэйна і інш.

З канца XVIII да пачатку XX ст. афарызмы шырока выкарыстоўваліся ў галіне прыродазнаўчых і гуманітарных навук, напрыклад у хіміі “*Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen*” (1794) А. фон Гумбальта, медыцыне «*Афоризмы, или Главные основания физиологии, патологии и терапии*» (у перакладзе з французскай мовы, 1824) Ф. Ж. В. Брусэ, гісторыі «*Афоризмы и мысли об истории*» (1891–1911) В. В. Ключэўскага і да т. п. Афарызмамі называліся і лінгвістычныя працы, найбольш вядомай з якіх (на славянскіх мовах), відаць, з’яўляецца «*Лингвистические заметки и афоризмы*» (1903) І. А. Бадуэна дэ Куртэнэ.

Філасафы і навукоўцы, якія звярталіся да афарызма як сродку выкладання думкі, не маглі не разглядаць яго яшчэ і як прадмет навукова-філасофскага асэнсавання, паколькі праблема

метамовы філасофіі і навукі заўсёды была і застаецца актуальным аб'ектам вывучэння, а выбар пэўнай метамовы (у тым ліку і афарызма як аднаго з яе кампанентаў) з'яўляецца неад'емнай часткай метадалогіі любога філасофскага ці навуковага даследавання.

Цікаваць да афарызма як формы мыслення і спецыфічнага сродку адпостравання думкі заўсёды была дастаткова вялікай. Паказальна, што першай у Англіі друкаванай кнігай з поўнымі бібліяграфічнымі дадзенымі – пазначэннем даты і месца выдання, а таксама прозвішча выдаўца – быў зборнік філасофскіх афарызмаў “The Dictes and Sayings of the Philosophers” (1447), перавадзены ў 1877 г.

І ў цяперашні час многія навукоўцы, вельмі далёкія па сваіх прафесійных інтарэсах ад філалогіі, спрабуюць унесці сваю лепту ў тэарэтычнае асэнсаванне афарызма як спосабу і сродку маўленча-мысленчай дзейнасці. Яскравым узорам такога ўнёску з'яўляецца «Тэорыя афорыстыкі» (1996) І. П. Шарапава, аднаго з заснавальнікаў матэматычных метадаў у геалогіі (гэта невялікая па аб'ёме праца дзякуючы сваёй назве набыла шырокую вядомасць і часта згадваецца ў філалагічных даследаваннях афарызма).

Прыказкі як народныя афарызмы пачалі вывучацца яшчэ ў Антычнасці, калі, акрамя іх фіксацыі і сістэматызацыі ў зборніках выслоўяў, некаторыя ўкладальнікі каментавалі асобныя адзінкі (паводле іх паходжання, параўнання іх з адзінкамі з іншых моў, ужывання ў іх складзе адметных слоўных кампанентаў і інш.). Гэтая традыцыя працягнулася ў канцы Сярэднявечча і ў эпоху Адраджэння, калі складаліся першыя буйныя еўрапейскія зборнікі прыказак, і найбольш поўна рэалізавалася ў XIX ст. у многіх фундаментальных даведніках прыказак нацыянальных еўрапейскіх моў, напрыклад «Русские народные пословицы и притчи» (1848) І. Снегірова, “Deutsches Sprichwörter-Lexikon. Ein Hausschatz für das deutsche Volk” (1867–1880, 5 Bände) К. Ф. В. Вандэра і інш.

Літаратуразнаўчае асэнсаванне афарызма ў протанавуковы перыяд, пачынаючы з Антычнасці, абмяжоўвалася вылучэннем афарыстычных выслоўяў з літаратурных твораў і / або фіксацыяй тых выслоўяў, што сталі ўжывацца па-за межамі аўтарскіх твораў (як крылатыя цытаты), кампіляцыяй такіх выслоўяў у зборнікі і каментарыямі да асобных адзінак (паводле паходжання, параўнання з іншымі выслоўяўмі ці з прыказкамі, тлумачэння сэнсу і інш.).

Так, у Антычнасці і Сярэднявеччы найбольш вядомымі зборнікамі выслоўяў з пісьмовых тэкстаў былі “Menandri sententiae” Менаандра (IV–III да н. э.) і “Ἀνθολόγιον ἢ Ἐκλογὴν ἀποφθεγμάτων” (“Florilegium”) Стабея (V н. э.),

а ў Новы час – “Adagia” (1500–1536) Эразма Ратэрдамскага.

З развіццём літаратурнага жанру афарызма ў XVII ст., пачынаючы са знакамітага “*Oraculo Manuali, y Arte de Prudencia. Sacada de los Aforismos Quese Discurre En las obras de Lorenzo Gracian*” (1647) Б. Грасіяна, пісьменнікі-афарысты не толькі ствараюць афарызмы, але і асэнсоўваюць асаблівасці формы, зместу і ролі афарызма ў літаратуры ці публіцыстыцы (звычайна ў форме рэфлексіі, прадметам якой выступала або ўласная творчасць як афарыста, або яго роздумы аб прызначэнні жанру выслоўяў і іх месца ў літаратуры).

Трэба заўважыць, што абагульнення па змесце выслоўі яшчэ з антычных часоў разглядаліся ў паэтыках разам з іншымі сродкамі мастацкай выразнасці, хоць і не вылучаліся ў асобны аб'ект і не называліся афарызмамі. Якасці, уласцівыя афарыстычным выслоўям, падрабязна інтэрпрэтуюцца ў «Паэтыцы» Арыстоцеля (384–322 да н. э.) і іншых антычных і сярэднявечных паэтыках, а ў Новы час грунтоўна аналізуецца ў трактате “*Arte de ingenio, tratado de agudeza (Agydeza u arte de ingenio)*” (1648) Б. Грасіяна.

Блізкім да літаратуразнаўчага падыходу ў вывучэнні афарызмаў заўжды быў іх разгляд як прадмета рыторыкі. Галоўнай асаблівасцю рытарычнага асэнсавання афарызмаў быў яго імпліцытны характар з метаўнага пункту гледжання (тэрмін *афарызм* часта або зусім не ўжываўся, або замяняўся блізкімі тэрмінамі: *выслоўе, сентэнцыя, гнома, максіма* і інш.).

Так, у самым вялікім антычным трактате па тэорыі красамоўства “*Institutionis oratoriae libri duodecim*” Квінтыліяна (каля 35 – пасля 96 н. э.) афарызму, пазначанаму як лац. *sententia* ці грэч. *ἰγώμη (gnoma)*, была прысвечана асобная частка (Liber VIII, Caput V). Абагульнення па змесце выслоўі розных тыпаў разглядаюцца ў знакамітай працы «Рыторыка» Арыстоцеля (384–322 да н. э.), у іншых антычных рыторыках і іх шматлікіх сярэднявечных кампіляцыях, у рыторыках Новага часу.

Таксама шмат увагі афарызмам імпліцытна надаецца ў трактате М. В. Ламаносава «Краткое руководство к красноречию: книга первая, в которой содержится риторика показующая общие правила обою красноречия, то есть оратории и поэзии» (1748), дзе, па нашых падліках, налічваецца больш за 450 афарыстычных выслоўяў розных тыпаў (прыказак, прамых ці ўскосных цытат са старажытных аўтараў, а таксама з яго ўласных твораў, суджэнняў здаровага сэнсу, індывідуальна-аўтарскіх выслоўяў і інш.), якія шырока выкарыстоўваюцца ў якасці ілюстрацыйнага матэрыялу, прадмета рытарычнай інтэрпрэтацыі, а таксама як адзін з моўных і рытарычных

сродкаў маўлення, да якога звяртаецца аўтар пры абагульненні ці аргументацыі сказанага.

Лінгвістычнае разуменне афарызма ў протанавуковы перыяд, з аднаго боку, не вылучалася асобна ад філасофска-навуковага, фалькларыстычнага, літаратуразнаўчага і рытарычнага, заставалася іх арганічнай часткай, паколькі, з другога боку, засноўвалася выключна на эмпірычным (паўсядзённа-моўным) разуменні сціслых абагульненых па змесце выказванняў (устойлівых фраз) як спецыфічнай разнавіднасці маўленчых (моўных) адзінак.

Можна меркаваць, што зместавыя, структурныя, функцыянальныя ўласцівасці афарызма як адзінкі маўлення і як вербальнага сродку мыслення ўсведамляліся філосафамі, навукоўцамі, фалькларыстамі, літаратарамі, рытарамі яшчэ з антычных часоў. Імпліцытна (пад назвамі *гнома*, *сентэнцыя*, *фларылегія* ці інш.) афарызм суадносіўся з выслоўем пэўнага тыпу, на падставе чаго афарызмы свядома абіраліся ў якасці вербальнага сродку для адлюстравання патрэбнага зместу пры спараджэнні філасофскіх, навуковых, літаратурных, рытарычных тэкстаў; афарызмы вылучаліся з шэрагу блізкіх адзінак з дыскурсаў розных тыпаў і тэкстаў розных жанраў; афарызмы кампіляваліся разам у разнастайных па змесце і прызначэнні зборніках; афарызмы выступалі прадметам рэфлексіі і/або апісваліся ў трактах па паэтыцы і рыторыцы і г. д.

### 3. Уласна навуковыя тэорыі афарызма.

З уласна навуковага пункту гледжання афарызмы як асобны аб'ект пачалі сістэматычна вывучацца толькі ў XX ст. спачатку ў межах літаратуразнаўства, пасля філасофіі і метадалогіі навукі, фалькларыстыкі і, нарэшце, мовазнаўства. Пры гэтым тэрмін *афарызм* не заўсёды эксплікаваўся, што да нядаўняга часу не дазваляла афарызмазнаўчым даследаванням аформіцца ў самастойную галіну ведаў унутры кожнага з вызначаных чатырох кірункаў навуковага апісання афарызма [4].

Пачаткам *літаратуразнаўчага вывучэння афарызма* можна лічыць працу “Deutsche Stilistic” (1906) Р. М. Маера, у якой (у § 172 “Aphorismus” і § 170 “Einteilung der Prosa”) упершыню была зроблена спроба вызначыць аб’ём паняцця афарызма і яго асноўныя ўласцівасці як спецыфічнага прадукту слоўнай творчасці. Асноўныя характарыстыкі афарызма як літаратурнага жанру былі ўпершыню абагульнены ў працы «Der Aphorismus als literarische Gattung» (1933) Ф. Маўтнера, якая аказала вялікі ўплыў на развіццё літаратурнай афарыстыкі як адгалінавання філалогіі.

Нямецкія даследчыкі зрабілі найбольш значны ўнёсак у літаратуразнаўчае вывучэнне афарызма. Так, менавіта ў Германіі пабачыла свет першая навуковая манаграфія, прысвечаная літаратурным

афарызмам, “Stil und Form der Aphorismen Lichtenbergs. Ein Baustein zur Geschichte des deutschen Aphorismus” В. А. Берэндзона (1912). У 1930-я гг. пачалі з’яўляцца маштабныя даследаванні як тэарэтычных аспектаў афарыстыкі, так і творчасці пісьменнікаў-афарыстаў, напрыклад працы “Maxime und Fragmente Grenzmöglichkeiten einer Kunstform: (Zur Morphologie des Aphorismus)” (1934) А.-Х. Фінка, “Die Problematik der aphoristischen Form bei Lichtenberg, Fr. Schlegel, Novalis und Nietzsche” (1935) К. Бэсэра і інш.

Найбольш значныя працы па літаратуразнаўчай афарыстыцы былі аб’яднаны ў зборніку “Der Aphorismus: (Zur Geschichte, zu den Formen und Möglichkeiten einer literarischen Gattung)” (1976), укладзеным Г. Нойманам, якому належыць фундаментальная праца “Ideenparadiese: (Untersuchungen zur Aphoristik bei Lichtenberg, Novalis, Friedrich Schlegel und Goethe)” (1976).

На працягу другой паловы XX ст. на нямецкай мове пабачылі свет дзясяткі грунтоўных манаграфій, прысвечаных тэарэтычным праблемам і гісторыі еўрапейскага літаратурнага афарызма, сярод якіх варта адзначыць працы Г. Фігаса (1969), В. Хофмана (1975), П. Крупкі (1976), Х. Фрыка (1984), Г. Фібэля (1985), Й. Джона (1987), П. К. Пфайфера (1990), В. Хельміха (1991), С. Федлера (1992), Ф. Шпіка (1997), В. Мідэра (1999), С. Качынскага (1999) і інш. На пачатку XXI ст. найбольшую ўвагу выклікаюць даследаванні А. Эгерта [5] і Ф. Шпіка [6–9].

Значна меншая колькасць прац належыць французскім літаратуразнаўцам, хоць яны былі ў шэрагу пачынальнікаў літаратуразнаўчай афарыстыкі на пачатку XX ст., калі была выдана першая буйная праца па тэорыі і гісторыі французскага афарызма «Maximes et portraits: évolution du genre» (1908) Л. Ляўро ў вядомай серыі «Les genres littéraires».

Яшчэ менш даследаванняў афарызма на англійскай мове, сярод якіх можна вылучыць уступны артыкул Л. П. Сміта да ўкладзенага ім зборніка “A Treasury of English Aphorisms” (1928), манаграфіі “The English Maxim to 1756” (1964) А. Х. Корні і “Maxims in old English poetry” (1999) П. Кэвіла, з найноўшых – працу Дж. Гэры “The World in a Phrase: A Brief History of the Aphorism” (2006) [10].

На рускай мове пабачылі свет працы, прысвечаныя тэорыі афарызма як літаратурнага жанру, – «Меткость слова (афористика как жанр словесного искусства)» (1975) акадэміка Федарэнкі М. Т., «Афористика» (1990) акадэміка Федарэнкі М. Т. у сааўтарстве з Л. І. Сакольскай, шэраг даследаванняў па гісторыі жанру афарызмаў у еўрапейскай літаратуры, з якіх варта адзначыць «Георг Кристоф Лихтенберг и его “Афоризмы”» (1964) Р. С. Слабодкіна,

«Ларошфуко, автор “Максим”» (1971) М. В. Разумоўскай, «Жанровые особенности афоризма в творчестве писателей-классицистов XVI века во Франции» (1996) Н. А. Музычук і інш. Трэба адзначыць, што ў літаратуразнаўстве тэрмін *афарызм* часта дублюецца ці замяшчаецца тэрмінам *выслоўе*, як у працы «Жанр стихотворного изречения в творчестве И. В. Гёте» (2009) Е. В. Бурмістравай і інш.

Гісторыя афарызма ў рускай літаратуры пачала разглядацца на матэрыяле творчасці аднаго пісьменніка ў працах «Об афористическом жанре и месте афоризмов в творчестве А. М. Горького» (1958) А. С. Пулінец [382], «Заметки об афоризмах М. Горького» (1961) Я. І. Беленькага і інш. Даследаваліся роля і месца афарызма ў творчасці К. Пруткава, А. С. Пушкіна і П. А. Вяземскага і інш. Асобна варта адзначыць працу «Афористика Л. Н. Толстого» Н. А. Карлік (2012).

На пачатку XXI ст. з’явіліся спробы агульнай рэтраспектывы развіцця рускага літаратурнага афарызма як жанру ў грунтоўных манаграфіях В. М. Кулішкінай «Русская афористика первой половины XIX века» (2003) і «Русский афоризм XIX – начала XX вв.: история жанра (от Пушкина до Розанова)» (2009).

У апошні час узрастае ўвага да тэорыі і гісторыі афарызма як літаратурнага жанру ў сучаснай польскай філалогіі. Варта адзначыць працы “Johann Wolfgang Goethe (1749–1832): metoda genetyczna i francuski aforyzm” (2012) А. Беднарчыка, “Aforyzm i fragment: kilka uwag porządkujących i różnicujących pojęcia” (2013) Й. Дамагальскага, “Aforyzm w nowoczesnej powieści – Proust i Myśliwski” (2015) А. Ярмушкевіч і інш.

Беларускі афарызм як літаратурны жанр яшчэ чакае свайго даследчыка, хоць у пачатку XXI ст. пачалі шырока вывучацца мастацкія асаблівасці афарыстычнай творчасці класікаў беларускай літаратуры – М. Багдановіча, Я. Купалы, Я. Коласа, М. Гарэцкага і інш. [11, с. 68–170; 12].

У межах літаратуразнаўчага падыходу звычайна не зважаецца на моўныя ўласцівасці афарызма, які часта разумеецца толькі як літаратурны жанр або як сродак літаратурнага (мастацкага ці публіцыстычнага) стылю. Аднак прынцып навуковай аб’ектыўнасці вымушае даследчыкаў улічваць тыя характарыстыкі афарызма, якія нельга вытлумачыць у тэрмінах тэорыі літаратуры (яго моўную прыроду), што яскрава выяўляецца ў метадалогіі асобных літаратуразнаўчых даследаванняў (у наданні ім выразна лінгвістычнай скіраванасці).

Хісткая мяжа паміж літаратуразнаўствам і мовазнаўствам уласціва даследаванням “Wesen und Form der aphoristisden Sprache und des Essays

bei Ernst Jünger” (1956) Г. Шумахера, «Стиль афоризмов Георга Кристофа Лихтенберга» (1962) Р. С. Слабодкіна, “Die Sprache des Aphorismus” (1986) К. Вэлзера, “Aforystyczny aspekt języka. Praktyki Paula Celana i Ericha Frieda” (2015) Й. Рошак і інш.

Літаратуразнаўчае вывучэнне афарызма ў найбольшай ступені зрабіла ўплыў і працягвае ўплываць на яго апісанне як лінгвістычнага аб’екта. З аднаго боку, тэарэтыка-літаратурнае асэнсаванне афарызмаў шмат у чым абмежавала іх лінгвістычнае разуменне толькі як маўленчага жанру выслоўяў у мастацкай літаратуры, публіцыстычным і рытарычным функцыянальных стылях, а з другога боку – дало багаты метадалагічны вопыт і фактычны матэрыял для мовазнаўчага апісання такога жанру ў межах мастацкага і публіцыстычнага ідыястылю, дэтэрмінавала фарміраванне аднаго з напрамкаў лінгвістычных даследаванняў афарызма – як літаратурнага тэксту і як стылістычнага сродку тэксту.

Трэба адзначыць, што лінгвістычныя погляды на афарызм у сваю чаргу паўплывалі на яго літаратуразнаўчае асэнсаванне.

Так, у тэорыі літаратуры разам з найбольш распаўсюджаным «вузкім» разуменнем афарызма (толькі як літаратурнага жанру), існуе і менш папулярнае, «шырокае» яго разуменне як любых сціслых, зместава самадастатковых і абагульненых выслоўяў, у тым ліку і прыказак [13], якое канчаткова акрэслілася ў пачатку 1960-х гг., відаць, пад уплывам атаясамлівання афарызмаў і прыказак у працах вядомых мовазнаўцаў, пачынаючы з 1930-х гг., напрыклад, «Введение в стилистику» М. А. Рыбнікавай (1937).

Паказальна ў гэтай сувязі, што ў некаторых літаратуразнаўчых даведніках афарызм вызначаецца найперш як «народная прыказка», і толькі пасля гэтага згадваецца аб ужыванні афарызмаў у творах мастацкай літаратуры [14, с. 19].

**Філасофска-навуковае вывучэнне афарызма** акрэслілася ў асобную галіну навуковых ведаў значна пазней за літаратуразнаўчае, толькі ў пачатку 1950-х гг. Да гэтага афарызм як форма думкі і сродак метамавы філасофіі разглядаўся разам з яго мастацкімі ці публіцыстычнымі ўласцівасцямі. Першым уласна філасофска-навуковым даследаваннем афарызма можна лічыць манаграфію “Die metaphysischen Grundlagen des aphoristischen Denkens” (1953) Л. Фусхолера. Характарыстыкі афарызма як прадмета філасофіі былі акрэслены ў працы “Studien über den Aphorismus als philosophische Form” (1957) Х. Кругера.

Паняцце афарызма ў другой палове XX ст. набыло ўсебаковае філасофска-навуковае асэнсаванне і пачало адлюстроўвацца ў энцыклапедычных даведніках па філасофіі [15].

На пачатку XXI ст. афарызм працягвае актыўна даследавацца як прадмет эпістэمالогіі (Т. В. Сазбадзян), семіётыкі (Н. Г. Дзядык), аксіёлагіі (В. М. Гангала), культуралогіі (В. Ю. Васечка), сацыялогіі (І. Я. Абдзюшэва), псіхалогіі (А. Ю. Фамін).

Асобна варта вылучыць даследаванні афарызма як аднаго са спосабаў навуковага мыслення і вербальнага сродку навуковага стылю, напрыклад, у працах польскіх даследчыкаў “Wokół naukowych aforyzmów Williama Whewella” (2012) С. Замецкага, “Aforyzm w tekście naukowym” Б. Кудра (2015) і інш.

Ва ўласную навуковую галіну даследаванні афарызма як формы адлюстравання і захавання дыдактычнай думкі аформіліся ў канцы XX – пачатку XXI ст. (З. Б. Цалагава А. У. Душына, Н. В. Кяргілава, К. Ф. Бабаеў і інш.).

Трэба адзначыць, што погляд на афарызм як прадмет вывучэння філасофіі і метадалогіі навукі не выключае звароту да яго моўных характарыстык, пашырае разгляд афарызма на матэрыяле адзінак не толькі маўлення (формы і зместу філасофскага ці навуковага дыскурсу), але і мовы (моўных клішэ і побытавай свядомасці), напрыклад, у “Der Aphorismus als Stilform bei Nietzsche” (1967) Х. Хентшэль-Шлётке, «Языковой афоризм как мировоззренческое отражение бытия обиденным сознанием» (1985) Т. Э. Ційтанен і інш. Гэта значна ўзбагачае вывучэнне моўнай прыроды афарызма, стварае метадалагічную і факталагічную базу для лінгвістычных даследаванняў найперш семіятычных і семантычных яго уласцівасцей, а таксама яго анталагічных і функцыянальных асаблівасцей як спецыфічнага спосабу і сродку маўленча-мысленчай дзейнасці.

**Вывучэнне афарызма як прадмета фалькларыстыкі** звязана перш за ўсё з даследаваннямі прыказак, якія ў другой палове XX ст. пачалі тэарэтычна асямлівацца з афарызмамі. Так, у аўтарытэтным даведніку «Краткая литературная энциклопедия» (1962) адзначаецца, што «афоризмами являются также, как правило, пословицы и поговорки» [16].

Прыказкі пачалі кваліфікавацца ў працах па фальклору як «народныя афарызмы», пачаў шырока ўжывацца агульны тэрмін «народная афарыстыка», які «объединяет краткие народные суждения, выраженные в лаконичной отточенной форме, её ядро составляют пословицы» [17]. У фалькларыстыцы з’явілася паняцце «афарыстычны жанр», якое ў асобных аўтараў набыло даволі шырокае вызначэнне (не толькі прыказкі і іншыя народныя выслоўі, але і загадкі і г. д.). Паняцці (і тэрміны) «афарызм» і «народная афарыстыка» замацаваліся ў асобных нацыянальных адгалінаваннях вывучэння народна-паэтычнай творчасці,

напрыклад, адлюстраваны ў энцыклапедыі «Беларускі фальклор» (2005).

Свой цяперашні навуковы ўзровень вывучэння прыказкі атрымалі дзякуючы найперш працам Р.Л. Пермякова, які ў канцы 1960-х – пачатку 1970-х гг. запачаткаваў новае асэнсаванне прыказак як адной з разнавіднасцей клішыраваных тэкстаў у межах новага кірунку – «структурнай парэміялогіі», якая тэарэтычна і метадалагічна аформілася ў канцы 1980-х гг. [18]. Сам Р. Л. Пермякоў разумеў пад афарызмамі толькі бязобразныя прыказкі [19, с. 13], акрэсліўшы такім чынам у сваіх працах «вузкае» (толькі фалькларыстычнае) разуменне афарызма.

У структурнай парэміялогіі былі сфармуляваны палажэнні і атрыманы вынікі, якія пакладзены ў аснову сучаснага лінгвістычнага разумення прыказак (устойлівых афарызмаў) як самастойных моўных адзінак (разам са словамі і фразеалагізмамі).

Так, паводле Р. Л. Пермякова, «тройкакая прырода пасловиц требует и тройкого к ним подхода – как к явлениям языка, явлениям мысли и явлениям фольклора, тем более что названные три плана пословичных изречений в значительной степени являются автономными» [19, с. 8]. Парэміялагічны эксперымент Р. Л. Пермякова на матэрыяле рускай мовы дазволіў вызначыць мінімальную колькасць прыказак, вядомых усім носьбітам мовы. «Парэміялагічны мінімум» з’яўляецца ізаморфным паводле якасных характарыстык актыўным адзінкам лексічнай і фразеалагічнай падсістэм мовы [20].

Гэтыя палажэнні паспрыялі вылучэнню спецыяльнага адгалінавання лінгвістычных ведаў – парэміялогіі, прадметам якой з’яўляецца вывучэнне моўных уласцівасцей прыказак [21–23]. Парэміялогія як раздзел лінгвістыкі [24] мае блізкія да афарыстыкі задачы і праблемы [25] і імкліва развіваецца ў межах беларускага мовазнаўства [26].

**Мовазнаўчае вывучэнне афарызма** пачалося адносна нядаўна. Да XX ст. афарызм не разглядаўся ў межах мовазнаўства (адпаведна, не існавала і самога паняцця афарызма як лінгвістычнага аб’екта, і не ўжываўся тэрмін *афарызм* у лінгвістычных працах).

Разам з тым увагу мовазнаўцаў заўсёды прыцягвалі выказванні з семантыкай пазачасавага абагульнення рэчаіснасці (пераважна клішаваныя – з ліку прыказак), галоўным чынам, з пункту гледжання іх граматычнай формы, асаблівасцей зместавай будовы, а таксама асобных аспектаў іх утварэння і функцыянавання. Так, яшчэ А. А. Патабня ў канцы XIX ст. спрабаваў вытлумачыць уласцівы семантыцы прыказак феномен вобразнага абагульнення рэчаіснасці, называючы яго «сгущение мысли» [27, с. 100], што з’яўляецца

адным з найбольш вядомых метафарычных вызначэнняў зместу народных афарызмаў, якое з часам фразеалагізавалася. Сімптаматычна, што акадэмік Вінаградаў В. У. выкарыстоўваў вобразны выраз А. А. Патабні без спасылкі на аўтара і крыніцу [28, с. 38]. Такі «плагіят» можна патлумачыць тым, што з’ява канцэнтрацыі зместу ў межах выказвання была аднолькава ўласціва як народным афарызмам (прыказкам), так і літаратурным выслоўям, якія даволі часта паходзяць адзін ад аднаго [29].

Афарызм як лінгвістычны аб’ект быў эксплікаваны толькі ў 1930-х гг. у рамках стылістыкі, калі было прапанавана «шырокае» разуменне афарызма, якое ўключала не толькі маўленчы адзінкі (выслоўі ў мастацкіх творах), але і прыказкі. Напрыклад, паводле погляду М. А. Рыбнікавай, выказанага ў працы «Введение в стилистику» (1937), «пословица – тоже афоризм но в форме просторечия» [30, с. 256]. Можна меркаваць, што ў межах мовазнаўства «пашыраны» погляд на афарызмы развіўся, відаць, незалежна ад іх аналагічнага разумення ў тэорыі літаратуры [13; 14, с. 19; 16], якое не набыло ў ёй асаблівай папулярнасці, але знайшло прымяненне ў фалькларыстыцы.

Пад моцным уплывам паралельнага развіцця літаратуразнаўчых даследаванняў да сярэдзіны XX ст. афарызм разглядаўся ў мовазнаўстве толькі як літаратурны твор або элемент перш за ўсё літаратурных тэкстаў. Паказальна, што такое разуменне афарызма (якое можна вызначыць як «вузкае») з’яўляецца даволі пашыраным і ў сучаснай лінгвістыцы, а ў некаторых яе нацыянальных адгалінаваннях (напрыклад, у беларусістыцы) дамінуючым, г. зн. зафіксаваным у акадэмічным даведніку – нацыянальнай мовазнаўчай энцыклапедыі «Беларуская мова» (1994), дзякуючы поглядам А. Я. Міхневіча [31].

Можна канстатаваць, што асноўныя напрамкі сучаснага (другой паловы XX– пачатку XXI ст.) лінгвістычнага вывучэння афарызма [32] сфарміраваліся на фоне адсутнасці агульнапрынятага ў мовазнаўстве вызначэння, што лічыць афарызмам, таму яны змештава ў рознай ступені залежаць, з аднаго боку, ад сфарміраваных раней нелінгвістычных падыходаў да даследавання афарызма (найперш, літаратуразнаўчага і фалькларыстычнага), а з другога – ад шэрагу эмпірычных

разуменняў афарызма як вербальнага сродку адлюстравання абагульненай думкі, якія склаліся ў розны час.

Сімптаматычна, што зварот да разгляду афарызма як моўнай адзінкі адбыўся ў межах лінгвадыдактыкі пры вывучэнні нацыянальна-культурнай семантыкі мовы як замежнай, спачатку рускай [33], а пасля і беларускай [34, с. 33–62].

Вывучэнне ўласна лінгвістычных прымет і ўласцівасцей афарызма як моўнай і маўленчай адзінкі вядзецца з пазіцыяй агульнай тэорыі мовы [35–37], супастаўляльнага мовазнаўства [38, 39], дыяхранічнай лінгвістыкі [40], а таксама ў межах нацыянальных адгалінаванняў мовазнаўства – русістыкі [41–43], беларусістыкі [44, 45], паланістыкі [46], англістыкі [47] і інш.

**Заклучэнне.** Аналіз афарызма як тэксту і як фразы паказаў, што эмпірычныя разуменні не толькі акрэслілі развіццё протанавуковых напрамкаў яго вывучэння, але і прадвызначылі фарміраванне ўласна навуковага асэнсавання афарыстыкі.

Эмпірычны аспект разумення афарызма прадугледжвае напрамкі навукова-філасофскі, літаратурна-філасофскі, рэлігійна-літаратурны, літаратурна-мастацкі, літаратурна-публіцыстычны, літаратурна-юрыдычны, народна-паэтычны, паэтыка-рытарычны, паўсядзённа-моўны.

Тэарэтычны аспект вывучэння афарызма размяжоўваецца на чатыры асноўныя падыходы: літаратуразнаўчы, філасофска-навуковы, фалькларыстычны, мовазнаўчы. Усе падыходы, тэарэтычныя аспекты навуковага асэнсавання афарызма шчыльна звязаныя адзін з адным. Найбольш значным у дыяхранічнай перспектыве з’яўляецца філасофска-навуковы падыход, у сінхронічным плане – літаратуразнаўчы, у аналітычным ракурсе – фалькларыстычны, у сінтэтычнай праекцыі – лінгвістычны падыход. Пры гэтым толькі адзін падыход – мовазнаўчы аб’ядноўвае ўсе астатнія, паколькі грунтуецца на аб’ектыўным разуменні формы і зместу афарызма (аднафразовага тэксту з абагульненым сэнсам).

Перспектывай даследавання з’яўляецца падрабязнае вывучэнне ўмоў фарміравання, фактараў развіцця і ўзамасувязей кожнага з тэарэтычных аспектаў навуковага асэнсавання афарызма ў праекцыі на яго моўныя ўласцівасці і асаблівасць ужывання ў розных відах і жанрах дыскурсу.

### Спіс літаратуры

1. Федоренко Н. Т., Сокольская Л. И. Афористика. М.: Наука, 1990. 419 с.
2. Иванов Е. Е. Аспекты эмпирического понимания афоризма // Вестник РУДН. Сер. Теория языка. Семиотика. Семантика. 2019. Т. 10, № 2. С. 381–401.
3. Лебедев А. В. Семь мудрецов // Фрагменты ранних греческих философов. Ч. 1. От эпических теокосмогоний до возникновения атомистики. М.: Наука, 1989. С. 91–94.
4. Іваноў Я. Я. Афарызм як прадмет філалогіі і аб’ект лінгвістыкі // Веснік БДУ. Сер. 4, Філалогія. Журналістыка. Педагогіка. Псіхалогія. 1994. № 3. С. 61–65.

5. Egert A. Vom Wesen und Werden des deutschen Aphorismus: Essays zur Gattungsproblematik bei Lichtenberg und Nietzsche. Oldenburg: Igel Verlag Wissenschaft, 2005. 116 s.
6. Spicker F. Der deutsche Aphorismus im 20. Jahrhundert: Spiel, Bild, Erkenntnis. Tübingen: Niemeyer, 2004. XII, 1000 s.
7. Spicker F. Die Welt ist voller Sprüche. Große Aphoristiker im Porträt. Bochum: Brockmeyer, 2010. 175 s.
8. Spicker F. Kurze Geschichte des deutschen Aphorismus. Tübingen: Francke, 2007. 324 s.
9. Spicker F. Studien zum deutschen Aphorismus im 20. Jahrhundert. Tübingen: Niemeyer, 2000. 220 s.
10. Geary J. The World in a Phrase. A Brief History of the Aphorism. New York: Bloomsbury, 2006. 240 p.
11. Іваноў Я. Я. Праблемы лінгвістычнага вывучэння афарызма. Магілёў: Брама, 2003. 194 с.
12. Леванюк А. Я. Беларуская афарыстыка як нацыянальна-культурны феномен: беларускі літаратурны паэтычны афарызм. Брэст: БрДУ, 2018. 101 с.
13. Гаспаров М. Л. Афоризм // Литературный энциклопедический словарь. М.: СовЭн, 1987. С. 43.
14. Тимофеев Л. И., Венгеров Н. Краткий словарь литературоведческих терминов. 4-е изд., испр. и доп. М.: Гос. учеб.-пед. изд-во, 1963. 192 с.
15. Schalk F. Aphorismus // Historisches Wörterbuch der Philosophie. Darmstadt: Schwabe, 1971. Bd. 1. S. 437–439.
16. Афоризм // Краткая литературная энциклопедия: в 9 т. М.: СовЭн, 1962. Т. 1. С. 366.
17. Пазяк М. М. Афористика народная // Восточнославянский фольклор: словарь научной и народной терминологии. Минск: Навука і тэхніка, 1993. С. 13.
18. Пермяков Г. Л. Основы структурной паремиологии. М.: Наука, 1988. 236 с.
19. Пермяков Г. Л. От поговорок до сказки (заметки по общей теории клише). М.: Наука, 1970. 240 с.
20. Иванов Е. Е. “Основной паремиологический фонд” русского языка и его соотношение с “паремиологическим минимумом” // Мир русского слова и русское слово в мире: в 7 т. София: Heron Press, 2007. Т. 2. С. 152–156.
21. Паремиология в дискурсе / под ред. О. В. Ломакиной. М.: URSS: Ленанд, 2015. 294 с.
22. Паремиология без границ / под ред. М. А. Бредиса, О. В. Ломакиной. М.: РУДН, 2020. 244 с.
23. Паремиология на перекрестках языков и культур / под ред. Е. Е. Иванова, О. В. Ломакиной. М.: РУДН, 2021. 246 с.
24. Лепешаў І. Я. Парэміялогія як асобны раздзел мовазнаўства. Гродна: ГрДУ імя Янкі Купалы, 2006. 279 с.
25. Иванов Е. Е. Белорусская паремиология и афористика в общеевропейском контексте (актуальные проблемы изучения) // Nationales und Internationales in der slawischen Praseologie = Национальное и интернациональное в славянской фразеологии / hrsg. H. Walter, V. M. Mokienko. Greifswald: E.M.A.-Universität, 2013. S. 111–116.
26. Иванов Е. Е., Петрушевская Ю. А. Белорусская паремиология конца XX– начала XXI века (1991–2014 гг.): библиографический обзор // Паремиология в дискурсе / под ред. О. В. Ломакиной. М.: Ленанд, 2015. С. 252–292.
27. Потебня А. А. Из лекций по теории словесности (Басня. Пословица. Поговорка) // Теоретическая поэтика. М.: Выс. школа, 1990. С. 55–131.
28. Виноградов В. В. Язык и стиль басен Крылова // Известия АН СССР. Сер. литературы и языка. 1945. Т. 4, вып. 1. С. 24–52.
29. Іваноў Я. Я. Аб другасным спосабе дэрывацыі непрэцэдэнтных афарызмаў // Грани слова: сб. науч. ст. к 65-летию проф. В. М. Мокиенко. М., 2005. С. 463–468.
30. Рыбникова М. А. Введение в стилистику. М.: Совет. писатель, 1937. 282 с.
31. Міхневіч А. Я. Афарызмы // Беларуская мова: энцыклапедыя. Мінск: БелЭн, 1994. С. 60–61.
32. Лингвистика афоризма. Хрестоматия / сост. Е. Е. Иванов. Минск: Выш. школа, 2018. 304 с.
33. Верещагин Е. М., Костомаров В. Г. Лингвострановедческий план афористики // Язык и культура: лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Рус. яз., 1976. С. 162–195.
34. Иванова С. Ф., Іваноў Я. Я., Мячкоўская Н. Б. Сацыякультурная прастора мовы (сацыяльныя і культурныя аспекты вывучэння беларускай мовы). Мінск: Веды, 1998. 112 с.
35. Іваноў Я. Я. Дыферэнцыяльныя прыметы афарызма. Магілёў: Брама, 2004. 160 с.
36. Иванов Е. Е. Лингвистика афоризма: учеб.-метод. пособие. Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2016. 156 с.
37. Береговская Э. М. Стилистика однофразового текста (на материале русского, французского, английского и немецкого языков). М.: URSS: Ленанд, 2015. 344 с.
38. Ivanov E. Paremiological Minimum and Basic Paremiological Stock (Belarusian and Russian). Prague: RSS, 2002. 136 p.

39. Гутова Л. А. Народная афористика в художественном контексте (сравнительный анализ на материалах адыгского, английского и русского языков). Нальчик: Кабардино-Балкарский ин-т гуманитар. исслед., 2009. 130 с.

40. Іваноў Я. Я. Крылатыя афарызмы ў беларускай мове: з іншамоўных літаратурных і фальклорных крыніц VIII ст. да н. э. – XX ст.: тлумачальны слоўнік. Магілёў: МДУ імя А. А. Куляшова, 2011. 164 с.

41. Иванов Е. Е. Изучение языковой природы афоризма в русистике 1960–1980 гг. (проблемы формирования лингвистической теории афоризма). Минск: Веды, 1999. 52 с.

42. Королькова А. В. Русская афористика. М.: Флинта: Наука, 2005. 344 с.

43. Королькова А. В. Афористика в контексте русской культуры. Смоленск: СмолГУ, 2018. 226 с.

44. Іваноў Я. Я. Афарыстычныя адзінкі ў беларускай мове. Магілёў: МДУ імя А. А. Куляшова, 2017. 208 с.

45. Касцючык В. М. Беларуская афарыстыка: практыкум. Брэст: БрДУ, 2019. 114 с.

46. Trębska-Kerntopf A. Aforyzm w nauczaniu języka polskiego jako obcego. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 2015. 465 s.

47. Еленевская М. Н. Структура и функции афоризма: на материале английского языка: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04. Ленинград, 1983. 190 л.

### References

1. Fedorenko N. T., Sokol'skaya L. I. *Aforistika* [Aphoristics]. Moscow, Nauka Publ., 1990. 419 p. (In Russian).
2. Ivanov E. E. Aspects of empirical understanding of aphorism. *Vestnik RUDN* [RUDN Journal of Language Studies, Semiotics and Semantics], 2019, vol. 10(2), pp. 381–401 (In Russian).
3. Lebedev A. V. Seven wise men. *Fragmenty rannikh grecheskikh filosofov. Ch. 1. Ot epicheskikh teokosmogoniy do vozniknoveniya atomistiki* [Fragments of early Greek philosophers. Part 1. From epic theocosmogonies to the emergence of atomism]. Moscow, Nauka Publ., 1989, pp. 91–94 (In Russian).
4. Ivanou Ya. Ya. Aphorism as a subject of philology and an object of linguistics. *Vesnik BDU* [Bulletin of BSU], series 4, Philology. Journalism. Pedagogy. Psychology, 1994, vol. 3, pp. 61–65 (In Russian).
5. Egert A. Vom Wesen und Werden des deutschen Aphorismus: *Essays zur Gattungsproblematik bei Lichtenberg und Nietzsche*. Oldenburg, Igel Verlag Wissenschaft, 2005. 116 s. (In German).
6. Spicker F. Der deutsche Aphorismus im 20. Jahrhundert: *Spiel, Bild, Erkenntnis*. Tübingen, Niemeyer, 2004. XII, 1000 s. (In German).
7. Spicker F. Die Welt ist voller Sprüche. *Große Aphoristiker im Porträt*. Bochum, Brockmeyer, 2010. 175 s. (In German).
8. Spicker F. Kurze Geschichte des deutschen Aphorismus. Tübingen, Francke, 2007. 324 s. (In German).
9. Spicker F. Studien zum deutschen Aphorismus im 20. Jahrhundert. Tübingen, Niemeyer, 2000, 220 s. (In German).
10. Geary J. The World in a Phrase. *A Brief History of the Aphorism*. New York, Bloomsbury, 2006. 240 p.
11. Ivanou Ya. Ya. *Prablemy lingvistychnaga vyuchennya afaryzma* [Problems of linguistic study of aphorism]. Mogilev, Brama Publ., 2003. 194 p. (In Belarusian).
12. Levanyuk A. Ya. *Belaruskaya afarystyka yak natsyyanal'na-kul'turny fenomen: belaruskі litaraturny paetychny afaryzm* [Belarusian aphorism as a national and cultural phenomenon: Belarusian literary poetic aphorism]. Brest, BrDU Publ., 2018. 101 p. (In Belarusian).
13. Gasparov M. L. Aphorism. *Literaturnyy entsiklopedicheskiy slovar'* [Literary encyclopedic dictionary]. Moscow, SovEn Publ., 1987. P. 43 (In Russian).
14. Timofeev L. I., Vengerov N. *Kratkiy slovar' literaturovedcheskikh terminov* [A brief dictionary of literary terms]. Moscow, Gosudarstvennoye uchebno-pedagogicheskoye izdatel'stvo Publ., 1963, 192 p. (In Russian).
15. Schalk F. Aphorismus. *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Darmstadt, Schwabe, 1971. Bd. 1. S. 437–439 (In German).
16. Aphorism. *Kratkaya literaturnaya entsiklopediya* [Brief literary encyclopedia]. Moscow, SovEn Publ., 1962, vol. 1. P. 366 (In Russian).
17. Pazyak M. M. Folk aphorisms. *Vostochnoslavjanskij fol'klor* [East Slavic folklore]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1993. P. 13 (In Russian).
18. Permyakov G. L. *Osnovy strukturnoy paremiologii* [Fundamentals of structural paremiology]. Moscow, Nauka Publ., 1988, 236 p. (In Russian).
19. Permyakov G. L. *Ot pogovorki do skazki (zametki po obshchey teorii klishe)* [From sayings to fairy tales (notes on the general theory of clichés)]. Moscow, Nauka Publ., 1970, 240 p. (In Russian).
20. Ivanov E. E. “Basic paremiological stock” of the Russian language and its relationship with the “paremiological minimum”. *Mir russkogo slova i russkoye slovo v mire* [The World of the Russian Word and the Russian Word in the World]. Sofia, Heron Press Publ., 2007, vol. 2, pp. 152–156 (In Russian).

21. *Paremiologiya v diskurse* [Paremiology in discourse] / ed. O. V. Lomakina. Moscow, URSS Publ.: Lenand Publ., 2015. 294 p. (In Russian).
22. *Paremiologiya bez granits* [Paremiology without borders] / ed. M. A. Bredis, O. V. Lomakina. Moscow, RUDN Publ., 2020. 244 p. (In Russian).
23. *Paremiologiya na perekrestkax yazykov i kul'tur* [Paremiology at the crossroads of languages and cultures] / ed. E. E. Ivanov, O. V. Lomakina. Moscow, RUDN Publ., 2021. 246 p. (In Russian).
24. Lepeshau I. Ya. *Paremiyaliogiya yak asobny razdel movaznaustva* [Paremiology as a separate branch of linguistics]. Grodna, GrDU Publ., 2006. 279 p. (In Belarusian).
25. Ivanov E. E. Belarusian paremiology and aphorism in the pan-European context (current problems of study). *Nationales und Internationales in der slawischen Praseologie = Natsional'noye i internatsional'noye v slavyanskoy frazeologii* [National and international in Slavic phraseology] / hrsg. H. Walter, V. M. Mokienko. Greifswald, E. M. A.-Universität, 2013, pp. 111–116 (In Russian).
26. Ivanov E. E., Petrushevskaya Yu. A. Belarusian paremiology of the late 20th – early 21st centuries (1991–2014). *Paremiologiya v diskurse* [Paremiology in discourse] / ed. O. V. Lomakina. Moscow, Lenand Publ., 2015, pp. 252–292 (In Russian).
27. Potebnya A. A. From lectures on the theory of literature (Fable. Proverb. Saying). *Teoreticheskaya poetika* [Theoretical poetics]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1990, pp. 55–131 (In Russian).
28. Vinogradov V. V. Language and style of Krylov's fables. *Izvestiya AN SSSR* [Proceedings of the USSR Academy of Sciences. Series of Literature and Language], 1945, vol. 4, issue 1, pp. 24–52 (In Russian).
29. Ivanov Ya. Ya. On the secondary method of derivation of unprecedented aphorisms. *Edges of the word: coll. science articles for the 65th anniversary of Prof. V. M. Mokienko*. Moscow, Elpis Publ., 2005, pp. 463–468 (In Belarusian).
30. Rybnikova M. A. *Vvedeniye v stilistiku* [Introduction to stylistics]. Moscow, Sovetskiy pisatel' Publ., 1937. 282 p. (In Russian).
31. Mikhnevich A. Ya. Afaryzms. *Belaruskaya mova* [Belarusian language]. Minsk, BelEn Publ., 1994, pp. 60–61 (In Belarusian).
32. *Lingvistika aforizma. Khrestomatiya* [Linguistics of aphorism. Reader] / comp. by E. E. Ivanov. Minsk, Vyshe'yshaya shkola Publ., 2018. 304 p. (In Russian).
33. Vereshchagin E. M., Kostomarov V. G. Linguistic and cultural plan of aphorism. *Yazyk i kul'tura: lingvostranovedeniye v prepodavanii russkogo yazyka kak inostrannogo* [Language and culture: linguistic and cultural studies in teaching Russian as a foreign language]. Moscow, Russkiy yazyk Publ., 1976, pp. 162–195 (In Russian).
34. Ivanova S. F., Ivanou Ya. Ya., Myachkouskaya N. B. *Satsyyakul'turnaya prastora movy (satsyyal'nyya i kul'turnyya aspekty vyvuchennyya belaruskay movy)* [Sociocultural space of the language (social and cultural aspects of learning the Belarusian language)]. Minsk, Vedy Publ., 1998. 112 p. (In Belarusian).
35. Ivanou Ya. Ya. *Dyferentsyyal'nyya prymety afaryzma* [Differential signs of aphorism]. Mogilev, Brama Publ., 2004. 160 p. (In Belarusian).
36. Ivanov E. E. *Lingvistika aforizma* [Linguistics of aphorism]. Mogilev, MGU imeni A. A. Kuleshova Publ., 2016. 156 p. (In Russian).
37. Beregovskaya E. M. *Stilistika odnofrazovogo teksta (na materiale russkogo, frantsuzskogo, angliyskogo i nemetskogo yazykov)* [Stylistics of a one-phrase text (based on the material of Russian, French, English and German languages)]. Moscow, URSS Publ.: Lenand Publ., 2015. 344 p. (In Russian).
38. Ivanov E. *Paremiological Minimum and Basic Paremiological Stock* (Belarusian and Russian). Prague, RSS Publ., 2002. 136 p.
39. Gutova L. A. *Narodnaya aforistika v khudozhestvennom kontekste (sravnitel'nyy analiz na materialakh adygske, angliyskogo i russkogo yazykov)* [Folk aphorism in an artistic context (comparative analysis based on materials from the Adyghe, English and Russian languages)]. Nalchik, Kabardino-Balkarskiy institute gumanitarnykh issledovaniy Publ., 2009, 130 p. (In Russian).
40. Ivanou Ya. Ya. *Krylatyya afaryzmy u belaruskay move: z inshamounykh litaraturnykh i fal'klornykh krynits VIII stagoddzya da n. e. – XX st.* [Winged aphorisms in the Belarusian language: from foreign literary and folklore sources of the 8th century BC – 20th century]. Mogilev, MGU imeni A. A. Kuleshova Publ., 2011. 164 p. (In Belarusian).
41. Ivanov E. E. *Izucheniye yazykovoy prirody aforizma v rusistike 1960–1980 gg. (problemy formirovaniya lingvisticheskoy teorii aforizma)* [Study of the linguistic nature of aphorism in Russian studies 1960–1980 (problems of forming a linguistic theory of aphorism)]. Minsk, Vedy Publ., 1999. 52 p. (In Russian).
42. Korol'kova A. V. *Russkaya aforistika* [Russian aphoristics]. Moscow, Flinta Publ.: Nauka Publ., 2005. 344 p. (In Russian).

43. Korol'kova A. V. *Aforistika v kontekste russkoy kul'tury* [Aphorisms in the context of Russian culture]. Smolensk, SGU Publ., 2018. 226 p. (In Russian).
44. Ivanou Ya. Ya. *Afarystychnyya adzinki u belaruskay move* [Aphoristic units in the Belarusian language]. Mogilev, MGU imeni A. A. Kuleshova Publ., 2017. 208 p. (In Belarusian).
45. Kascyuchyk V. M. *Belaruskaya afarystyka* [Belarusian aphoristics]. Brest, BrDU Publ., 2019. 114 p. (In Belarusian).
46. Trębska-Kerntopf A. *Aforyzm w nauczaniu języka polskiego jako obcego*. Lublin, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej Publ., 2015. 465 s. (In Polish).
47. Elenevskaya M. N. *Struktura i funktsii aforizma: na materiale angliyskogo yazyka. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Structure and functions of an aphorism: on the material of the English language. Dissertation PhD (Filology)]. Leningrad, 1983. 190 p. (In Russian).

#### **Інфармацыя пра аўтара**

**Іваноў Яўген Яўгенавіч** – доктар філалагічных навук, прафесар, загадчык кафедры тэарэтычнай і прыкладной лінгвістыкі. Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова (212022, г. Магілёў, вул. Касманаўтаў, 1, Рэспубліка Беларусь). E-mail: ivanov\_ee@msu.by

#### **Information about the author**

**Ivanou Yauhen Yauhenavich** – DSc (Philology), Professor, Head of the Department of Theoretical and Applied Linguistics. Mogilev State A. Kuleshov University (1, Kosmonavtov str., 212022, Mogilev, Republic of Belarus). E-mail: ivanov\_ee@msu.by

*Паступіў 24.04.2024*

УДК 821.161.3

**Н. В. Кузьміч**

Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт

**МАСТАЦКА-ЭСТЭТЫЧНЫЯ ПРЫЁМЫ АРГАНІЗАЦЫІ  
І ФУНКЦЫЯНАВАННЯ ПРАСТОРАВА-ЧАСАВЫХ АДНОСІН У АПАВЯДАННІ**

Прастора і час як формы існавання матэрыі ў рэальным свеце прысутнічаюць практычна ва ўсіх яго праявах. Яны належаць да галоўных аб'ектаў мастацкага адлюстравання ў літаратурным творы, без гэтых катэгорый немагчыма існаванне змадэляванага ў структуры тэксту свету.

У артыкуле ўпершыню ў айчыннай гуманітарнай навуцы разглядаецца спецыфіка арганізацыі прасторава-часавых адносін у творах беларускіх пісьменнікаў Івана Пташнікава і Уладзіміра Сцяпана.

У апавяданнях І. Пташнікава прасторава-часавыя адносіны заўсёды маюць канцэптуальнае значэнне. Пісьменнік разгортвае сюжэтнае дзеянне з уключэннем асноўных і другарадных персанажаў; у творах мінулае і сённяшняе перасякаюцца ў непадзельнасці; праз абстрактныя і візуальныя прадметна-рэчавыя вобразы перадаюцца і фармуюцца прасторава-часавыя плыні, іх рух і змястоўна-сэнсавое значэнне ў ажыццяўленні творчай задачы; у падтэксце заўважныя асацыяцыі, якія звязваюць эпізоды ў цэласнасць, вызначаюць непарыўнасць прасторава-часавога патоку.

У апавяданнях У. Сцяпана дзеянне развіваецца дынамічна, у ім галоўная роля ў рэалізацыі творчай задачы адводзіцца пераважна двум-трас персанажам. Даследуюцца падзеі, якія адбываюцца ў рэальнасці, у іх спалучэннях раскрываюцца прасторава-часавыя прыкметы. Развязка твораў бывае нечаканай, але ў межах логікі, у якой развіваецца вобраз.

Прасторава-часавая мадэль беларускага апавядання ХХ ст. індывідуальная ў кожнага пісьменніка і залежыць ад творчых задач, якія ён ставіць перад сабой. У гэтай мадэлі адлюстроўваюцца светапоглядныя і філасофска-эстэтычныя арыентацыі, выяўляюцца пэўныя агульныя рысы, уласцівыя менталітэту беларуса. Мастацка-эстэтычныя прыёмы арганізацыі і функцыянавання прасторава-часавых адносін у апавяданнях з'яўляюцца выразным сведчаннем творчай індывідуальнасці пісьменніка. Разам з такімі прыёмамі мэтазгодная арганізацыя і функцыянаванне прасторава-часавай парадыгмы ў якасці істотнага кампанента абумоўлівае структурнае адзінства літаратурнага твора.

**Ключавыя словы:** прастора, час, прасторава-часавыя асаблівасці, апавяданне, беларускія пісьменнікі, Іван Пташнікаў, Уладзімір Сцяпан.

**Для цытавання:** Кузьміч Н. В. Мастацка-эстэтычныя прыёмы арганізацыі і функцыянавання прасторава-часавых адносін у апавяданні // Труды БГТУ. Сер. 4, Прынт- і медіатэхналогіі. 2024. № 2 (285). С. 128–133.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-17.

**N. V. Kuz'mich**

Belarusian State University

**ARTISTIC AND AESTHETIC METHODS OF ORGANIZATION  
AND FUNCTIONING OF SPACE-TIME RELATIONS IN THE STORY**

Space and time as the forms of existence of matter in the real world are present in almost all its manifestations, also space and time belong to the main objects of artistic representation in a literary work, without these categories the existence of the world modeled in the structure of the text is impossible.

In this text, for the first time in domestic humanitarian science, the specifics of the organization of spatio-temporal relations in the works of Belarusian writers Ivan Ptashnikau and Uladzimir Stsyapan are considered.

In the stories of I. Ptashnikau, spatio-temporal relations always have a conceptual meaning. The writer builds a plot with main and secondary characters, in the works the past and the present intersect; through abstract and visual subject images, spatio-temporal flows, their movement and substantive and semantic meaning in the implementation of a creative task are conveyed and formed; in the subtext there are associations that connect episodes into integrity, determine the continuity of the spatio-temporal flow. In the stories of U. Stsyapan, the action develops dynamically, the main role in the implementation of the creative task is given mainly to two or three characters; events that occur in reality are explored; spatio-temporal signs are revealed in their combinations; the denouement can be unexpected, but within the logic in which the image develops. The spatio-temporal model of the Belarusian short story of the twentieth century is individual for each writer depending on the creative tasks that he sets for himself. It reflects ideological and philosophical-aesthetic guidelines, and certain common features inherent in the mentality of a Belarusian are revealed. Artistic and aesthetic techniques for organizing and functioning spatio-temporal

relations in stories are a clear evidence of the creative individuality of the writer. Together with such techniques, the organization and functioning of the spatio-temporal paradigm as an important component determine the structural unity of a literary work.

**Keywords:** space, time, space-time features, story, Belarusian writers, Ivan Ptashnikau, Uladzimir Stsyapan.

**For citation:** Kuzmich N. V. Artistic and aesthetic methods of organization and functioning of space-time relations in the story. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 128–133 (In Belarusian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-17.

**Уводзіны.** Мастацкі час і мастацкая прастора – формы быцця эстэтычнай рэальнасці, асаблівыя інструменты мадэлявання мастацкага свету. Прастора і час як формы існавання матэрыі ў рэальным свеце прысутнічаюць практычна ва ўсіх яго праявах, і таму ў мастацкім адлюстраванні гэтага свету «яны аказваюцца суаднесенымі з самымі рознымі моўнымі формамі і сродкамі стварэння мастацкага вобраза» [1, с. 1217]. Асновай створанай аўтарам мадэлі свету з’яўляюцца чалавек і яго навакольнае асяроддзе ў іх узаемадзеянні з усімі прасторава-часавымі характарыстыкамі. Тэкст, як і рэальнасць, спараджае «непарыўнае адзінства прасторы і часу, якія абазначаюцца катэгорыямі хранатопа... і кантынуума...» [2]. Літаратуразнаўца і эстэтык Бахцін М., які ўвёў паняцце «хранатопа», падкрэсліваў, што гэта «зліццё прасторавых і часавых прыкмет у сэнсавым канкрэтным цэлым. Час тут згушчаецца, ушчыльняецца, становіцца мастацка бачным; прастора ж інтэнсіфікуецца, уцягваецца ў рух часу, сюжэта, гісторыі. Прыкметы часу раскрываюцца ў прасторы, і прастора асэнсоўваецца і вымяраецца часам» [3, с. 235]. Сістэма, якая ствараецца катэгорыямі прасторы і часу, мадэлюе нараццю ў мастацкім тэксце, забяспечвае «цэласнае ўспрыманне мастацкай рэальнасці, арганізуе структуру твора і, што важна, фармуе мастацкі сэнс» [4, с. 108]. Несумненна, «аналіз прасторавых і часавых сітуацый дае большыя магчымасці ў даследаванні кампазіцыі і наратыўнай канфігурацыі мастацкага твора...» [5, с. 284].

Прастора і час належаць да галоўных аб’ектаў мастацкага адлюстравання ў літаратурным творы, бо без гэтых катэгорый немагчыма існаванне змадэляванага ў структуры тэксту свету, таксама «мастацкі хранатопа выступае ў ролі дадатковых характаралагічных сігналаў у структуры вобразаў персанажаў» [6, с. 53]. Але варта дадаць, даследчыкі адзначаюць, што пакуль «не існуе адзінай, агульнапрынятай літаратуразнаўчай тэрміналогіі, звязанай з прасторава-часавай структурай твора, адны і тыя ж тэрміны могуць выкарыстоўвацца ў самых розных значэннях» [7, с. 253].

Чалавечы ўспрыманне прасторавых адлюстраванняў заўсёды ажыццяўляецца ў часе, які дыскрэтны (перарывісты). Часавыя плыні могуць дэфармавацца, што асабліва праяўляецца ў літа-

ратуры так званага патоку свядомасці. Могуць сумяшчацца і перамяшчацца часавыя пласты, узнікаць часавыя інтэрвалы – усё залежыць ад сюжэтна-кампазіцыйнай канструкцыі твора. Даследчык Халізеў В. адзначаў, што «мастацкая літаратура спецыфічна ў асваенні прасторы і часу, з гэтым звязана своеасаблівасць яе прадмета» [8, с. 212]. Задача пісьменніка заключаецца не ў тым, каб у літаратурным творы ўзнавіць рэальную прастору і час. Галоўнае – стварыць сваю мадэль, якой уласціва яго светабачанне і прынцыпы прасторава-часовага вымярэння. Безумоўна, у кожным літаратурным творы прасторава-часавыя каардынаты вылучаюцца адметнасцю, бо ў аснове ляжыць жыццёвы матэрыял, які нельга паўтарыць; асвойваючы яго эстэтычна, пісьменнік зыходзіць са сваіх уяўленняў аб тым, як у суадносінах паміж сабой павінны ўзаемадзейнічаць персанажы, кіруючыся сваімі матывацыямі. У адпаведнасці з гэтым размяшчаюцца ў прасторава-часавым кантынууме падзеі, выбудоўваюцца сюжэтныя лініі, іх працягласць і завершанасць.

Існуюць розныя погляды і падыходы да тэарэтычнага асэнсавання прасторава-часавай спецыфікі ў літаратурным творы. Эстэтык Якаўлеў Я. піша, што «можна выдзеліць два асноўныя тыпы жыцця мастака ў часе. Для першага характэрна ўнутранае, інтравертыўнае перажыванне часу, канцэнтраванне яго ў сабе, выражэнне яго праз твор, як правіла, лірычнага ці рамантычнага характару. Для другога, экстравертыўнага, час выцягваецца з сябе і разгортваецца вонкі, рэалізуючыся ў эпічным або шматпланавым мастацкім творы» [9, с. 177]. Якаўлеў, аналізуючы пытанні прасторы з тых жа мастацка-псіхалагічных пазіцый двух тыпаў майстроў слова, прыходзіць да высновы: «Як бачым, мастацкая прастора (пераствораная пісьменнікам. – Н. К.), як і прастора наогул, неаддзельныя ад часу, яны існуюць як нейкі цэласны кантынуум, расчлянёны толькі нашым тэарэтычным мысленнем» [9, с. 195].

Прасторава-часавая мадэль беларускага апавядання XX ст. індывідуальная ў кожнага пісьменніка ў залежнасці ад творчых задач, якія ён ставіць перад сабой. У ёй адлюстроўваюцца светапоглядныя і філасофска-эстэтычныя арыентацыі, выяўляюцца пэўныя агульныя рысы, уласцівыя менталітэту беларуса, г. зн. спосабы мыслення

і складу розуму, яго ладу жыцця, які фармаваўся пакаленнямі, – гэта прывязанасць да роднага дома, да сваёй зямлі, любоў да бацькоўскага кута. Менавіта тут у асноўным пісьменнікі знаходзяць тэмы, ідэі і сюжэты, цікавых персанажаў, якія ўвасабляюць духоўна-маральныя якасці народа.

**Асноўная частка.** У апавяданнях Івана Пташнікава прасторава-часавыя сувязі падаюцца і асэнсоўваюцца аўтарам у адзінстве, яны насычаны падзеямі як мінулага, так і сённяшняга дня, у іх даследуецца жыццё ў звычайных бягучых праявах. Але, як можна заўважыць, прасторава-часавыя адносіны заўсёды маюць канцэптуальнае значэнне, г. зн. выражаюць канкрэтную аўтарскую ідэю. Вылучаючы гэтую, як і іншыя асаблівасці творчай манеры І. Пташнікава, літаратуразнаўца Андрэюк С. пісаў: «Той мастацкі свет, які творыць пісьменнік у сваіх раманах, аповесцях, апавяданнях, адкрыты ў прасторы і часе; ён не мае надта строгай сюжэтна-кампазіцыйнай ці жанравай абмежаванасці, падпарадкаванасці зададзенай ідэі. Ёсць жыццё, пэўная жыццёвая сітуацыя па-мастацку ўзноўлена-распрацаваная ў яе самых шырокіх прасторавых і самых істотных часавых сувязях. Не жыццё само па сабе, а жыццё чалавека, не жыццёвая сітуацыя як падзея ці гісторыя (у плане побытавым), а сітуацыя, у якой засяроджаны лёс чалавека, яго вырашэнне. У гэтым свеце, унутрана рухомым, зменлівым у сваёй эмацыянальнай і змястоўнай устойлівасці, свеце, у якім ёсць грунтоўная заглабленасць у мінулае, заўсёды адчуваецца выхад у будучыню» [10, с. 485].

Падкрэслім, што аўтарская ідэя не дэкларуецца, яна не навязваецца мастацкімі прыёмамі, а вынікае з прасторава-часавай будовы твора, у якой эпізод за эпізодам, падзея за падзеяй, звязаныя асобай аўтара-апавядальніка, яго эмацыянальна-псіхалагічнымі адносінамі, працываецца галоўная думка, якая набывае мастацкую паўнату і эстэтычную завершанасць. Нарэшце яна, заглабленая ў падтэкст, дзе ляжыць самае дарагое, што хвалюе аўтара, становіцца выразнікам яго каштоўнаснай пазіцыі. Такая вызначальная асаблівасць прасторава-часавай арганізацыі выразна прасочваецца ў апавяданні (эскізе) І. Пташнікава «Ірга каласістая», у якім, без сумнення, сканцэнтравана спецыфічная формула духоўна-эстэтычнага аўтарскага бачання бытавання чалавека: няма нічога больш прыгожага і святога, чым родная зямля і людзі, якія жывуць на ёй. На малой радзіме ў ваколіцах хутара Кур'янаўшчына перакрываўваліся жыццёвыя шляхі аўтара-апавядальніка і Леапольда Родзевіча, земляка, аўтара вядомага твора «Збянтэжаны Саўка»; яны перакрываўваліся, адаленыя часам, што мінуў з той пары, калі не стала Лёліка (Леапольда. – Н. К.), які прапаў пасля 1938 г. у Вільні. Але Родзевіч, творчай фантазіяй пісьменніка перанесены ў сённяшні дзень, нібы стаў

сучаснікам – можна рэальна адчуць і ўбачыць усё, што адбываецца на яго радзіме, – час і прастора ў апавяданні нібыта самкнуліся там, дзе ён жыў больш за стагоддзе таму назад. У пісьменніка ў апавяданні відавочны свой падыход да паказу сувязі часу і прасторы, абумоўлены творчымі задачамі. Імклівы бег часу, яго тэмп і рытм фіксуецца ў падзеях, якія ў сваёй пераменлівасці, як і жыццё, выяўляюць сябе не ў калізіях – аўтар у апавяданнях узаўважвае мінулае, якое пераплятаецца з рэальным: ствараецца жыцццёпіс тутэйшых мясцін у прасторава-часавых уяўленнях. У апавяданнях адсутнічае традыцыйная архітэктоніка; апавяданне дзеліцца на пэўныя перыяды, яны злучаюцца прасторавымі вобразами, што падаюцца ў карцінах пораў года. Фарбы яркія і выразныя, але ў іх прысутнічае лёгкая журба: так успрымаецца рэчаіснасць.

«Але аднойчы раніцай па засыпанай альховым лісцем грэблі з Сушкава праз Задроздзе на Леснікі прайшла настаўніца, маладая жанчына, адна, не баючыся ні далёкай дарогі, ні лесу...

Настаўніца прыносіць з сабой восень.

Шпакі па ржышчы пералятаюць з загона на загон, чародкамі, нібы маленькія хмаркі. І дзеці ў вёсках збіраюцца чародкамі, як шпакі...

Пад вечар над Крайскім бокам высака над зямлёй ляцяць на поўдзень першыя няроўныя клінкі гусей, падаючы адзінокі сумны голас...» [11, с. 386].

Такія апавяданні вырашаюць лакальную задачу, якая дапамагае рухаць ідэю: раскрыць прыгажосць ваколіц хутара Кур'янаўшчына. У шматколёрнай гаме паўстаюць малюнкi вясны і лета, восені і зімы. Трэба зазначыць, што іх у цэласную прасторава-часавую плынь аб'ядноўвае вобраз іргі каласістай – замежнага плодавага дрэва, якое расло толькі ў садзе Родзевіча. Мастацкая тканіна апавядання насычана топасамі, якія ўведзены ў розных выяўленнях – ад грэблі між балоцістай твані да шырокай дарогі ў местачковы Крайск. Няма адчування загрузаванасці, бо ў кожнага свая функцыя, кожная вядзе ў прастору, кожная адкрываецца для руху ў свой час. Прастора ажыўляецца падзеямі, час у іх матэрыялізуецца, набывае аблічча, становіцца выразным; прастора і час існуюць разам як феномен, што надае твору дыханне, дынамізм, накіраванасць – з учарашняга, якое засталася ў далёкай сінняй смуге, у сёння, што знаходзіцца побач, і ў заўтра, увасобленае іргой каласістай, якая, у мінулым перанёшы моцныя маразы, пусціла атожылікі, – значыць шлях у будучыню адкрыты для тых, хто ідзе следам за сваім знакамітым земляком. У апавяданні шмат прадметных пазнак прасторавых вымярэнняў; яны паўтараюцца – ствараецца ўражанне бяскончасці, таемнасці і рэальнасці прасторы; напрыклад, высокі шпіль касцёла ў Альковічах,

лёт белых буслоў у блакітным небе, чорныя хма-ры буры пад Асаўком, яркая чырвань каліны ўво-сень, нарэшце – высокая ў вясновай квецені ірга каласістая – гэтыя і іншыя мастацкія дэталі насычаюць тэкст фарбамі жыцця, узмацняюць эмацыянальна-псіхалагічнае ўспрыманне часу і прасторы ў руху падзей мінулага і сённяшняга дня. Узнікае ўражанне, што пісьменнік валодае ўнут-раным пачуццём, якое дае ўспрыманне часу, і знешнім, што адлюстроўвае прастору.

У многіх апавяданнях У. Сцяпана мадэль паэ-тыкі вызначаецца асаблівасцю працякання форма-змястоўнага працэсу: у іх дакладна называецца месца, дзе адбываецца дзеянне, і час, за які яно праходзіць. Мэта – акрэсліць прасторава-часавыя межы, дзе адносіны персанажаў павінны завяр-шыцца развязкай, якая бывае нечаканай. Як пра-віла, побытава-прадметная абстаноўка канкрэтная, у ёй лёгка арыентавацца. У такой сітуацыі пер-санажаў захоўваюць натуральнасць адносін, лёгка ўступаюць ва ўзаемныя кантакты, таму паўней праяўляюць сваю чалавечую сутнасць. Ствараец-ца ўражанне знешняй абалонкі, у якой заключана дзеянне, – спрацоўвае эфект умоўна-псіхалагіч-нага ўспрымання зместу ў яго цэласнасці; падзеі набліжаюцца, становяцца больш зразумелымі ма-тывацый персанажаў: у мастацтве свае падыходы і магчымасці. Можна сцвярджаць, што ў У. Сця-пана сфарміраваўся свой падыход, які абумоў-лівае працяканне падзей у структуры твора. У ім бачацца дзеянні персанажаў праз дыялогі, на якія пераносіцца эмацыянальна-эстэтычныя акцэнтны. Колькасць герояў у апавяданнях абмяжоўваецца двума асноўнымі, астатнія выконваюць дапамож-ную ролю, але яны заўсёды важныя з пункту гледжання канкрэтнай функцыі. Здараецца, што становяцца вызначальнымі, вакол іх завязваецца і развіваецца канфлікт, які мяняе змест і накіру-нак адносін персанажаў, – такія павароты і сумя-шчэнні дыктуюцца ідэяй задумай. Прасторава-часавыя канструкцыі ў апавяданнях дакладныя; дасягаецца такая ступень мастацка-эстэтычнай выразнасці элементаў за кошт іх сувязей, якія даюцца ў адной падзейнай плыні, паслядоўныя і ўзаемаабумоўленыя. Жыццёвая верагоднасць воб-разаў вынікае з логікі іх супярэчнасцей у развіцці. Адназначна тое, што ў пісьменніка сфармава-лася ўласцівае толькі яму светабачанне, на ім грунтуюцца набор сродкаў і спосабаў мастацка-эстэтычнай выразнасці ў сістэме кожнага кан-крэтнага твора. У такім формамастоўным патоку, складзеным прасторава-часавымі межамі, успры-маецца задума і яе выражэнне ў апавяданні «У ча-канні цягніка». У першым сказе дакладна названы месца і час дзеяння: «Да цягніка засталася амаль гадзіна. У памяшканні станцыі было холадна, хоць на ўсіх сценах віселі рабрыстыя, пафарбаваныя ў руды колер радыятары» [12, с. 83], – відавочна,

што час абмежаваны і вымагае актыўнага дзеяння. Аўтар, ён жа і апавядальнік, уступае ў дыялог з незнаёмцам, які доўгі час вечарам прыходзіць на чыгуначны прыпынак да прыбыцця пасажырска-га цягніка, каб сустрэць жонку, якой, здаецца, у яго няма. Такім чынам ствараюцца парадаксальныя абставіны. Далей бачым: у мастацтве, якое вало-дае ўласцівацю ўзнаўляць, адлюстроўваць, паз-наваць, пераствараць рэальнасць па сваіх законах, немагчымае можа стаць рэчаіснасцю, якая пера-конвае сваёй логікай. Рэзка мяняецца ўспрыманне падзей, разам з тым і разуменне вобраза незнаём-ца: з вагона перад адпраўкай цягніка выходзіць жанчына з сумкай, поўнай апельсінаў. Хто яна і для каго апельсіны – невядома. Гэта застаецца таямніцай, у якой, напэўна, заключаецца ідэя твора. Характэрна, што з'яўленне жанчыны ад-былося нечакана, і гэта было задумана аўтарам, які пакідае месца для дадумвання: «Цягнік здрыга-нуўся і крануўся з месца.

– Пачакайце, пачакайце, – мне ж выходзіць, – пачуўся голас. І паўз мяне выбегла з тамбура жанчына ў белай вязанай хустцы з гаспадарчай валізкай, поўнай буйных апельсінаў. Жанчына на нейкае імгненне прыпынілася на апошняй пры-ступцы і потым сышла на перон, які неўзабаве плыў ля цягніка...

Цягнік павольна набіраў хуткасць» [12, с. 91].

Істотным чынам мяняецца рацыянальна-по-бытавы вобраз незнаёмца. Узмацняецца патрэба яшчэ раз угледзецца ў яго ўнутраны свет, што раскрыўся ў дыялогу з аўтарам, трэба зразумець, каб правільна ацаніць. Прыёмам мастацка-эстэ-тычнай выразнасці, перш за ўсё за кошт замоўч-вання развязкі падрыхтаванага логікай развіцця падзей для псіхалагічнага ўспрымання, пісьменнік стварае рэальнасць, у якой сцёрліся межы маг-чымага і немагчымага, нерэальнае стала з'явай, якая не выклікае сумнення ў яе жыццёвасці.

У падобным ключы складзена паэтыка апа-вядання «На вуліцы». У прасторава-часавых межах, якія ахопліваюць адну-дзве гадзіны, пісьменнік змясціў падзеі, што адкрылі ў канфлікце харак-тары людзей, розных па маральных устаноўках у поглядах на жыццё. Істотна, што дзеянне адбываецца на вуліцы, дзе прыбіраюць рознае смецце, – факт звычайны і будзённы, яго можна проста не заўважыць, але ў мастацкай форме можна адкрыць актуальную праблему. Тут той жа, як і ў апавяданні «У чаканні цягніка», раз-горнуты дыялог, які выступае эмацыянальна-псіхалагічным цэнтрам. Пісьменнік малое людзей з супрацьлеглымі каштоўнасцямі, у даным вы-падку на побытавым зрэзе ў адносінах да сабакі. Ідэяная задума, прапушчаная праз шэраг сутычак, набыла дакладнасць і завершанасць, хаця не дала адказу на пытанне, як выкараніць з маральна-побытавай сферы бруд у чалавечых адносінах.

Апавяданне невыпадкова заканчваецца такім эпізодам, з якога пачалося:

«– Гэй, інтэлігент, купі сабаку! – чуе знаёмы надтрэснуты голас. – Амаль задарма аддам.

Ля шэрай сцяны постаць Крука (гаспадар сабака. – Н. К.), побач з ім навязаны на водасцёку сабака. Хлопцу здаецца, што сабака вінавата міргае і ціснецца да сцяны. Крук не пазнае і безнадзейна прапануе: “Інтэлігент, купі сабаку!”» [13, с. 96].

Варта адзначыць, што ў апавяданнях У. Сцяпана прасторава-часавыя межы створаны шчыльна, сюжэтная дзея разгортваецца імкліва. Падзеі падаюцца ў дынаміцы да поўнай развязкі. Аўтару дастаткова адной мастацкай дэталі, часцей сітуацыйнай. Напрыклад, у апавяданні «Браты» будзённая падзея: браты Антон і Стасік разам з бацькам Язэпам Хамяком сустрэліся і сядзяць за абедзеным сталом, выпіваюць і закусваюць. Раптам між братамі завязваецца спрэчка, і старэйшы Антон кідаецца ў акно з чацвёртага паверха, – такі трагічны фінал, але яго набліжэнне прадказвала мастацкая дэталі – хруст варанага яйка. Хруст нарастаў ад эпізода да эпізода, набываючы глухое адценне. Прасторава-часавыя межы замкнуліся. Апавяданне заканчваецца на трагічнай ночце: «Бацька абдымаў сына і ручніком выціраў кроў з твару.

– Сын, сыноч, што ж вы робіце?..

– Гады! – крыкнуў Антон і ўскочыў на падвакоўне...

Удар быў глухі, з непрыемным хрустам, быццам нехта кінуў на стол ужо разбітае зваранае яйка» [14, с. 67].

**Заключэнне.** У пісьменнікаў Пташнікава І. і Сцяпана У. сьне мастацка-эстэтычныя прыёмы прасторава-часавай арганізацыі апавядання. Як правіла, Пташнікаў разгортвае сюжэтную дзеянне, у яго ўключаюцца як асноўныя, так другарадныя персанажы; мінулае і сённяшняе перасякаюцца ў

непадзельнасці; праз абстрактныя (апісанні пораў года) і візуальныя прадметна-рэчавыя вобразы (пейзажныя замалёўкі, перамена іх колеравых фарбаў, плаўны палёт бусла, высокія белыя аблогі, далёкі шпіль касцёла) перадаюцца і фармуюцца прасторава-часавыя плыні. У падтэксце прысутнічаюць асацыяцыі, якія нітуюць эпізоды ў цэласнасць, вызначаюць непарыўнасць прасторава-часовага патоку. У апавяданнях Сцяпана сюжэтная дзеянне часцей за ўсё адбываецца ў побытава-прадметным асяроддзі; дзеянне развіваецца дынамічна; галоўная роля ў рэалізацыі творчай задачы адводзіцца пераважна двум-трас персанажам; даследуюцца падзеі, якія адбываюцца ў рэальнасці; у іх спалучэннях раскрываюцца прасторава-часавыя прыкметы; развязка бывае нечаканай, але ў межах логікі, у якой развіваецца вобраз. Звычайна аўтар нібы толькі фіксуе бег падзей, аднак пры заглыбленні ў падтэкставую сферу становіцца відавочным, што менавіта яго маральна-этычная пазіцыя з’яўляецца своеасаблівым ядром, вакол якога выбудовваецца прасторава-часавая мадэль твора.

Мастацка-эстэтычныя прыёмы арганізацыі і функцыянавання прасторава-часавых адносін у апавяданнях з’яўляюцца выразным сведчаннем творчай індывідуальнасці пісьменніка. Характарызуючы яе сутнасны бок, літаратуразнаўца акадэмік Каваленка В. выказаўся так: «...у кожнага сапраўднага пісьменніка яны, гэтыя законы (творчасці. – Н. К.), набываюць спецыфічнае праламленне, толькі яму ўласцівае творчае афармленне і асэнсаванне» [15, с. 9]. Тут маюцца на ўвазе мастацка-эстэтычныя прыёмы, мэтагодная арганізацыя і функцыянаванне прасторава-часавай парадыгмы ў якасці істотнага кампанента, што ў звязку з іншымі, напрыклад сюжэтна-кампазіцыйным, абумоўлівае структурнае адзінства літаратурнага твора.

### Спіс літаратуры

1. Кандрашкіна О. О. Категории пространства, времени и хронотопа в художественном произведении и языковые средства их выражения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13, № 2 (5). С. 1217–1221.
2. Пластинина И. А. Феномен хронотопа как метод филологического анализа текста // Вестник Нижегородского государственного университета. 2013 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-hronotopa-kak-metod-filologicheskogo-analiza-teksta?ysclid=lyiqvso69i326736192> (дата доступа: 20.06.2024).
3. Бахтин М. М. Вопросы литературы и эстетики. М.: Худож. лит., 1975. 504 с.
4. Повалко П. Ю. Пространство и время как категории художественного текста // Вестник РУДН. Сер. Теория языка. Семиотика. Семантика. 2016. № 3. С. 106–112.
5. Веденкова Е. С. Исследование художественного пространства-времени: вопросы методологии // Вестник ТГУ. 2011. Вып. 12 (104). С. 279–284.
6. Николаева О. О. Текстовая реализация художественного топохроноса в малых повествовательных формах прозы Б. Шлинка // Ученые зписки Петрозаводского государственного университета. 2016. № 1 (154). С. 53–59.
7. Юрасова Н. Г. Проблемы методологии анализа художественного времени // Вестник Нижегородского университета имени Н. И. Лобачевского. 2008. № 3. С. 253–258.

8. Хализев В. Е. Теория литературы. М.: Высш. шк., 1999. 398 с.
9. Яковлев Е. Г. Эстетика: учеб. пособие. М.: КНОРУС, 2011. 448 с.
10. Андраюк С. А жыццё – вышэй за ўсё: выбранае: літ.-крытыч. арт.; нарыс творчасці / прадм. А. Рагулі. Мінск: Маст. літ., 1992. 492 с.
11. Пташнікаў І. Тартак: аповесць і апавяданні. Мінск: Маст. літ., 2000. 462 с.
12. Сцяпан У. У чаканні цягніка // Жнівеньскі праспект. Апавяданні. Б-ка часопіса «Маладосць». 1988. № 2. С. 83–91.
13. Сцяпан У. На вуліцы // Жнівеньскі праспект. Апавяданні. Б-ка часопіса «Маладосць». 1988. № 2. С. 91–96.
14. Сцяпан. Браты // Крыніца. 1995. № 10. С. 65–67.
15. Каваленка В. Жывое аблічча дзён: літ.-крытыч. арт. Мінск: Маст. літ., 1979. 304 с.

### References

1. Kondrashkina O. O. Categories of space, time and chronotope in the artistic work and language means of their expression. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoy akademii nauk* [News of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2011, vol. 13, no. 2(5), pp. 1217–1221 (In Russian).
2. Plastinina I. A. The phenomenon of the chronotope as a method of philological analysis of the text. *Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvenno universiteta* [Bulletin of Nizhnevartovsk State University], 2013. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/phenomenon-hronotopa-kak-metod-filo-logicheskogo-analiza-teksta?ysclid=lyiqvso69i326736192> (accessed 06/20/2024) (In Russian).
3. Bakhtin M. M. *Voprosy literatury i estetiki* [Questions of literature and aesthetics]. Moscow, Khudozhestvennaya literatura Publ., 1975. 504 p. (In Russian).
4. Povalko P. Yu. Space and time as categories of artistic text. *Vestnik RUDN* [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia], series Theory of Language. Semiotics. Semantics, 2016, no. 3, pp. 106–112 (In Russian).
5. Vedenkova E. S. Research of artistic space-time: questions of methodology. *Vestnik TGU* [Bulletin of TSU], 2011, issue 12 (104), pp. 279–284 (In Russian).
6. Nikolaeva O. O. Textual realization of artistic topochronosis in small narrative forms of prose by B. Shlinka. *Uchenyye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta* [Scholarly notes of Petrozavodsk State University], 2016, no. 1 (154), pp. 53–59 (In Russian).
7. Yurasova N. G. Problems of the methodology of analysis of artistic time. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta imeni N. I. Lobachevskogo* [Bulletin of the Nizhny Novgorod University N. I. Lobachevsky], 2008, no. 3, pp. 253–258 (In Russian).
8. Khalizev V. E. *Teoriya literatury* [Theory of literature]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1999. 398 p. (In Russian).
9. Yakovlev E. G. *Estetika* [Aesthetics]. Moscow, KNORUS Publ., 2011. 448 p. (In Russian).
10. Andrayuk S. *A zhytstse – vyshey za use* [And life is above all]. Minsk, Mastatskaya litaratura Publ., 1992. 492 p. (In Belarusian).
11. Ptashnikau I. *Tartak: apovests' i apavyadanni* [Tartak: Story and short stories]. Minsk, Mastatskaya litaratura Publ., 2000. 462 p. (In Belarusian).
12. Stsyapan U. Waiting for the train. *Zhniven'ski praspekt* [Zhnivensky prospect], 1988, no. 2, pp. 83–91 (In Belarusian).
13. Stsyapan U. On the street. *Zhniven'ski praspekt* [Zhnivensky prospect], 1988, no. 2, pp. 91–96 (In Belarusian).
14. Stsyapan U. Brothers. *Krynitsa* [Source], 1995, no. 10, pp. 65–67 (In Belarusian).
15. Kavalenka V. *Zhyvoye ablichcha dzen* [The living face of days]. Minsk, Mastatskaya litaratura Publ., 1979. 304 p. (In Belarusian).

### Інфармацыя пра аўтара

**Кузьміч Наталія Васільеўна** – кандыдат філалагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры літаратурна-мастацкай крытыкі. Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт (220030, г. Мінск, пр-т Незалежнасці, 4, Рэспубліка Беларусь). E-mail: kuzmich\_nv@mail.ru

### Information about the author

**Kuz'mich Natallya Vasil'yeuna** – PhD (Philology), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Literary and Artistic Criticism. Belarusian State University (4, Nezavisimosti Ave., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: kuzmich\_nv@mail.ru

Пасцуніў 14.06.2024

УДК 81'373+81'25=112.2=161.3

**Д. Н. Малашкова**

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова

### **ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ В ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИХ ТЕКСТАХ**

Статья посвящена сравнительному анализу обычного и машинного перевода интернациональной лексики в немецкоязычных и белорусскоязычных публицистических текстах. В качестве объекта исследования выступают интернационализмы, отобранные из белорусских и немецких текстов СМИ разных сфер. Цель исследования – выявление особенностей перевода интернациональной лексики в публицистических текстах. Источником практического материала выступили статьи немецкоязычных онлайн-журналов zeit.de, welt.de, spiegel.de и белорусских новостных агентств blr.belta.by, bel.sputnik.by, zvezda.by. Материалом анализа послужили 224 немецких и 285 белорусских слов, отобранных из 24 немецких и 24 белорусских публицистических текстов. В статью приводится статистика перевода интернациональных слов, выполненного переводчиком-человеком и онлайн-переводчиками. В исследовании подробно отражены результаты перевода отобранных текстов с использованием двух машинных переводчиков – Google и Яндекс. Рассматриваются конкретные примеры переводов отдельных слов и предложений, разбираются случаи, при которых возникают переводческие трудности. Раскрыт вопрос о том, как меняется способ и специфика перевода интернационализмов в зависимости от степени родства исходного и целевого языков. Предлагается переводческий алгоритм, позволяющий избежать ошибок при переводе интернационализмов в немецких и белорусских текстах: компонентный анализ (углубленное изучение семантической структуры и значения интернационального слова), контекстуальный анализ (изучение контекста, в котором употреблено слово), рассмотрение примеров употребления данного интернационализма в других контекстах, сопоставление значения исследуемого интернационализма в немецком языке и русского слова, анализ возможных вариантов перевода интернационализмов, перевод интернациональной лексики в контексте.

**Ключевые слова:** СМИ, интернационализм, перевод, способы перевода, машинный перевод, немецкий язык, белорусский язык.

**Для цитирования:** Малашкова Д. Н. Особенности перевода интернациональной лексики в публицистических текстах // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 134–139. DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-18.

**D. N. Malashkova**

Mogilev State A. Kuleshov University

### **PECULIARITIES OF TRANSLATION OF INTERNATIONAL VOCABULARY IN PUBLICISTIC TEXTS**

This article is devoted to the comparative analysis of human and machine translation of international vocabulary in German and Belarusian journalistic texts. The object of the study is internationalisms selected from Belarusian and German media texts in various fields. The purpose of the study is to identify the peculiarities of the translation of international vocabulary in journalistic texts. The source of practical material were articles of German-language online magazines zeit.de, welt.de, spiegel.de and Belarusian news agencies blr.belta.by, bel.sputnik.by, zvezda.by. The material of the analysis consists of 224 German and 285 Belarusian words selected from 24 German and 24 Belarusian publicistic texts. The article includes statistics of translations of international words made by human translators and online translators. The study describes in detail the results of translating the chosen texts using two machine translators – Google and Yandex. Specific examples of translations of words and sentences are reviewed, and the cases in which translation difficulties arise are analysed. The question of how the method and specificity of translating internationalisms changes depending on the degree of kinship between the source and target languages is discussed. The article proposes a translation algorithm that helps to avoid mistakes during translation of internationalisms in German and Belarusian texts: component analysis (detailed study of the semantic structure and meaning of the international word), contextual analysis (study of the context in which the word is used), consideration of examples of using this internationalism in other contexts, comparing the meaning of the internationalism studied in German and the Russian word, analysing possible translation variants of internationalisms, translation of international vocabulary in context.

**Keywords:** media, internationalism, translation, translation methods, machine translation, German language, Belarusian language.

**For citation:** Malashkova D. N. Peculiarities of translation of international vocabulary in publicistic texts. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 134–139 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-18.

**Введение.** Отличительной особенностью интернациональных слов является их высокий уровень коммуникативности. Интернационализмы считаются удобным инструментом международного общения, в первую очередь в области техники, науки, политики и в СМИ. Благодаря развитию информационных технологий в сфере перевода каждый человек может ознакомиться с любым иноязычным публицистическим текстом на родном языке. Однако возникает проблема адекватного восприятия переводных текстов. У интернационализмов бывают случаи несовпадения семантики в разных языках: слова, обозначающие на первый взгляд один денотат, могут иметь неодинаковый набор сем. Нередко семантические различия связаны с тем, что в одном из языков слово употребляется в конкретном значении, а в другом имеет более обобщенное понимание [1]. Стоит отметить, что наибольшее количество интернационализмов встречается в терминологии. В основном интернациональные термины не вызывают особых затруднений при переводе. Но есть и другая группа интернационализмов, относящихся к общеупотребительной лексике, в процессе перевода которой могут обнаруживаться значительные трудности [2, с. 53]. Данный факт обуславливает актуальность проблемы перевода интернациональной лексики в текстах СМИ.

При переводе интернационализмов можно столкнуться с псевдоинтернациональными словами, неадекватный перевод которых может привести к нарушению семантики данных лексических единиц или полному искажению смысла переводимого текста. Еще одной важной проблемой является проблема выбора: оставить ли в языке перевода интернациональную форму слова исходного языка или же подобрать синонимичный эквивалент в языке перевода, более подходящий в данном контексте. Таким образом, можно выделить два способа перевода интернационализмов: буквальный перевод, включающий подбор эквивалентов, сохраняющих интернациональную форму, и перевод на основе контекста, подразумевающий замену интернационализмов синонимичными эквивалентами или эквивалентами, уместными в данном контексте. Здесь речь идет о главных целях переводчика – сохранении сути исходного текста и достижении адекватного перевода.

Наиболее распространенным источником СМИ является интернет, который обеспечивает онлайн-доступ к газетам и журналам на любом языке.

Большим преимуществом использования онлайн-источников являются встроенные в браузеры функции автоматического перевода просматриваемой страницы. Однако искусственный интеллект еще не до конца способен распознавать языковой контекст и экстралингвистические факторы его интерпретации, поэтому переводчики-машины применяются чаще всего в качестве вспомогательного средства. И. С. Алексеева замечает: «Современные компьютерные программы перевода достаточно совершенны, но они до сих пор не могут разрешить самую сложную задачу процесса перевода: выбор контекстуально необходимого варианта, который в каждом тексте обусловлен многими причинами. В настоящее время результат этого вида перевода может быть использован как черновой вариант будущего текста, который будет редактировать переводчик, а также как средство, чтобы в крайней ситуации отсутствия переводчика получить общее представление о теме и содержании текста» [3, с. 23].

Целью исследования является выявление специфики обычного и машинного перевода интернациональной лексики на материале немецкоязычных и белорусскоязычных текстов СМИ.

**Основная часть.** Для исследования были выбраны две пары языков (немецкий и русский, белорусский и русский), чтобы проследить, как будет меняться способ и специфика перевода интернациональной лексики в зависимости от глубины контактирования и родства целевого языка и языка-перевода. В ходе исследования были случайным образом отобраны 24 немецкоязычных и 24 белорусскоязычных текста СМИ из разных сфер. Источником материала стали статьи немецких онлайн-журналов *zeit.de*, *welt.de*, *spiegel.de* и белорусских новостных агентств *blr.belta.by*, *bel.sputnik.by*, *zviazda.by*. Из выбранных текстов были переведены отдельные абзацы и предложения, содержащие наибольшее количество интернационализмов. В ходе исследования отобранные фрагменты были переведены не только переводчиком-человеком, но и при помощи онлайн-переводчиков Google и Яндекс с последующим сопоставлением полученных результатов.

Для перевода интернациональной лексики был разработан алгоритм, включающий следующие этапы: компонентный анализ (углубленное изучение семантической структуры интернационализма), контекстуальный анализ (изучение контекста, в котором употреблено слово), рассмотрение

примеров употребления исследуемого слова в других контекстах, сопоставление значения исследуемого интернационализма (в немецком или белорусском языке) и русского слова, рассмотрение возможных способов и вариантов перевода интернациональных слов, перевод интернационализмов в отобранных контекстах, перевод отобранных фрагментов при помощи онлайн-переводчика Google, перевод отобранных фрагментов при помощи онлайн-переводчика Яндекс, сопоставление переводов, выполненных переводчиком-человеком и онлайн-переводчиками.

Из отобранных фрагментов текстов СМИ было проанализировано и переведено 224 немецких и 285 белорусских слов. Отдельную группу – 26,3% в немецких статьях и 5,3% в белорусских статьях – составили гибридные интернационализмы. Под ними в данном случае понимаются либо слова, одна из составных частей которых интернационализм, а вторая – нет, либо сложные лексические единицы, в которых обе составные части – интернационализмы. Также в ходе исследования в немецкоязычных текстах были найдены 12 «ложных друзей переводчика», например *die Liste, das Magazin, die Daten, der Ballon* и др. В текстах белорусских СМИ был обнаружен только один «ложный друг переводчика» – слово *тэрмін*, которое на русский язык было переведено как *срок*.

Из всех отобранных интернационализмов, включая гибридные слова и «ложных друзей переводчика», 112 слов (73,2%) переведены на русский язык с сохранением интернациональной формы, т. е. был использован метод буквального перевода. Так, в предложении, взятом из немецкой статьи, к словам *protestantisch, Germanistik* и *Soziologie* подобраны русские эквиваленты *протестантский, германистика* и *социология* соответственно, сохраняющие интернациональную форму, например: “*Am 17. Juli 1941 als Kind einer protestantischen Ärzefamilie geboren, studierte Flimm in Köln Theaterwissenschaft, Germanistik und Soziologie*” – «Флимм (Flimm) родился 17 июля 1941 года в протестантской семье врачей, в Кельне изучал театроведение, германистику и социологию» [4].

В белорусском языке количество слов, переведенных на русский язык с сохранением интернациональной формы, составило 98,5%. Например: «*Яшчэ адной добрай спартыўнай традыцыяй з’яўляецца знакаміты турнір “300 талентаў для каралевы”*» [5] – «*Еще одной хорошей спортивной традицией является знаменитый турнир “300 талантов для королевы”*». Как можно заметить, интернациональные слова *спартыўны, традыцыя, турнір, талент* переведены на русский язык как *спортивный, традиция, турнир* и *талант* соответственно. Такая большая доля буквального

перевода с сохранением интернациональной формы объясняется тем, что русский и белорусский языки являются контактирующими на одной территории, при этом русский язык функционально доминирует, в том числе и в контактах с другими языками, поэтому большое количество интернационализмов проникает в белорусский язык через русский. Именно этим объясняются регулярные соответствия лексических интернационализмов.

Учитывая контекст и узуальное употребление слов в языке перевода, для 38 интернационализмов (24,8%) были подобраны синонимичные эквиваленты или другие лексические единицы, обеспечивающие адекватный перевод с сохранением основного смысла сегментов статей. Например: “*Dennoch kann der volle Fokus auf Europa auch ein Risiko sein*” [6]. К интернациональному слову *Fokus* подобран русский эквивалент *внимание* вместо *фокус*. Такой выбор синонимичных замен связан с тем, что словосочетание *полное внимание* в данном контексте является более уместным стилистически, нежели словосочетание *полный фокус*. При этом в Национальном корпусе русского языка сочетание слов *полное внимание* имеет 35 совпадений, тогда как *полный фокус* не имеет совпадений вообще.

В белорусском языке только для 1,5% отобранных слов (за исключением «ложных друзей переводчика» и гибридных слов) были подобраны соответствующие эквиваленты из русского языка, не сохраняющие изначальную интернациональную форму. Например: «*Адным з асноўных напрамкаў развіцця нацыянальнай стандартызацыі з’яўляецца ўключэнне арганізацый прыватнага і дзяржаўнага сектараў у работу па стандартызацыі*» [7] – «*Одним из основных направлений развития национальной стандартизации является вовлечение организаций частного и государственного секторов в работу по стандартизации*». Здесь слово *прыватны* переведено как *частный*, так как в сочетании со словом *сектор* эквивалент *частный* является наиболее уместным, чем слово *приватный*. Это доказывают результаты поиска в Национальном корпусе русского языка: словосочетание *частный сектор* встречается 139 раз, в то время как словосочетание *приватный сектор* не встречается вообще.

В переводах немецкоязычных фрагментов были обнаружены интернациональные слова, которые являются названиями журнала (*Die Bank*) и альбома известной исполнительницы (*Renaissance*). В целевых текстах данные слова были переданы в той форме, в какой они были изначально, т. е. эти слова не переводились и не заменялись другими эквивалентами. Доля таких слов составила 2%. В белорусскоязычных текстах подобных слов обнаружено не было.

Следующим этапом исследования переводческого аспекта интернациональных слов стал перевод статей при помощи онлайн-переводчиков. При переводе 70,6% интернационализмов, отобранных из немецких статей, онлайн-переводчик Google подобрал эквиваленты, сохраняющие интернациональную форму. В белорусском языке процент таких слов составил 88,1%.

Без сохранения интернациональной формы Google перевел 24,8% слов в немецком языке и 10% слов в белорусском языке. Например: «*Завод прыбораў аўтаматычнага кантролю, які выпускае вырабы і камплектуючыя для кар’ернай тэхнікі, а таксама займаецца металапрацоўкай*» [8]. Данный фрагмент переводчик Google перевел следующим образом: «*Завод приборов автоматического управления, который производит изделия и комплектующие для горно-шахтного оборудования, а также занимается металлообработкой*». Как видно, к интернационализмам *кантроль* и *тэхніка* переводчик подобрал русские эквиваленты *управление* и *оборудование* соответственно.

Отдельно стоит рассмотреть фрагмент из статьи: «*Der Konzern war dank einer stabilen Logistik zunächst besser durch die Coronakrise gekommen als die Konkurrenz, bekam den Halbleitermangel zuletzt aber stärker zu spüren und musste seine Produktionsziele mehrfach absenken*» [9]. Переводчик Google перевел интернационализм *Konzern* другим интернациональным словом с синонимичным значением – *група*: «*Благодаря стабильной логистике группа изначально справилась с коронным кризисом лучше, чем конкуренты, но недавно ощутила нехватку полупроводников сильнее и была вынуждена несколько раз снизить свои производственные цели*». Но в данном контексте речь идет именно о слове *концерн*, значение которого, согласно толковому словарю С. А. Кузнецова, – «одна из форм объединения разных предприятий (промышленности, транспорта, торговли и банковской сферы) с высоким уровнем концентрации и централизации капиталов и производства» [10]. Поэтому такая замена в данном случае не совсем уместна.

Следует отметить, что при переводе на русский язык для 2% немецких слов переводчик Google, как и переводчик-человек, сохранил их исходное написание. Некоторые слова (0,6%) Google заменял символами, например интернационализм *Prozent* заменил на условное обозначение «%». При переводе белорусскоязычных статей Google перевел 2 слова (0,4%) с сокращением, например, словосочетание *Міністэрства замежных спраў*, содержащее интернациональное слово, было заменено на аббревиатуру *МИД*. Подобное замещение является уместным, так как данная аббревиатура является распространенной в русском языке и не искажает смысл всего предложения.

Важно обратить внимание, что при использовании переводчика Google остались без перевода 2% интернациональных слов в немецком языке и 1,5% интернациональных слов в белорусском языке. Например: «*Außerdem seien fast alle James-Cameron-Filme dadurch gekennzeichnet, dass sie ihr Publikum über die längere Strecke gefunden hätten, sagte der Medienmarkt-Kenner Jeff Bock von der Firma Exhibitor Relations*» [11] – «*Кроме того, почти все фильмы Джеймса Кэмерона характеризуются тем, что они нашли свою аудиторию в долгосрочной перспективе, считает эксперт медиарынка Джефф Бок из Exhibitor Relations*». Как видим, интернационализм *Firma* при переводе опущен. В данном фрагменте после интернационального слова следует название фирмы, что объясняет отсутствие перевода. Однако более уместным является вариант с сохранением интернациональной формы, так как главной задачей перевода являются точная и наиболее полная передача информации.

Пример из белорусского текста: «*Але дагэтуль ад маладых нашчадкаў тых “Песняроў” у канцэртах чакаюць песень з “залатой калекцыі” калектыва, створанага Уладзімірам Мулявіным*» [12] – «*Но и по сей день от юных потомков тех самых “Сочинителей” ждут исполнения песен из “золотой коллекции” группы, созданной Владимиром Мулявиным*». Как видим, в данном случае опущен перевод слова *канцэрт*. В этом предложении следует также обратить внимание на перевод названия группы «Песняры» – «Сочинители». Данный пример показывает, что, хотя онлайн-переводчики значительно упрощают переводческую деятельность и помогают сэкономить время, все еще необходимо тщательно проверять и корректировать целевой текст.

Переводчик Яндекс, как и переводчик Google, при переводе интернациональных слов в немецком и белорусском языках в большинстве случаев сохраняет интернациональную форму – 75,8% и 98,5% соответственно. При этом данный сервис, в отличие от Google, перевел все интернациональные слова в исследуемых языках.

Для 2% немецких слов (название журнала, банка, музыкального альбома) Яндекс сохранил исходное написание. Для 22,2% отобранных интернациональных слов в немецком языке и для 1,1% слов в белорусском языке Яндекс подобрал эквиваленты, не сохраняющие изначальную интернациональную форму. Например, к интернациональным словам *Publikum* и *Firma* были подобраны русские эквиваленты *аудитория* и *компания* соответственно: «*Außerdem seien fast alle James-Cameron-Filme dadurch gekennzeichnet, dass sie ihr Publikum über die längere Strecke gefunden hätten, sagte der Medienmarkt-Kenner Jeff Bock von der Firma Exhibitor Relations*» [11] – «*Кроме*

того, почти все фильмы Джеймса Кэмерона были отмечены тем, что находили свою аудиторию на протяжении длительного периода, сказал эксперт по медиа-рынку Джефф Бок из *компании Exhibitor Relations*».

Примером из белорусских текстов СМИ является следующий фрагмент: «*Прычым асабліва важна, каб стандарты распрацоўваліся і фінансаваліся ў першую чаргу прамысловасцю і арганізацыямі прыватнага сектара, якія непасрэдна зацікаўлены ў пашырэнні свайго бізнесу*» [7]. Здесь слово *прыватны* передано Яндексом как *частный*: «*Причем особенно важно, чтобы стандарты разрабатывались и финансировались в первую очередь промышленностью и организациями частного сектора, которые непосредственно заинтересованы в расширении своего бизнеса*».

Для 0,4% белорусских слов переводчик Яндекс подобрал соответствующие символы. Например: «*95 праэнтаў ад агульнага аб'ёму вырабленай прадукцыі выпускаецца на кааперацыі з БЕЛАЗам, а гэта – больш за 80 найменняў, у тым ліку часткі машын для горназдабыўной прамысловасці і электраабсталяванне*» [8]. При переводе на русский язык Яндекс заменяет интернационализм *праэнтаў* на условное обозначение «%», например: «*95% от общего объема производимой продукции выпускается по кооперации*

*с БелАЗом, а это – более 80 наименований, включая части машин для горнодобывающей промышленности и электрооборудование*». Такую же замену выполнил переводчик Google в одном из фрагментов немецкоязычной статьи.

**Заключение.** Таким образом, в результате исследования выявлено, что интернациональные слова чаще переводятся с немецкого и белорусского языков на русский язык с сохранением интернациональной формы, реже заменяются синонимичными эквивалентами или эквивалентами, уместными в соответствующем контексте. При этом количество слов в белорусском языке, переведенных с сохранением интернациональной формы, больше, чем в немецком языке, что обусловлено, с одной стороны, близостью русского и белорусского языков, а с другой стороны – влиянием русского языка на белорусский язык в сфере употребления интернациональной лексики. Перевод интернационализмов при помощи онлайн-переводчиков Google и Яндекс дал схожие результаты. Однако перевод с использованием онлайн-переводчиков не всегда предлагает корректные варианты перевода или вовсе игнорирует (не делает) перевод слов, что требует обязательной последующей переводческой редакторской правки.

### Список литературы

1. Колиенко Т. С., Кузнецова И. В. Особенности интернациональной лексики и способы ее перевода // *Филология и лингвистика: проблемы и перспективы: материалы III Междунар. науч. конф.*, Санкт-Петербург, нояб. 2018 г. СПб., 2018. С. 32–37. URL: <https://moluch.ru/conf/phil/archive/313/14578/> (дата обращения: 20.06.2024).
2. Гильченко Н. Л. Практикум по переводу с немецкого языка на русский. СПб.: КАРО, 2009. 368 с.
3. Алексеева И. С. Введение в переводоведение: учеб. пособие. СПб.: Филол. ф-т СПбГУ; М.: Изд. центр «Академия», 2004. 352 с.
4. Regisseur Jürgen Flimm ist tot // *Zeit online: Nachrichten, Hintergründe und Debatten*. URL <https://www.zeit.de/kultur/2023-02/juergen-flimm-regisseur-gestorben> (date of accessed: 20.06.2024).
5. Сцяцко В. Баскетбалісты зробіць крок у будучыню, а барцы пакажуць храбрасць // *Партал Выдавецкага дома «Звязда»*. URL: <https://zviazda.by/be/news/20220926/1664199081-basketbalisty-zrobysc-krok-u-buduchynyu-barcy-pakazhuc-hrabrasc> (дата зваротку: 20.06.2024).
6. Überragender Frimpong ärgert Werder Bremen // *Welt: Aktuelle Nachrichten, News, Hintergründe & Videos*. URL: <https://www.welt.de/sport/article244258317/Bayer-Leverkusen-Ueberragender-Frimpong-aergert-Werder-Bremen.html> (date of accessed: 20.06.2024).
7. Праект указа аб частковым кампенсаванні расходаў на распрацоўку стандартаў праходзіць узгадненне // *БЕЛТА – Навіны Беларусі*. URL: <https://blr.belta.by/economics/view/praekt-ukaza-ab-chastkovym-kampensavanni-rashodau-na-raspratsouku-standartau-prahodzits-uzgadnenne-123537-2023/> (дата обращения: 20.06.2024).
8. Новыя інвестпраекты і імпартазамышчэнне // *Партал Выдавецкага дома «Звязда»*. URL: <https://zviazda.by/be/news/20220930/1664538953-novyua-investpraekty-i-impartzamyashchenne> (дата зваротку: 20.06.2024).
9. Toyota behauptet sich als weltweit größter Autobauer – vor VW // *Der Spiegel: Online Nachrichten*. URL: <https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/toyota-bleibt-vor-volkswagen-weltweit-groesster-autobauer-a-e8217022-cc14-4d90-8e9c-aa633c0d090f> (date of accessed: 20.06.2024).
10. Большой толковый словарь русского языка / сост. и гл. ред. С. А. Кузнецов. СПб.: Норинт, 2000. 1535 с.

11. Avatar: The Way of Water spielt am Startwochenende rund 435 Millionen Dollar ein // *Der Spiegel: Online Nachrichten*. URL: <https://www.spiegel.de/kultur/kino/avatar-the-way-of-water-spielt-am-startwochenende-rund-435-millionen-dollar-ein-a-fabd2f2b-7faa-4a96-b2a6-66604a0b6232> (date of accessed: 20.06.2024).

12. Цімошык Л. Формула ўдачы. Заслужаныя «Песняры» Беларусі // Партал Выдавецкага дома «Звязда». URL: <https://zviazda.by/be/news/20221024/1666619006-formula-udachy-zasluzhanyya-pesnyary-belarusi> (дата зваротку: 20.06.2024).

### References

1. Kolienko T. S., Kuznetsova I. V. Peculiarities of international vocabulary and methods of its translation. *Filologiya i lingvistika: problemy i perspektivy: materialy III Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii* [Philology and linguistics: problems and perspectives: materials of the III International scientific conference]. St. Petersburg, 2018, pp. 32–37. Available at: <https://moluch.ru/conf/phil/archive/313/14578/> (accessed 20.06.2024) (In Russian).

2. Gil'chenok N. L. *Praktikum po perevodu s nemetskogo yazyka na russkiy* [Workshop on translation from German into Russian]. St. Petersburg, KARO Publ., 2009. 368 p. (In Russian).

3. Alekseeva I. S. *Vvedeniye v perevodovedeniye* [Introduction to translation studies]. St. Petersburg, Filologicheskiiy fakul'tet SPbGU Publ.; Moscow, Izdatel'skiy tsentr "Akademiya" Publ., 2004. 352 p. (In Russian).

4. Regisseur Jürgen Flimm ist tot. *Zeit online: Nachrichten, Hintergründe und Debatten*. Available at: <https://www.zeit.de/kultur/2023-02/juergen-flimm-regisseur-gestorben> (accessed 20.06.2024) (In German).

5. Stsyatsko V. Basketball players will take a step into the future, and wrestlers will show bravery. *Partial Vydavetskaga doma "Zvyazda"* [Portal of the Publishing house "Zvyazda"]. Available at: <https://zviazda.by/be/news/20220926/1664199081-basketbalisty-zrobyac-krok-u-buduchynyu-barcy-pakazhuc-hrabrasc> (accessed 20.06.2024) (In Belarusian).

6. Übertagender Frimpong ärgert Werder Bremen. *Welt: Aktuelle Nachrichten, News, Hintergründe & Videos*. Available at: <https://www.welt.de/sport/article244258317/Bayer-Leverkusen-Uebertagender-Frimpong-aergert-Werder-Bremen.html> (accessed 20.06.2024) (In German).

7. The draft decree on partial reimbursement of costs for the development of standards is being coordinated. *BELTA – Naviny Belarusi* [BELTA – Belarus News]. Available at: <https://blr.belta.by/economics/view/praeht-ukaza-ab-chastkovym-kampensavanni-rashodau-na-raspratsouku-standartau-prahodzits-uzgadnenne-123537-2023/> (accessed 20.06.2024) (In Belarusian).

8. New investment projects and import substitution. *Partial Vydavetskaga doma "Zvyazda"* [Portal of the Publishing house "Zvyazda"]. Available at: <https://zviazda.by/be/news/20220930/1664538953-novyya-investpraekty-i-impazamyashchenne> (accessed 20.06.2024) (In Belarusian).

9. Toyota behauptet sich als weltweit größter Autobauer – vor VW. *Der Spiegel: Online Nachrichten*. Available at: <https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/toyota-bleibt-vor-volkswagen-weltweit-groesster-autobauer-a-e8217022-cc14-4d90-8e9c-aa633c0d090f> (accessed 20.06.2024) (In German).

10. *Bol'shoy tolkovyy slovar' russkogo yazyka* [The large explanatory dictionary of the Russian language] / comp. and ed. by. S. A. Kuznetsov. St. Petersburg, Norint Publ., 2000. 1535 p. (In Russian).

11. Avatar: The Way of Water spielt am Startwochenende rund 435 Millionen Dollar ein. *Der Spiegel: Online Nachrichten*. Available at: <https://www.spiegel.de/kultur/kino/avatar-the-way-of-water-spielt-am-startwochenende-rund-435-millionen-dollar-ein-a-fabd2f2b-7faa-4a96-b2a6-66604a0b6232> (accessed 20.06.2024) (In German).

12. Tsimoshyk L. The formula of luck. Honored "Pesnyary" of Belarus. *Partial Vydavetskaga doma "Zvyazda"* [Portal of the Publishing house "Zvyazda"]. Available at: <https://zviazda.by/be/news/20221024/1666619006-formula-udachy-zasluzhanyya-pesnyary-belarusi> (accessed 20.06.2024) (In Belarusian).

### Информация об авторе

**Малашкова Дарья Николаевна** – преподаватель-стажер кафедры теоретической и прикладной лингвистики. Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова (212022, г. Могилев, ул. Космонавтов, 1, Республика Беларусь). E-mail: malashkova.darya@mail.ru

### Information about the author

**Malashkova Dar'ya Nikolayevna** – Trainee Lecturer, the Department of Theoretical and Applied Linguistics. Mogilev State A. Kuleshov University (1, Kosmonavtov str., 212022, Mogilev, Republic of Belarus). E-mail: malashkova.darya@mail.ru

Поступила 25.08.2024

УДК 811.161.3:81'34

**В. А. Мандзік**

Нацыянальная акадэмія навук Беларусі

**ПРЫНЦЫПЫ ДАСЛЕДАВАННЯ КАНСАНАНТНАЙ ДЫСТРЫБУЦЫ  
Ў БЕЛАРУСКАЙ ЛІТАРАТУРНАЙ МОВЕ**

Мэта артыкула – устанавіць ступень рэалізацыі ў беларускіх фанетычных даследаваннях універсальных метадалагічных прынцыпаў, на якіх грунтуецца вывучэнне кансанантнай дыстрыбуцыі (спалучальнасці зычных). Абгрунтоўваецца немэтазгоднасць выкарыстання складоў і марфем у якасці фаналагічнай адзінкі для вывучэння кансанантнай дыстрыбуцыі. Паказана, што такой адзінкай павінна быць фанетычнае слова – гукавая паслядоўнасць, абмежаваная з абодвух бакоў паўзай (сюды адносяцца і кампазіты, і спалучэнні самастойных часцін мовы з праклітыкамі і энклітыкамі). Робіцца выснова, што фанетычная структура складаных і складанаскарочаных слоў значна пашырае традыцыйныя правілы спалучальнасці зычных. Адзначана, што пры вывучэнні камбінаторных уласцівасцей зычных неабходна ўстанавіць, якія з іх увогуле могуць спалучацца паміж сабой у дадзенай пазіцыі (і ў якой паслядоўнасці), а якія спалучэнні забароненыя. Прыведзены асноўныя абмежаванні ў кансанантнай дыстрыбуцыі беларускай літаратурнай мовы, сфармуляваныя ў папярэдніх лінгвістычных даследаваннях. Паказана, што іншамоўная лексіка пераважна адаптуецца такім чынам, што яе фанетычны воблік адпавядае традыцыйным правілам спалучальнасці фанем, аднак гэты працэс можа суправаджацца ўзнікненнем новых спалучэнняў. Робіцца выснова, што інвентар магчымых кансанантных груп, а таксама камбінаторныя абмежаванні патрабуюць удакладнення, звязанага з улікам ужывання ў мове кампазітаў і іншамоўных слоў.

**Ключавыя словы:** беларуская мова, фанетыка, фаналогія, кансанантная сістэма, дыстрыбуцыя, спалучэнні зычных, правілы спалучальнасці.

**Для цытавання:** Мандзік В. А. Прынцыпы даследавання кансанантнай дыстрыбуцыі ў беларускай літаратурнай мове // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 140–144. DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-19.

**V. A. Mandzik**

National Academy of Sciences of Belarus

**RESEARCH PRINCIPLES OF CONSONANTAL DISTRIBUTION  
IN THE BELARUSIAN LANGUAGE**

The article aims to establish the degree of implementation in Belarusian phonetic studies of universal methodological principles on which the study of consonantal distribution (consonant combinability) is based. The article substantiates the inadvisability of using syllables and morphemes as a phonological unit for studying consonantal distribution. It is shown that a phonetic word - a sound sequence limited on both sides by a pause (this includes both compounds and combinations of basic parts of speech with proclitics and enclitics) - must be a such unit. It is concluded that the phonetic structure of complex and abbreviated words significantly extends the traditional consonant combinability rules. It is noted that when studying combinatorial properties of consonants, it is necessary to determine which of them in general can be combined in a given position (and in what sequence), and which combinations are prohibited. The main limitations in the consonantal distribution of the Belarusian literary language, formulated in previous linguistic studies, are presented. It is shown that foreign vocabulary is predominantly adapted in such a way that its sound capsule corresponds to the traditional rules of phoneme combinability, however, this process may be accompanied by the emergence of new combinations. It is concluded that the inventory of possible consonant groups, as well as combinatorial restrictions require clarification related to taking into account the use of composites and foreign words in the language.

**Keywords:** Belarusian language, phonetics, phonology, consonant system, distribution, consonant combinations, combinability rules.

**For citation:** Mandzik V. A. Research principles of consonantal distribution in the Belarusian language. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 140–144 (In Belarusian). DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-19.

**Уводзіны.** Спецыфіка фанетычнага ладу лубой мовы вызначаецца не толькі інвентаром наяўных сегментных адзінак, але і правіламі іх спалучэння. Працэс маўлення рэалізуецца ў выглядзе паслядоўных гукавых сегментаў, спалучальных магчымасці якіх залежаць ад наяўнасці / адсутнасці сінтагматычных абмежаванняў. Гэтыя абмежаванні паказваюць на здольнасць / няздольнасць пэўнага гукі / класа гукі спалучацца з іншымі гукімі. Для даследавання асаблівасцей пазіцыйнага ўжывання гукі выкарыстоўваецца паняцце дыстрыбуцыі.

Згодна з В. С. Ахманавай, дыстрыбуцыя – гэта «сукупнасць («клас») усіх акружэнняў (кантэкстаў), у якіх можа сустракацца дадзеная моўная адзінка, у процівагу ўсім тым акружэнням, у якіх яна сустракацца не можа» [1, с. 132]. У адносінах да фанетычнай сістэмы дыстрыбуцыя вызначае размеркаванне гукавых адзінак адносна адна адной, дазволенае законамі пэўнай мовы. Напрыклад, дыстрыбуцыя звонкіх зычных у беларускай літаратурнай мове характарызуецца тым, што яны сустракаюцца ў пачатку і сярэдзіне слова, не ўжываюцца ў канцы слова перад паўзай; могуць спалучацца з галоснымі, санорнымі і іншымі звонкімі зычнымі. Дыстрыбуцыйныя ўласцівасці зычных (магчымасці іх спалучэння) маюць сваю спецыфіку ў кожнай мове, аднак прынцыпы даследавання фанетычнай дыстрыбуцыі з’яўляюцца ўніверсальнымі.

**Асноўная частка.** Рэестр зычных гукі, характэрных для беларускага літаратурнага маўлення, агульнавядомы і ўстойлівы на працягу значнага адрэзку часу. Фіксацыя і аналіз гукавога складу беларускай мовы ажыццяўляліся мовазнаўцамі з пачатку мінулага стагоддзя [2–4]. Да вызначэння законаў кансанантнай дыстрыбуцыі айчынныя фанетысты звярнуліся значна пазней. Базай для падобных даследаванняў у пэўнай ступені паслужылі працы, прысвечаныя апісанню арфаэпічных нормаў. Разгляд спецыфікі такіх фанетычных працэсаў, як асіміляцыйнае змякчэнне зычных, карэляцыі па звонкасці – глухасці, свісцячасці – шыпячасці, падаўжэнне зычных і г. д. дазволіў сфарміраваць рэестр найбольш характэрных кансанантных спалучэнняў, якія ўзнікаюць у маўленні [5].

Першая спроба выяўлення дыстрыбуцыйных законаў у кансанантнай сістэме належыць А. І. Падлужнаму: раздзел «Некаторыя правілы спалучэння зычных гукі у беларускай мове» яго манаграфіі «Фаналагічная сістэма беларускай літаратурнай мовы» [6] прысвечаны апісанню двух-, трох- і чатырохгукіх спалучэнняў у пачатку слоў, а таксама двухгукіх спалучэнняў у сярэдзіне слоў. Пазней гэтыя назіранні былі пашыраны [7]. Абагульненыя звесткі пра спалучальнасць гукі пададзены ў раздзеле «Спалучэнні гукі у межах

слова» (аўтар – Л. Ц. Выгонная) фундаментальнага выдання «Фанетыка беларускай літаратурнай мовы» пад рэдакцыяй А. І. Падлужнага [8]. На сённяшні дзень ён з’яўляецца самай поўнай (але не вычарпальнай), сістэматызаванай і аўтарытэтай крыніцай звестак пра кансанантную дыстрыбуцыю ў фанетычнай сістэме беларускай літаратурнай мовы. Сучасны стан развіцця мовы (перш за ўсё, актыўнае папаўненне лексічнага запасу за кошт запазычванняў) прадастаўляе новы матэрыял для даследавання і ўдакладнення законаў, сфармуляваных фанетыстамі яшчэ ў мінулым стагоддзі.

Метадалогія даследавання фанетычнай дыстрыбуцыі прадугледжвае наяўнасць шэрагу прынцыпаў, якімі належыць кіравацца пры вывучэнні спалучальнасці зычных. Асноўныя ўніверсальныя падыходы, якія неабходна ўлічваць у такіх даследаваннях, сфармуляваны М. С. Трубяцкім [9, с. 265–269]. Далей будзе паказана, у якой ступені гэтыя прынцыпы рэалізуюцца ў айчынных даследаваннях і наколькі яны прымяняльныя на сучасным этапе вывучэння кансанантнай дыстрыбуцыі беларускай літаратурнай мовы.

1. Правілы спалучальнасці фанем немагчыма ўстанавіць без даследавання больш высокай фаналагічнай адзінкі, у межах якой яны дзейнічаюць. Гэта можа быць склад, марфема або слова. У беларускай мове склад для вывучэння кансанантнай дыстрыбуцыі прымяняцца не можа, паколькі ён не з’яўляецца функцыянальнай адзінкай, хоць «з пункту погляду артыкуляцый і акустыкі ў яго межах адбываюцца працэсы, якія выклікаюць істотныя кантэкстныя гукавыя змены і дазваляюць гаварыць аб адзінстве гукі, аб’яднаных у адзін склад» [10, с. 42].

Неабгрунтаваным для беларускай мовы з’яўляецца і выкарыстанне марфемы ў якасці адзінкі аналізу кансанантнай дыстрыбуцыі. Па-першае, даследаваннем фаналагічных адрозненняў у будове марфем розных тыпаў займаецца асобны раздзел мовазнаўства – марфаналогія. Тут звяртаецца ўвага перш за ўсё на вызначэнне варыянтаў марфем, якія мадыфікуюцца ў працэсе формазмянення або словаўтварэння, а не на спалучальныя магчымасці зычных у межах гэтых марфем [11; 12]. Па-другое (і гэта найбольш істотна), аналіз арфаэпічнага матэрыялу [13] дае падставы сцвярджаць, што многія кансанантныя групы ўзнікаюць менавіта на стыку марфем. Так, трохчленныя кансанантныя групы з фрыкатыўным [γ] часцей сустракаюцца на стыку прыстаўкі і кораня, пры гэтым ён, як правіла, займае сярэдняю пазіцыю ў спалучэнні: *абгладжваць* – [абүлажвац’], *абгрызаць* – [абүрызац’], *адгнісці* – [адүн’іс’ці], *зледзець* – [зүл’эз’эц’], *згравасціць* – [зүравас’ціц’], *няўзгоднены* – [н’аўзүодн’эны], *падгрузіць* – [падүруз’ціц’], *паўглядацца* – [паўүл’адац’а]. Унутры кораня трохчленныя кансанантныя спалучэнняў

дадзенай структуры значна менш: *зграя* – [зурайа], *кангламерат* – [канулам'эрат], *кангрэс* – [канурэс]. Такім чынам, абмяжоўваючыся марфемай, мы не можам прадставіць кансанантную дыстрыбуцыю ў поўным аб'ёме.

У адносінах да беларускай мовы за адзінку даследавання спалучальнасці зычных прымаецца слова; варта ўдакладніць, што гаворка ідзе менавіта пра фанетычнае слова. Пад фанетычным словам разумеецца гукавая паслядоўнасць, абмежаваная з абодвух бакоў патэнцыяльнай паўзай. Менавіта яно як фанетычнае цэлае прысутнічае ў свядомасці носьбітаў мовы пры маўленні і ўспрыманні маўлення [14, с. 9]. Напрыклад, у маўленні як цэласныя фанетычныя словы рэалізуюцца кампазіты, а таксама спалучэнні самастойных часцін мовы з праклітыкамі і энклітыкамі. Аналіз такіх кантэкстаў дае больш поўнае ўяўленне пра спалучальныя магчымасці зычных, пашырае іх.

Неабходнасць уліку пры дыстрыбуцыйным аналізе менавіта фанетычных слоў прызнавалася айчыннымі лінгвістамі і раней, аднак не заўсёды гэты падыход прымяняўся. Напрыклад, апісваючы характэрныя для беларускай мовы пачатковыя двух- і трохгукавыя спалучэнні зычных, А. І. Падлужны заўважае, што «тут не ўлічаны кансанантныя спалучэнні, якія ўзнікаюць у тэксце ў сувязі з праклітыкамі, а яны часам з'яўляюцца даволі паказальнымі. Так, у беларускай мове бывае немагчыма непасрэднае спалучэнне прыназоўнікаў з, к, калі слова пачынаецца з пэўных зычных або спалучэнняў зычных, параўн.: *ка мне, са мной, са спіны, к маме, з мамай, з сіропам* і г. д.» [6, с. 47]. Відавочна, што, напрыклад, праклітычны прыназоўнік з можа значна пашыраць функцыянаванне пачатковага падоўжанага мяккага [з':] (*з зімы* – [з':імы], *з зялёным* – [з':ал'оным], *з зямляробам* – [з':эмл'аробам] і інш.), які ў пачатку слоў сустракаецца толькі ў адзінкавых выпадках (*ззяць* – [з':ац'], *ззелянець* – [з':эл'ан'эц']).

Ва ўжо згаданым даследаванні А. І. Падлужнага пры аналізе кансанантных груп у сярэдзіне слова не бярэцца пад увагу таксама спалучэнні, што ўзнікаюць на стыку частак складаных і складанаскарочаных слоў. Пры такім падыходзе лагічным выглядае сцвярдзенне, што гук [м] у сярэдзіне слова «можа спалучацца з любым іншым гукам, за выключэннем (*м, м'*), паколькі ў беларускай мове адсутнічаюць падоўжаныя (*м, м'*)» [7, с. 90]. Між тым аналіз сандхіяльных стыкаў кампазітаў паказвае, што такія спалучэнні магчымыя (*грам-малекула* [γрам:ал'экула], *тайм-менеджмент* [таймм'эн'эзм'энт] // [тайм:энэзмэнт]). Заўважым, што ў далейшых даследаваннях адметнасць фанетычнай структуры складаных і складанаскарочаных слоў улічвалася. Так, Л. Ц. Выгонная пры апісанні спалучэнняў гукаў у межах слова прыводзіць некаторыя прыклады асіміля-

цыйных змяненняў па глухасці / звонкасці на мяжы састаўных частак кампазітаў: *дву[Гб]ортны* (*двухортны*), *ту[пс]анаторый* (*тубсанаторый*), *шлю[бб]элька* (*шлюп-бэлька*), *ашча[тк]аса* (*ашчадкаса*), *спе[дзг]ароднінагандаль* (*спецгароднінагандаль*) [8].

Фанетычная адаптацыя кампазітаў (у тым ліку новых), безумоўна, значна пашырае магчымасці кансанантнай спалучальнасці ў межах фанетычных слоў. Па-першае, узнікаюць падоўжаныя зычныя, неўласцівыя беларускай фанетычнай сістэме. Нагадаем, што «з фанетычнага пункту погляду ў беларускай мове амаль усе зычныя могуць быць падоўжанымі. Да іх адносяцца [т:], [д:], [дз':], [с:], [с':], [з:], [з':], [ш:], [ж:], [ч:], [ц:], [ц':], [н:], [н':], [л':], [б:], [п:], [к:], [к':]» [10, с. 19]. Гэты спіс пашыраецца функцыянаваннем падоўжаных [х:] (*картынг-хол* – [картынг:ол], [р:] (*сакратар-рэферэнт* – [сакратар:эф'эрэнт]), (*двухгранны* – [двуу:ран:ы]). Па-другое, дыстрыбуцыйныя магчымасці зычных пашыраюцца за кошт распаўсюджання нехарактэрных для ўнутрыслоўнай фанетыкі кансанантных спалучэнняў. Гэтыя групы шматлікія: [гд:] (*кампакт-дыск* – [кампагд:ыск], [гγ] (*рок-гурт* – [рòгγурт], [ч:р] (*матч-рэванш* – [мáч:рэвáнш] і іншыя.

2. Пасля вызначэння фаналагічнай адзінкі павінны быць разгледжаны пазіцыі ўнутры яе (пачатковая, сярэдзінная, канцавая) і тры асноўныя формы спалучэння фанем (спалучэнне галосных паміж сабой, зычных паміж сабой і галосных з зычнымі). Гэты прынцып цалкам вытрыманы ў даследаванні Л. Ц. Выгоннай: функцыянаванне кожнага тыпу спалучэнняў (напрыклад, «мяккі зычны + націскны галосны», «шумны + санорны») разгледжана для пазіцый пачатку, сярэдзіны і канца слова.

Пры вывучэнні камбінаторных уласцівасцей зычных неабходна ўстанавіць, якія з іх увогуле могуць спалучацца паміж сабой у дадзенай пазіцыі (і ў якой паслядоўнасці), а якія спалучэнні забароненыя. Асноўныя абмежаванні ў кансанантнай дыстрыбуцыі беларускай літаратурнай мовы былі сфармуляваны А. І. Падлужным [6]. Гэта немагчымасць спалучэння зычных [γ'], [з'], [к], [н'], [с'], [ц'], [р], [х], [ц], [ч], [ш] з [j] (акрамя запазычаных слоў тыпу *Рэйк'явік, пасьянс, каньяк, дасье*); адсутнасць спалучэнняў [нб], [мд], [цх]; рэдкае функцыянаванне груп са шчыліннымі зычнымі ў якасці другога члена; забарона ўжывання выбухных [д], [т] перад афрыкатамі [ц], [ч], [ж] і некаторыя іншыя. Зразумела, што гэтыя назіранні патрабуюць удакладнення і пашырэння з улікам сучаснай маўленчай практыкі. Так, пры больш дэтальным аналізе дыстрыбуцыі цвёрдай афрыкаты [ц] можна заўважыць, што ў двухкампанентных спалучэннях з папярэднімі выбухнымі дапускаецца спалучэнне толькі з цвёрдымі зычнымі:

кансанантныя групы [б'ц], [п'ц], [к'ц], [g'ц] незалежна ад пазіцыі ў слове не ўжываюцца [15].

3. Правілы кансанантнай спалучальнасці парознаму рэалізуюцца пры фанетычнай адаптацыі запазычаных слоў. У беларускай мове іншамоўная лексіка пераважна засвойваецца такім чынам, што яе фанетычны воблік адпавядае звычайным, сфарміраваным у адносінах да спрадвечных слоў правілам спалучальнасці фанем. Аднак гэты працэс можа суправаджацца ўзнікненнем неспецыфічных дыстрыбуцыйных з'яў. У прыватнасці, менавіта фанетыка-арфаэпічная адаптацыя запазычаных лексем сведчыць пра істотнае пашырэнне спалучэнняў структуры «цвёрды зычны + ненаціскны галосны». Напрыклад, аналіз лексічнай сістэмы беларускай мовы па стане на другую палову ХХ ст. дазволіў даследчыкам выявіць абмежаваную колькасць спалучэнняў адзначанай структуры ў сярэдзіне кораня: [тэ] (*пратэжэ, катэгарычна*), [ўэ] (*брандмаўэр*), [дэ] (*адэкалон, сельдэрэй*), [цэ] (*ацэлот*), [рэ] (*карэктура*), [чэ] (*какчэтаўскі*), [жэ] (*ангажэмент*) [8, с. 172]. Падкрэслім, што ўсе яны зафіксаваны ў межах запазычаных слоў. Аднак калі звярнуцца да аналізу слоўнікавага складу беларускай мовы апошніх дзесяцігоддзяў, то можна ўстанавіць больш шырокую дыстрыбуцыю зычных перад [э] ў адзначанай пазіцыі. Дзякуючы інтэнсіўнаму працэсу запазычвання рэстр спалучэнняў «цвёрды зычны + ненаціскны галосны» папайняецца наступнымі: [нэ] (*бізнес, фітнес, менеджар*), [мэ] (*бізнесвумен*), [лэ] (*флэшмоб*), [вэ] (*трэвл-агенцтва*). У шэрагу выпадкаў для такіх слоў нарматыўнай з'яўляецца варыянтная рэалізацыя – з мяккім або цвёрдым вымаўленнем (*бізнес* – [б'ізн'эс] і [б'ізнэс]). Гэта толькі пацвяр-

джае складанасць працэсу фанетычнай адаптацыі іншамоўных слоў і неабходнасць уліку вынікаў гэтага працэсу для ўстанаўлення дыстрыбуцыйных уласцівасцей зычных.

Яшчэ адзін прыклад пашырэння традыцыйнай кансанантнай дыстрыбуцыі можа назіраць пры функцыянаванні ў іншамоўнай лексіцы афрыкаты [z]. Паводле Л. Ц. Выгоннай, афрыката [z] у якасці другога члена выступае толькі ў адной двухкампанентнай групе [nz] (*ксяндзоўскі* – [кx'анзоўск'і]) і ў адной трохкампанентнай [nzl'] (*пэндзлік* – [пэнzl'ік]). Аднак у кітайскіх уласных назвах фіксуецца яшчэ спалучэнні [н'zз'] (*Сінцзян* – [с'ін'zз'ан]) і [nzз] (*Янцзы* – [йанззы]).

**Заклучэнне.** Такім чынам, можна сцвярджаць, што даследаванне спалучальнасці зычных у беларускай літаратурнай мове адпавядае асноўным універсальным прынцыпам, на якіх грунтуецца вывучэнне кансанантнай дыстрыбуцыі ў фаналогіі. Нарматыўнае замацаванне вымаўлення фанетычных слоў, устанаўленне наяўных і забароненых спалучэнняў дазваляе найбольш поўна выявіць спецыфіку размеркавання гукавых адзнак адносна адна адной.

У той жа час інвентар наяўных кансанантных груп, а таксама дыстрыбуцыйныя магчымасці і абмежаванні патрабуюць удакладнення, абумоўленага ўжываннем у мове шырокага масіву іншамоўных слоў. Дыстрыбуцыйныя ўласцівасці зычных пашыраюцца за кошт фанетычнай адаптацыі кампазітаў, якая ўплывае на распаўсюджанне нехарактэрных для ўнутрыслоўнай фанетыкі кансанантных спалучэнняў, пашырае функцыянаванне неўласцівых беларускай фанетычнай сістэме падоўжаных зычных.

### Спіс літаратуры

1. Ахманова О. С. Словарь лингвистических терминов. М.: Едиториал УРСС, 2004. 569 с.
2. Карский Е. Ф. Белорусская речь: очерк народного языка с историческим освещением. Петродград: Белорус. обл. ком. при Всерос. совете крестьян. депутатов, 1918. 59 с.
3. Расторгуев П. А. Белорусская речь в ее современном и прошлом состоянии // Курс белорусоведения: лекции, читаемые в Белорусском народном университете в Москве летом 1918 года. 1918–1920. С. 185–251.
4. Тарашкевіч Б. А. Беларуская граматыка для школ. Вільня: Друк. М. Кухты, 1918. 76 с.
5. Падлужны А. І. Нормы беларускага літаратурнага вымаўлення // Сучасная беларуская мова (пытанні культуры мовы). 1973. С. 5–32.
6. Падлужны А. І. Фаналагічная сістэма беларускай літаратурнай мовы. Мінск: Навука і тэхніка, 1969. 144 с.
7. Падлужны А. І. Дыстрыбуцыйныя класы фанем у беларускай мове // Выбраныя працы. 2015. С. 87–97.
8. Выгонная Л. Ц. Спалучэнні гукаў у межах слова // Фанетыка беларускай літаратурнай мовы. 1989. С. 142–235.
9. Трубецкой Н. С. Основы фонологии. М.: Аспект Пресс, 2000. 352 с.
10. Кароткая граматыка беларускай мовы: у 2 ч. / навук. рэд. А. А. Лукашанец. Мінск: Беларус. навука, 2007. Ч. 1: Фаналогія. Марфаналогія. Марфалогія. 351 с.
11. Русак В. П. Марфаналогія сучаснай беларускай мовы. Мінск: Бел. навука, 2003. 316 с.
12. Гардзей Н. М. Беларуская граматыка – 85 як крыніца марфаналагічнай інфармацыі // Скарына і наш час: матэрыялы V Міжнарод. навук. канф., Гомель, 14–15 кастр. 2011 г. Гомель, 2011. С. 98–101.
13. Арфаэпічны слоўнік беларускай мовы / В. П. Русак [і інш.]. Мінск: Бел. навука, 2017. 757 с.

14. Калнынь Л. Э. Фонетическая программа слова как пространство фонетических изменений в славянских диалектах. М.: ИСЛРАН, 2001. 131 с.

15. Мандзік В. А. Дыстрыбуцыя зычнага [ц] у беларускай літаратурнай мове (на прыкладзе спа-лучэнняў «выбухны + [ц]») // Язык и межкультурные коммуникации: сб. науч. ст. 2023. С. 272–276.

### References

1. Akhmanova O. S. *Slovar' lingvisticheskikh terminov* [Dictionary of linguistic terms]. Moscow, Editorial URSS Publ., 2004. 569 p. (In Russian).

2. Karskiy E. F. *Belorusskaya rech': ocherk narodnogo yazyka s istoricheskim osveshcheniyem* [Belarusian speech: an essay on the national language with historical coverage]. Petrograd, Belorusskiy oblastnoy komitet pri Vserossiyskom sovete krest'yanskikh deputatov Publ., 1918. 59 p. (In Russian).

3. Rastorguev P. A. Belarusian speech in its current and past state. *Kurs belorusovedeniya: lektsii, chitaemye v Belorusskom narodnom universitete v Moskve letom 1918 goda* [Course of Belarusian Studies: lectures given at the Belarusian People's University in Moscow in the summer of 1918]. Moscow, 1918–1920, pp. 185–251 (In Russian).

4. Tarashkevich B. A. *Belaruskaya gramatyka dlya shkol* [Belarusian grammar for schools]. Vil'nya, Drukarnya M. Kukhty Publ., 1918. 76 p. (In Belarusian).

5. Padluzhny A. I. Standards of Belarusian literary pronunciation. *Suchasnaya belaruskaya mova (pytanni kul'tury movy)* [Modern Belarusian language (issues of speech culture)], 1973, pp. 5–32 (In Belarusian).

6. Padluzhny A. I. *Fanalagichnaya sistema belaruskay litaraturnay movy* [Phonological system of the Belarusian literary language]. Minsk, Navuka i tekhnika Publ., 1969. 144 p. (In Belarusian).

7. Padluzhny A. I. Distributive classes of phonemes in the Belarusian language. *Vybranyya pratsy* [Selected Works], 2015, pp. 87–97 (In Belarusian).

8. Vygonnaya L. Ts. Combinations of sounds within a word. *Fanetyka belaruskay litaraturnay movy* [Phonetics of the Belarusian literary language], 1989, pp. 142–235 (In Belarusian).

9. Trubetskoy N. S. *Osnovy fonologii* [Fundamentals of Phonology]. Moscow, Aspekt Press Publ., 2000. 352 p. (In Russian).

10. Arashonkava G. U., Bulyka A. M., Kuntsevich L. P., Lukashanets A. A., Nikalaeva V. M., Padluzhny A. I., Rusak V. P., Shuba P. P. *Karotkaya gramatyka belaruskay movy. Chastka 1. Fanalogiya. Marfanalogiya. Marfalogiya* [Brief grammar of the Belarusian language. Part 1. Phonology. Morphology. Morphology]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2007. 351 p. (In Belarusian).

11. Rusak V. P. *Marfanalogiya suchasnay belaruskay movy* [Morphology of the modern Belarusian language]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2003. 316 p. (In Belarusian).

12. Gardzey N. M. Belarusian Grammar–85 as a source of morphological information. *Skaryna i nash chas: materyyaly V Mizhnarodnay navukovay kanferentsyi* [Skaryna and our time: materials of the 5th International scientific conference]. Gomel, 2011, pp. 98–101 (In Belarusian).

13. Getsevich Yu. S., Lysy S. I., Mandzik V. A., Rusak V. P. *Arfaepichny slounik belaruskay movy* [Orthoepic dictionary of the Belarusian language]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2017. 757 p. (In Belarusian).

14. Kalnyn' L. E. *Foneticheskaya programma slova kak prostranstvo foneticheskikh izmeneniy v slavyanskikh dialektakh* [Phonetic program of the word as a space of phonetic changes in Slavic dialects]. Moscow, ISIRAN Publ., 2001. 131 p. (In Russian).

15. Mandzik V. A. Distribution of the consonant [ц] in the Belarusian literary language (using the example of the combinations “plosive + [ц]”). *Yazyk i mezhkul'turnyye kommunikatsii: sbornik nauchnykh statey* [Language and Intercultural Communication: a collection of scientific articles], 2023, pp. 272–276 (In Belarusian).

### Інфармацыя пра аўтара

**Мандзік Вераніка Аляксандраўна** – кандыдат філалагічных навук, старшы навуковы супрацоўнік аддзела сучаснай беларускай мовы. Нацыянальная акадэмія навук Беларусі (220072, г. Мінск, вул. Сурганова, д. 1, к. 2, Рэспубліка Беларусь). E-mail: vieron9@mail.ru

### Information about the author

**Mandzik Veranica Alyaksandrauna** – PhD (Philology), Senior Researcher, the Department of Modern Belarusian language. National Academy of Sciences of Belarus (1, ap. 2, Surganova str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: vieron9@mail.ru

Паступіў 08.08.2024

УДК 811.161.3+811.512.156

**Ю. А. Петрушэўская**

Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова

**ТОЕСНЫЯ СТРУКТУРНА-СЕМАНТЫЧНЫЯ МАДЭЛІ ПРЫКАЗАК  
У ГЕНЕТЫЧНА І АРЭАЛЬНА ДАЛЁКІХ МОВАХ  
(НА МАТЭРЫЯЛЕ БЕЛАРУСКАЙ І ТУВІНСКАЙ МОЎ)**

У артыкуле прадстаўлены вынікі параўнання структурна-семантычных мадэляў міжмоўных прыказкавых паралеляў беларускіх і тувінскіх адзінак.

Мэта даследавання – вызначыць і дыферэнцаваць тоесныя структурна-семантычныя мадэлі прыказак у беларускай і тувінскай мовах.

Фактычны матэрыял даследавання склалі звыш 12 000 беларускіх і 770 тувінскіх прыказак. Акрамя гэтага, у даследаванні выкарастаны матэрыялы полілінгвальных парэміяграфічных крыніц. З абраных для аналізу тувінскіх прыказак 316 адзінак маюць розныя тыпы карэлятаў у беларускай мове, 31 прыказка – тоесныя беларускім структурна-семантычным мадэлі.

Тувінскія прыказкі, якія маюць тоесныя структурна-семантычныя мадэлі з беларускімі адзінкамі, можна размежаваць па ступені павелічэння іх разыходжанняў у форме і змесце з тоеснымі ім па структурнай мадэлі прыказкамі еўрапейскіх моў. Тоесныя паводле структурна-семантычнай мадэлі карэляты характарызуюцца значнай лінгвакультурнай маркіраванасцю, што пацвярджае спецыфічнасць тувінскай прыказкавай карціны свету пры адначасовым тыпалагічным падабенстве структурна-семантычнай арганізацыі беларускіх і тувінскіх прыказак.

*Даследаванне выканана па заданні Беларускага Рэспубліканскага фонду фундаментальных даследаванняў, навуковы праект № 20231303.*

**Ключавыя словы:** прыказка, беларуская мова, тувінская мова, тыпалагічнае супастаўленне, структурна-семантычныя мадэлі.

**Для цытавання:** Петрушэўская Ю. А. Тоесныя структурна-семантычныя мадэлі прыказак у генетычна і арэальна далёкіх мовах (на матэрыяле беларускай і тувінскай моў) // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- і медiatechnologies. 2024. № 2 (285). С. 145–153.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-20.

**Yu. A. Petrushevskaya**

Mogilev State A. Kuleshov University

**IDENTICAL STRUCTURAL-SEMANTIC PROVERB MODELS  
IN GENETICALLY AND AREALY DISTANT LANGUAGES  
(BASED ON THE BELARUSIAN AND TUVAN LANGUAGES)**

The article presents the results of a comparison of structural-semantic models of interlanguage Belarusian and Tuvan proverbial parallels.

The aim of the study is to identify and differentiate identical structural and semantic models of proverbs in the Belarusian and Tuvan languages.

The actual research material consisted of over 12.000 Belarusian proverbs and 770 Tuvan proverbs. In addition, the research uses materials from multilanguage paremiographic sources. Of the Tuvan proverbs selected for analysis, 316 units have different types of correlates in the Belarusian language, 31 proverbs have structural-semantic models identical to Belarusian ones.

Tuvan proverbs, which have identical structural-semantic models with Belarusian units, can be differentiated by the increasing degree of their differences in form and content with proverbs of European languages identical to them in terms of structural model. Correlates identical according to the structural-semantic model are characterized by significant linguistic and cultural marking, which confirms the specificity of the Tuvan proverbial picture of the world at the same time as the typological similarity of the structural-semantic organization of Belarusian and Tuvan proverbs.

*The research was carried out of the task of the Belarusian Republican Fund for Fundamental Research (project no. 20231303).*

**Keywords:** proverb, Belarusian language, Tuvan language, typological comparison, structural-semantic proverbs.

**For citation:** Petrushevskaya Yu. A. Identical structural-semantic proverbs models in genetically and areally distant languages (based on the Belarusian and Tuvan languages). *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 145–153 (In Belarusian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-20.

**Уводзіны.** Вызначэнне тоесных або блізкіх па змесце і структуры прыказак у розных мовах свету з’яўляецца адной з актуальных праблем сучаснай парэміялогіі як асобнай мовазнаўчай дысцыпліны [1–3], ад вырашэння якой прама залежыць адэкватнасць апісання нацыянальна-культурнага кампанента ў прыказкавым фондзе кожнай мовы [4, 5], этнакультурнай спецыфікі зместу прыказак у іх адносінах да рэчаіснасці [6–10].

У сучаснай парэміялогіі структурна-семантычная мадэль прыказак вызначаецца як «эмпірычна верифіцуюемы ідэальны образец формы і зместу данай пасловицы, яўляючыся інварыянтам для всех варыянтных і факультатывных форм ёё лексико-семантычнага зместу і граматычнай арганізацыі, а таксама всех варыянтаў ёё агульнага значэння» [4, с. 1015]. Структурна-семантычнае мадэляванне прыказак дазваляе аб’ектыўна дыферэнцаваць у межах адной мовы фармальныя варыянты адной і той жа прыказкі і блізкія ёй па форме адзінкі, а таксама розныя па змесце прыказкі, у тым ліку сінанімічныя [11]. Выкарыстанне такога падыходу пры аналізе прыказкавых фондаў розных моў дазваляе вызначыць у іх межах прыказкі як нацыянальныя варыянты адной і той жа ўніверсальнай прыказкавай структурна-семантычнай мадэлі, што было намі прадаманстравана на матэрыяле беларускіх і еўрапейскіх прыказак [3, 12].

Беларускія і тувінскія прыказкавыя адзінкі шырока даследуюцца ў параўнанні з іншымі мовамі [6, 7, 13–15]. Аднак вывучэнне прыказкавых структурна-семантычных мадэляў дазваляе удакладніць існуючыя ўяўленні аб тыпалагічных уласцівасцях прыказак дадзенай пары генетычна і арэальна аддаленых моў.

Мэта даследавання – вызначэнне тоесных структурна-семантычных прыказкавых мадэляў і іх дыферэнцыяцыя па характары міжмоўнай карэляцыі ў беларускай і тувінскай мовах.

Фактычны матэрыял даследавання склалі звыш 12 000 беларускіх прыказак, зафіксаваных у зборніку «Прыказкі і прымаўкі» (1976) [16], а таксама ў шэрагу іншых даведнікаў [17–19]. Асноўным матэрыялам для супастаўлення паслужылі 770 тувінскіх прыказак, якія былі адабраны з дапамогай фронтальнай выбаркі з найноўшага зборніка «Пословицы и поговорки тувинского народа» (2020) Б. К. Будупа [20], а таксама даведніка «Тувинские пословицы и поговорки» (1966) М. Хадаханэ і О. Саган-оол [21]. Таксама былі выкарыстаны матэрыялы полілінгвальных парэміяграфічных крыніц [22–28].

Метадалагічнай падставой для даследавання паслужылі палажэнні тэорыі прыказак як фразавых тэкстаў [1–3, 29, 30] і як моўных (афарыстычных) адзінак [31–33], тэорыі тыпалагічнага вывучэння прыказак розных моў свету [34, 35],

у тым ліку прыказкавага фонду беларускай мовы на фоне іншых моў [36–39]. Выкарыстаны супастаўляльны метады з апорай на метадыку структурна-семантычнага мадэлявання прыказак [11, 13, 40, 41], прыёмы дыферэнцыяцыі агульнага з іншымі мовамі і спецыфічнага ў прыказкавым фондзе мовы [4], лінгвакультуралагічны аналіз прыказак [5, 42, 43]. Адзначаны метады апрабаваны аўтарам артыкула ў шэрагу папярэдніх даследаванняў па супастаўленні беларускай мовы і іншых моў – вепскай [14, 44] і тувінскай [15, 45], а таксама па выяўленні правербіальных універсальных у беларускай мове [46] і ў тувінскай мове [47].

**Асноўная частка.** У выніку супастаўлення беларускага і тувінскага прыказкавых фондаў устаноўлена, што з абраных для параўнання 770 тувінскіх прыказак 316 адзінак маюць розныя тыпы карэляцыі ў беларускай мове, а 31 тувінская прыказка – тоесныя з беларускімі прыказкамі структурна-семантычнай мадэлі.

Як вядома, найбольш тыпалагічна значныя міжмоўныя адпаведнікі – гэта прыказкавыя аналагі, тоесныя структурна-семантычныя мадэлі прыказак, ідэнтычныя і блізкія прыказкавыя вобразы і канцэпты [4, с. 1015–1016]. Выяўленне прыказак з тоеснымі структурна-семантычнымі мадэлямі ў беларускай і тувінскай мовах – гэта адзін з неабходных паслядоўных крокаў да вызначэння тыпалагічнай агульнасці / спецыфічнасці паміж генетычна і арэальна далёкімі мовамі.

Лінгвістычныя мадэлі прыказак можна дыферэнцаваць паводле аб’екта мадэлявання, полілінгвальнай або модалінгвальнай прыналежнасці прыказкавага матэрыялу і г. д. Найбольш рэпрэзентатыўнымі можна лічыць тыпалагічныя і дэскрыптыўныя структурныя адзінкавыя прыказкавыя мадэлі, паколькі яны па аб’ёме супадаюць з моўным арыгіналам, цалкам грунтоўна на эмпірычных ведах аб ім, аб’ектыўна верыфікуюцца шляхам назірання і інтраспекцыі.

Прыкладам дэскрыптыўнай структурнай адзінкавай мадэлі прыказак з’яўляецца апісанне формы кожнай прыказкі ў тлумачальным (нарматыўным) парэміяграфічным даведніку паводле ўсіх яе варыянтных і факультатывных элементаў, напр.: *Да пары збан (жбан) вяду носіць < ручка (вушка) адарвецца – збан наб’ецца >* [48, с. 157]. *Глухому дзве абедні не служаць, або Для глухога дзвюх абедзень не служаць* [48, с. 136]. *Дараванаму (дарованаму, дармавому) каню ў зубы не глядзяць* [48, с. 158] і да т. п.

Узорам тыпалагічнай структурнай адзінкавай прыказкавай мадэлі з’яўляецца вызначэнне формы агульнай для розных моў прыказкі ў полілінгвальным парэміяграфічным даведніку з адзначэннем яе варыянтных і факультатывных элементаў, што рэалізуюцца ў кожнай мове, як гэта вызначана ў слоўніку еўрапейскіх прыказак

“European Proverbs in 55 Languages” Дж. Пацалаі (1979), напр.: *Збан так доўга даходзіць да вады / студні / фантана, пакуль ён не зломіцца (ці пакуль яго ручка / горлачка не зломіцца)* ‘The pitcher goes so long to the water / well / fountain until it breaks (or until its handle / neck breaks)’ [27, p. 287]. *Не глядзіце дарованаму каню / аслу ў рот (або ў зубы / на аброць / на падкову)* ‘Look not a gift horse / donkey in the mouth (or at the teeth / bridle / shoe)’ [27, p. 54] і да т. п.

У выпадку супастаўлення дзвюх моў структурная мадэль выкарыстоўваецца ў якасці ідэальнага міжмоўнага інварыянта (ўзору) для аналігічных або блізкіх па форме і змесце прыказак у розных мовах (варыянтаў мадэлі), што верыфікавана ў найноўшых даследаваннях на матэрыяле прыказак розных моў [3, с. 12–55], беларускіх прыказак на шырокім моўным фоне [12, с. 32–88], а таксама беларускіх прыказак у параўнанні з прыказкамі вепскай мовы [44, с. 500–501] і тувінскай мовы [45, с. 250–253].

Варта адзначыць, што прыказкі ў розных мовах з аднолькавай структурна-семантычнай мадэллю могуць быць або аналагамі (калі адрозненні ў змесце амаль адсутнічаюць пры не вельмі істотных фармальных адрозненнях у форме нацыянальных варыянтаў прыказак), або міжмоўнымі карэлятамі (калі існуюць істотныя адрозненні ў змесце прыказак, але іх форма ў рознай ступені супадае ў розных мовах).

Наяўнасць прыказак-аналагаў у розных мовах паказвае на іх тыпалагічную блізкасць, што было намі ўжо абгрунтавана ў папярэдніх артыкулах [14, 15]. Фіксацыя факта наяўнасці прыказак з тоеснымі структурна-семантычнымі мадэлямі дазваляе, у сваю чаргу, меркаваць аб тыпалагічных падабенствах ці адрозненнях у структурна-семантычнай арганізацыі прыказак розных моў. Таму кожны выпадак структурна-семантычнай тоеснасці прыказак розных моў мае тыпалагічную значнасць, а інвентарызацыя такіх адзінак можа разглядацца як адна з мэтай іх супастаўляльна-тыпалагічнага аналізу.

Пры параўнанні прыказак розных моў шляхам структурна-семантычнага мадэлявання неабходна ўлічваць кампазіцыйныя асаблівасці прыказкавых адзінак у кожнай мове.

Так, асаблівасцю прыказак тувінскай мовы з’яўляецца спецыфічны двухчленны паралелізм [49, с. 343], калі прыказка складаецца з дзвюх структурна-кампазіцыйных частак, адна з якіх мае прыродныя, а другая сацыяльныя вобразы. Аднак такая будова прыказак сама па сабе не мае тыпалагічнай значнасці з пункту гледжання правербіяльнай тыпалогіі моў з прычыны таго, што часцей структурна-кампазіцыйная будова абумоўлена экстралінгвістычнымі фактарамі. Сведчаннем можа служыць тое, што адна і тая ж тувінская

прыказка паводле пэўных уласцівасцяў сваіх розных частак можа быць аднесенай да адзінак розных тыпалагічных класаў.

Так, першая частка тувінскай прыказкі *Кежиг-лиг хемни үер үрээр, Кежээ келинни хоп үрээр* ‘Разводдзе нават моцныя берагі разрывае, Шэпты нават цяжкую нявестку псуюць’ [20, с. 31] мае аналагі ў беларускай мове *Прыткавая рака берагі падрываець* [16, I, с. 57], *Ціхая вада берагі мые (падмывае, разрывае, рве)* [16, II, с. 300] і з’яўляецца нацыянальным варыянтам універсальнай прыказкі паводле структурна-семантычнай мадэлі “*Still waters wash away the bank (v2)*” [27, pp. 373–376]. Адначасова з гэтым другая частка тувінскай прыказкі самастойна супадносіцца з карэлятыўнымі беларускімі прыказкамі на падставе тоеснасці структурна-семантычных мадэляў, параўн.: *Шэпты (шопаткі) хату губяць; Шэпты хату зводзяць і вузлы разносяць* [16, II, с. 44].

На наш погляд, для ўстанаўлення тоеснасці структурна-семантычных мадэляў беларускіх і тувінскіх прыказак дастаткова фіксацыі такой міжмоўнай тоеснасці хаця б адной структурнай часткі тувінскай прыказкі, паколькі на гэтай падставе ўжо можна рабіць пэўныя высновы аб супадноснасці прыказкавых мадэляў розных моў, што дапамагае, у сваю чаргу, вызначыць тыпалагічны падабенствы і/або адрозненні ў структурна-семантычнай арганізацыі прыказак і акрэсліць іх значнасць для правербіяльнай тыпалогіі.

Усе вызначаныя тоесныя структурна-семантычныя мадэлі прыказак у беларускай і тувінскай мовах дыферэнцуюцца па ступені ўзрастання міжмоўных разыходжанняў на тыпалагічна значныя групы паводле наступных адрозненняў са сваімі іншамоўнымі карэлятамі.

**1. Беларускія і тувінскія прыказкі, якія фармальна адрозніваюцца толькі адным семантычна дамінантным лексічным кампанентам.** Напрыклад, тувінская прыказка *Өскен чери – төрэн ие, өкелерниш – соңу ие* ‘Родная зямля – маці, чужая зямля – мачаха’ [19, с. 45] адрозніваецца ад беларускай *Родная зямля – маці, чужая старонка – мачаха* [16, I, с. 290] адным лексічным кампанентам (параўн. тув. *өкелерниш* ‘зямля’ – бел. *старонка*). Або *Муң лаң өрнунга чүс эштиг чор* ‘Не імей тысячу лаң, а імей сто друзей’ [48, с. 301], якая адрозніваецца ад адпаведніка ў беларускай мове адным кампанентам ‘лан (тувінская назва грошаў)’ (параўн. *Не май сто рублёў, а май сто сяброў*; таксама ў рускай мове *Не імей сто рублей, [а] імей сто друзей*; ва ўкраінскай мове *Не май сто рублів, а одного друга* [28, с. 227]).

**2. Беларускія і тувінскія прыказкі, якія фармальна адрозніваюцца адначасова двума семантычна дамінантнымі лексічнымі кампанентамі, шчыльна звязанымі па сэнсе адзін з адным.** Напрыклад, аналаг беларускай прыказкі

Вочы не бачаць, то й душа (сэрца) не баліць [16, II, с. 470] у тувінскай мове *Карактың көргенинде, Чүректің күзээнинде* ‘Вочы ўбачылі, а сэрцу захацелася’ [20, с. 104] з’яўляецца нацыянальным варыянтам універсальнай прыказкі паводле структурна-семантычнай мадэлі *Far from the eye, far from the heart or Out of sight, out of mind* (v1) ‘Далёка ад вачэй, далёка ад сэрца, або Па-за полем зроку, па-за думкамі’); *What the eye does not see, the heart does not grieve over* (v2) ‘Што вока не бачыць, пра гэта сэрца не смуткуе’ [27, р. 165]. Параўн. у іншых мовах: балгарскай – *Далеч от очите, далеч от сърцето* ‘Далёка ад вачэй, далёка ад сэрца’; польскай – *Co z oczu, to z myśli (z serca)* ‘З вачэй, то з думак (з сэрца)’; рускай – *С глаз долой – из сердца вон*; славацкай – *So oko nevidi, to srdce nežiada* ‘Што не бачыць вока, не патрабуе сэрца’; украінскай – *Далі очі – далі серце*; чэшскай – *Sejde z očí, sejde z myslí* ‘Пайдзі з вачэй, пайдзі з памяці’; латышскай – *Kad acis neredz, tad sirds nesāp* ‘Калі вочы не бачаць, сэрца не баліць’; англійскай – *Out of sight, out of mind* ‘Па-за полем зроку, па-за думкамі’; іспанскай – *Ojos que no ven, corazón que no siente / duele / quiebre / llora* ‘Вочы не бачаць, сэрца не адчувае / не баліць / не ломіцца / не плача’; фінскай – *Poissa silmistä, poissa sydäimestä / mielestä* ‘З вачэй, то з думак (з сэрца)’ [28, с. 51–52].

Тоесную структурна-семантычную мадэль маюць беларуская прыказка *Без бога ні да парога* [48, с. 84] і яе аналаг у тувінскай мове – *Бурган чокта, орук ажык* ‘Без бога адкрыта дарога’ [18, с. 22]; параўн. у іншых мовах: польскай – *Bez Boga ani do proga* ‘Без Бога ні да парога’; рускай – *Без Бога не до порога*; украінскай – *Без бога ані до порога* [28, с. 121].

Тувінская прыказка *Ийи адыг чаңгыс үнүрнү былаажып тур* ‘Два мядзведзі адну нару адзін у аднаго адбіраюць’ [49, с. 68] адрозніваецца ад тоесных паводле структурна-семантычнай мадэлі прыказак у іншых мовах семантычна злучанымі кампанентамі ‘нару адзін у аднаго адбіраюць’, параўн.: у беларускай – *Два мядзведзі ў адным лагавішчы ўжыцца не могуць* [48, с. 164]; рускай – *Два медведя в одной берлоге не живут (не уживутся)*; украінскай – *Два ведмеді в одній берлозі не живуть*; нямецкай – *Zwei Bären vertragen sich nicht in einer Höhle* ‘Два мядзведзі ў адной берлозе не вытрымаюць’ і інш. [28, с. 149–150].

Беларуская прыказка *Як багаты памрэ, а тры з хаты прэ, а як бедачок – толькі поп ды дзячок, Як багаты памрэ, то і апошні з хаты прэ, а як бедны худачок – толькі попик ды дзячок* [48, с. 616] адрозніваецца ад тоеснай паводле структурна-семантычнай мадэлі тувінскай прыказкі *Бай кижжи өлүп каарга, шупту дыңнаар; багай кижжи өлүп каарга, чамдыгы дыңнаар* ‘Багаты памрэ – кожны пачуе, бедны памрэ – не кожны

пачуе’ [21, с. 110] усімі кампанентамі, акрамя двух: «багач» і «бядняк».

**3. Беларускія і тувінскія прыказкі, якія фармальна адрозніваюцца наяўнасцю спецыфічнай структурнай часткі, што рэпрэзентуе этнакультурную своеасабліваць кампазіцыйнай будовы прыказак у тувінскай мове.** Так, тувінская прыказка *Хоюган аъттың кара көскү, Кортук кижиниң кулаа дыыжы* ‘Палахліваму каню ўсё здаецца, Баязліваму чалавеку ўсё мроіцца’ [20, с. 59] заснавана на прамым двучленным паралелізме, дзе першая частка суадносіцца з аналагамі ў беларускай мове – *Пужаная ворона куста баіцца* [16, II, с. 295]; рускай – *Пуганая ворона и куста боится, Пуженая (Пужаная) ворона и куста боится*; украінскай – *Лякана ворона куца боіться, Стрільяна ворона куца боіться* [28, с. 213], а другая частка *Кортук кижиниң кулаа дыыжы* ‘Баязліваму чалавеку ўсё мроіцца’ мае ўласныя аналагі ў беларускай мове – *Баязліваму і страх здаецца (у вочы лезе); Баязлівага і страх трапляе; Баязліваму й капа стогам здаецца; Баязліваму і корч (мыш) мядзведзь; Баязліваму і свой цень страшны* [16, II, с. 296]; рускай – *Пуганный медведь и пня боится, Трусливому зайке и пенек – волк; украинская – Боязливому і миш ведмідь, Боязливому і копа здається стогам, Полоханий заець і пенька боіться* [28, с. 120].

**4. Беларускія і тувінскія прыказкі, якія фармальна адрозніваюцца ўсім лексічным складам, акрамя аднаго семантычна дамінанта нага лексічнага кампанента.** Так, тувінская прыказка *Экиниң чуртунга ыяш чыдар, бактың чуртунга баг чыдар* ‘Ад добрага гаспадара ў юрты дровы застаюцца, ад дрэннага гаспадара – кавалкі аркана валяюцца’ [20, с. 86–87] мае агульны кампанент “гаспадар (добры / дрэнны)” з прыказкамі ў беларускай мове – *З добрым гаспадаром нажывешся, з дрэнным гора набярэшся* [48, с. 218]; рускай – *У доброго хозяина побудеешь, одёжи понабудеешь, у плохого побудеешь – последнюю избудеешь*; украінскай – *Добрий хазяїн ізбере, а поганий розгребе* [28, с. 172].

Тувінская прыказка *Дүрген чиг, оожум – быжыг* ‘Хутка – вільготна, павольна – трывала’ [21, с. 129] мае агульны кампанент “павольна” з прыказкамі ў беларускай мове – *Памалу едучы, далей будзеш, Паціху (Цішэй) едзеш – далей будзеш* [48, с. 573]; балгарскай – *Който иде полека, той отива далеко* ‘Хто ідзе павольна, той ідзе далёка’; польскай – *Кто potału jedzie, ten dalej zajedzie* ‘Хто ідзе павольна, той ідзе далей’; рускай – *Тише едешь, дальше (дале) будешь*; славенскай – *Počasi se (tudi) daleč pride* ‘Павольна (нават) далей усяго дойдзеш’; украінскай – *Pomalu їди, далі зайдеши*; чэшскай – *Pomalu dále ujdeš / dojdeš* ‘Павольна далей пойдзеш / дойдзеш’;

нямецкай – *Mit langsam gehen kommt man das fernest* ‘Павольна ідзяце, прыйдзеце далей’; венгерскай – *Lassan járj, tovább érsz* ‘Павольна ідзіце, далей прыйдзеце’ [28, с. 85–86].

**5. Беларускія і тувінскія прыказкі, якія фармальна адрозніваюцца як на лексічным складзе, акрамя аднаго (ці некалькіх) семантычна дамінантных лексічных кампанентаў, так і на сінтаксічнай структуры.** Так, тувінская прыказка *Ye kээрге, адыр чок, үер кээрге чай чок* ‘Часу на скажаш: пачакай; разводдзю на скажаш: пастой’ [20, с. 55] мае агульны кампанент у прыказках беларускай мовы – *Час не чакае* [28, с. 296]; польскай – *Czas ucieka, wieczność czeka* ‘Час мінае, вечнасць чакае’; рускай – *Время не ждёт*; англійскай – *Time and tide wait for no man* ‘Час і плынь нікога не чакаюць’; італьянскай – *Il tempo stringe* ‘Час не чакае’; французскай – *Le temps n’attend pas* ‘Час не чакае’ і інш. [28, с. 296].

**Заклучэнне.** Супастаўленне прыказкавых фондаў беларускай і тувінскай моў у аспекце выяўлення міжмоўных паралеляў дазволіла вызначыць у абедзвюх мовах тоесныя па структурна-семантычнай мадэлі прыказкі (у дачыненні да далёкіх паводле зместу адзінак). Тоесныя па мадэлі беларускія і тувінскія прыказкі дыферэнцуюцца на пяць груп па ступені ўзрастання адрозненняў у складзе лексічных кампанентаў і ў сінтаксічных формах прыказак (ад міжмоўных карэлятаў, якія адрозніваюцца толькі адным лексічным кампанентам, да карэлятыўных у дзвюх

мовах прыказак, якія адрозніваюцца амаль усім лексічным складам і сінтаксічнай структурай).

Для тувінскіх прыказак уласцівы спецыфічны двухчленны паралелізм, што выяўляецца ў магчымасці аднесенасці кожнай з частак адной тувінскай прыказкі да розных тыпалагічных класаў адзінак. Для вызначэння тоеснасці структурна-семантычных мадэляў беларускіх і тувінскіх прыказак дастаткова фіксацыі міжмоўнай тоеснасці хаця б адной часткі двухчленнай тувінскай прыказкі з беларускай прыказкай.

Вынікі даследавання паказалі як значную колькасць супадзенняў у форме беларускіх і тувінскіх прыказак, што сведчыць аб тыпалагічнай блізкасці структурна-семантычных прыказкавых мадэляў у дадзеных мовах, так і высокую ступень лінгвакультурнай маркіраванасці тоесных па структурна-семантычнай мадэлі беларускіх і тувінскіх прыказак, што паказвае на ўзаемную дэтэрмінацыю тыпалагічна агульнага і спецыфічнага ў прыказкавых фондах абедзвюх моў.

Перспекывай далейшага супастаўляльнага вывучэння прыказак такіх генетычна і арэальна далёкіх моў, як беларуская і тувінская, з’яўляецца выяўленне ў іх прыказкавых фондах адзінак з ідэнтычнымі канцэптамі і вобразамі (на шырокім іншамоўным фоне). Гэта дазволіць вызначыць тэарэтычныя, метадалагічныя і фактычныя падставы для супастаўляльнага даследавання прыказак беларускай мовы і іншых цюркскіх моў.

### Спіс літаратуры

1. Парэмиология в дискурсе / под ред. О. В. Ломакиной. М.: URSS: Ленанд, 2015. 294 с.
2. Парэмиология без границ / под ред. М. А. Бредиса, О. В. Ломакиной. М.: РУДН, 2020. 244 с.
3. Парэмиология на перекрестках языков и культур / под ред. Е. Е. Иванова, О. В. Ломакиной. М.: РУДН, 2021. 246 с.
4. Иванов Е. Е., Ломакина О. В., Петрушевская Ю. А. Национальная специфичность пословичного фонда (основные понятия и методика выявления) // Вестник РУДН. Сер. Теория языка. Семиотика. Семантика. 2021. Т. 12, № 4. С. 993–1032.
5. Бредис М. А., Иванов Е. Е. Лингвокультурологический комментарий в полилингвальных словарях пословиц // Вопросы лексикографии. 2022. № 26. С. 5–29.
6. Зиновьева Е. И., Алёшин А. С. Семья в компаративных паремиях тувинского, шведского и русского языков // Новые исследования Тувы. 2022. № 1. С. 131–145.
7. Нелюбова Н. Ю. Аксиологические доминанты паремий как типологические маркеры тувинской, русской и французской этнокультур // Новые исследования Тувы. 2022. № 1. С. 146–163.
8. Нелюбова Н. Ю. Репрезентация ценностей в карельском паремиологическом фонде (на фоне паремий неродственных языков) // Вестник угроведения. 2022. Т. 12, № 3. С. 476–485.
9. Бредис М. А., Иванов Е. Е. Провербиальные факторы перевода тувинских пословиц в аспекте нормативной и полилингвальной паремиографии (на фоне русского и английского языков) // Новые исследования Тувы. 2022. № 1. С. 17–36.
10. Селиверстова Е. И. Бинарные структуры в тувинских пословицах как проявление национально-маркированного видения мира // Новые исследования Тувы. 2022. № 1. С. 115–130.
11. Иваноў Я. Я., Петрушэўская Ю. А. Асноўныя кампаненты прыказкі як моўнай адзінкі: прыказкавая структурна-семантычная мадэль // Весці БДПУ. 2021. № 4. С. 44–52.
12. Петрушэўская Ю. А. Моўная спецыфічнасць і нацыянальная адметнасць прыказак беларускай мовы. Магілёў: МДУ імя А. А. Куляшова, 2021. 220 с.

13. Иванов Е. Е., Ломакина О. В., Нелюбова Н. Ю. Семантический анализ тувинских пословиц: модели, образы, понятия (на европейском паремиологическом фоне) // Новые исследования Тувы. 2021. № 3. С. 232–248.
14. Петрушэўская Ю. А. Прыказкі-аналагі ў генетычна і арэальна далёкіх мовах (на матэрыяле беларускай і вепскай моў) // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2023. № 2 (273). С. 96–104.
15. Петрушэўская Ю. А. Прыказкі-аналагі ў генетычна і арэальна далёкіх мовах (на матэрыяле беларускай і тувінскай моў) // Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І. П. Шамякіна. 2023. № 2 (62). С. 147–153.
16. Прыказкі і прымаўкі: у 2 кн. / склад. М. Я. Грынблат. Мінск: Навука і тэхніка, 1976. Кн. 1. 559 с.; кн. 2. 616 с.
17. Лепта библейской мудрости: русско-славянский словарь библейских выражений и афоризмов с соответствиями в германских, романских, армянском и грузинском языках: в 2 т. / под ред. Е. Е. Иванова [и др.]. Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2019. Т. 1. 334 с.; т. 2. 308 с.
18. Іваноў Я. Я. Крылатыя афарызмы ў беларускай мове: з іншамоўных літаратурных і фальклорных крыніц VIII ст. да н. э. – XX ст.: тлумачальны слоўнік. Магілёў: МДУ імя А. А. Куляшова, 2011. 164 с.
19. Иванова С. Ф., Іваноў Я. Я. Слоўнік беларускіх прыказак, прымавак і крылатых выразаў. Мінск: БФС, 1997. 262 с.
20. Пословицы и поговорки тувинского народа / авт.-сост. Б. К. Будуп. Кызыл: Тув. книж. изд-во: Радуга Тувы, 2020. 112 с.
21. Тувинские пословицы и поговорки / сост.-пер. М. Хадаханэ, О. Саган-оол. Кызыл: Тувкнигоиздат, 1966. 172 с.
22. Иванов Е. Е. Русско-белорусский словарь пословиц: в 2 ч. Могилев: Брама, 2001. Ч. 1. 144 с.; ч. 2. 164 с.
23. Іваноў Я. Я., Раманав Н. К. Беларуская-нямецкі парэміялагічны слоўнік. Магілёў: МДУ імя А. А. Куляшова, 2006. 108 с.
24. Иванова С. Ф., Іваноў Я. Я. Польшка-беларускі парэміялагічны слоўнік. Магілёў: МДУ імя А. А. Куляшова, 2007. 192 с.
25. Иванов Е. Е., Мокиенко В. М. Русско-белорусский паремиологический словарь. Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2007. 242 с.
26. Англа-беларускі парэміялагічны слоўнік / пад рэд. Я. Я. Іванова. Магілёў: МДУ імя А. А. Куляшова, 2009. 240 с.
27. Paczolay G. European Proverbs in 55 Languages, with Equivalentents in Arabic, Persian, Sanskrit, Chinese, and Japanese. Veszprém: Veszprémi Nyomda, 1997. 527 p.
28. Петрушэўская Ю. А. Універсальны і інтэрнацыянальны кампаненты ў парэміялагічным складзе беларускай мовы: беларуска-іншамоўны слоўнік. Магілёў: МДУ імя А. А. Куляшова, 2020. 316 с.
29. Лепешаў І. Я. Парэміялогія як асобны раздзел мовазнаўства. Гродна: ГрДУ, 2006. 279 с.
30. Бредис М. А., Ломакина О. В., Мокиенко В. М. Пословица в современной лингвистике: определение, статус, функционирование // Вестник Московского университета. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2019. № 3. С. 34–43.
31. Іваноў Я. Я. Праблемы лінгвістычнага вывучэння афарызма. Магілёў: Брама, 2003. 194 с.
32. Іваноў Я. Я. Дыферэнцыяльныя прыметы афарызма. Магілёў: Брама, 2004. 160 с.
33. Иванов Е. Е. Афоризм в кругу малых текстовых форм в устном, письменном и электронном дискурсах // Вестник РУДН. Сер. Теория языка. Семиотика. Семантика. 2022. Т. 13, № 4. С. 898–924.
34. Seliverstova E. I. Levels of Manifestation of Typological Similarity in Proverbs of Different Languages // RUDN Journal of Language Studies, Semiotics and Semantics. 2020. Vol. 11, no. 2. P. 198–212.
35. Бредис М. А., Иванов Е. Е. Типология пословиц прибалтийско-финских народов России о богатстве и бедности (на европейском паремиологическом фоне) // Вестник угроведения. 2021. Т. 11, № 4. С. 607–615.
36. Іваноў Я. Я. Парэміялагічныя сістэмы беларускай і рускай моў: падабенствы і разыходжанні // Філолагічныя студыі. 2011. Вип. 6/2. С. 53–63.
37. Иванов Е. Е., Руис-Соррилья Крусате М. Принципы и структура испанско-белорусского паремиологического словаря // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2021. № 2. С. 104–111.
38. Алёшин А. С., Іваноў Я. Я. Матэрыялы да ўкладання беларуска-шведскага слоўніка прыказак // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2022. № 1 (255). С. 86–95.
39. Aleshin A., Ivanov E. Swedish parallels of Belarusian proverbs: Structural-semantic modeling. Scandinavian Philology. 2023. Vol. 21, no. 1. P. 5–23.
40. Іваноў Я. Я., Петрушэўская Ю. А. Асноўныя кампаненты прыказкі як моўнай адзінкі: лексічны склад, граматычная арганізацыя, фармальныя і структурна-семантычныя варыянты // Весці БДПУ. 2022. № 1. С. 75–79.

41. Ivanov E., Feldman V. Principles of the Contrastive Description of Aphoristic Paremiology (in Belarussian and Russian Languages) // *Acta Germano-Slavica*. 2007. Vol. 1. P. 85–97.
42. Бредис М. А., Ломакина О. В., Мокиенко В. М. Русинская фразеология как пример культурно-языкового трансфера в славянских языках (на материале нумеративных единиц) // *Русин*. 2020. № 60. С. 198–212.
43. Иванов Е. Е. Лингвокультурологический комментарий в тувинско-русско-английском паремиологическом словаре // *Новые исследования Тувы*. 2023. № 1. С. 243–258.
44. Петрушевская Ю. А. Белорусские параллели вепских пословиц: в поисках типологически общего и этноспецифического // *Вестник угроведения*. 2022. Т. 12, № 3. С. 497–505.
45. Петрушевская Ю. А. Тувинские и белорусские пословичные параллели (типологическая общность на фоне этнокультурной специфичности) // *Новые исследования Тувы*. 2022. № 3. С. 241–263.
46. Петрушевская Ю. А. Методологии определения национального, интернационального и универсального в фразеологии и паремиологии белорусского языка // *WEST – EAST. Scientific Journal of ISPOP*. 2021. Vol 5, no. 1. P. 61–72.
47. Петрушевская Ю. А. Провербиальные универсалии в тувинском пословичном фонде (на фоне современных европейских языков) // *Новые исследования Тувы*. 2023. № 1. С. 259–279.
48. Лепешаў І. Я., Якалцэвіч М. А. Тлумачальны слоўнік прыказак. Гродна: ГрДУ імя Янкі Купалы, 2011. 695 с.
49. Курбатский Г. Н. Тувинцы в своём фольклоре (историко-этнографические аспекты тувинского фольклора). Кызыл: Тувинское книжное издательство, 2001. 464 с.

### References

1. *Paremiologiya v diskurse* [Paremiology in Discourse] / ed. by O. V. Lomakina. Moscow, URSS Publ.: Lenand Publ., 2015. 294 p. (In Russian).
2. *Paremiologiya bez granits* [Paremiology without Borders] / ed. by M. A. Bredis, O. V. Lomakina. Moscow, RUDN Publ., 2020. 244 p. (In Russian).
3. Bredis M. A., Ivanov E. E., Lomakina O. V., Nelyubova N. Yu., Petrushevskaya Yu. A. *Paremiologiya na perekrestkakh yazykov i kul'tur* [Paremiology at the Crossroads of Languages and Cultures]. Moscow, RUDN Publ., 2020. 246 p. (In Russian).
4. Ivanov E. E., Lomakina O. V., Petrushevskaya Yu. A. National specificity of the proverbial fund (basic concepts and methods of detection). *Vestnik RUDN* [Bulletin of RUDN], series Language Studies, Semiotics and Semantics, 2021, vol. 12, no. 4, pp. 993–1032 (In Russian).
5. Bredis M. A., Ivanov E. E. Linguistic and cultural commentary in polylingual dictionaries of proverbs. *Voprosy leksikografii* [Russian Journal of Lexicography], 2022, no. 26, pp. 5–29 (In Russian).
6. Zinovieva E. I., Alyoshin A. S. Family in comparative proverbs of the Tuvan, Swedish and Russian languages. *Novyye issledovaniya Tuvy* [The New Research of Tuva], 2022, no. 1, pp. 131–145 (In Russian)
7. Nelubova N. Yu. Axiological dominants of proverbs as typological markers of Tuvan, Russian and French ethnocultures. *Novyye issledovaniya Tuvy* [The New Research of Tuva], 2022, no. 1, pp. 146–163 (In Russian).
8. Nelubova N. Yu. Representation of values in the Karelian paremiological fund (against the proverbs from unrelated languages background). *Vestnik ugrovedeniya* [Bulletin of Ugric Studies], 2022, vol. 12, no. 3, pp. 476–485 (In Russian).
9. Bredis M. A., Ivanov E. E. Proverbial factors of translation of Tuvan proverbs in the aspect of normative and multilingual paremiography (against the Russian and English languages background). *Novyye issledovaniya Tuvy* [The New Research of Tuva], 2022, no. 1, pp. 17–36 (In Russian).
10. Seliverstova E. I. Binary structures in Tuvan proverbs as a manifestation of a nationally marked vision of the world. *Novyye issledovaniya Tuvy* [The New Research of Tuva], 2022, no. 1, pp. 115–130 (In Russian).
11. Ivanou Ya. Ya., Petrushevskaya Yu. A. The main components of a proverb as a linguistic unit: a proverbial structural-semantic model. *Vesti BDFU* [Bulletin of BDFU], 2021, no. 4, pp. 44–52 (In Belarusian).
12. Petrushevskaya Yu. A. *Mounaya spetsyfichnasts' i natsyonal'naya admetnasts' prykazak belaruskay movy* [Linguistic peculiarity and ethnic specificity in Belarusian proverbs]. Mogilev, MDU imya A. A. Kulyashova Publ., 2021. 220 p. (In Belarusian).
13. Ivanov E. E., Lomakina O. V., Nelyubova N. Yu. Semantic analysis of Tuvan proverbs: models, images, concepts (against the European paremiological background). *Novyye issledovaniya Tuvy* [The New Research of Tuva], 2021, no. 3, pp. 232–248 (In Russian).
14. Petrushevskaya Yu. A. Analogue proverbs in genetically and areally distant languages (based on the belarusian and vepsian languages). *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2023, no. 2 (273), pp. 96–104 (In Belarusian).

15. Petrushevskaya Yu. A. Analogue proverbs in genetically and areally distant languages (based on the Belarusian and Tuvan languages). *Vesnik Mazyrskaga dzyarzhavnaga pedagogichnaga univiersiteta imya I. P. Shamyakina* [Bulletin of Muzur State Pedagogical University named after I. P. Shamyakin], 2023, no. 2 (62), pp. 147–153 (In Belarusian).
16. *Prykazki i prymauki* [Proverbs and sayings] / ed. by M. Ya. Grynblat. Minsk, Navuka i tekhnika Publ., 1976, book 1, 559 p.; book 2, 616 p. (In Belarusian).
17. *Lepta bibleyskoy mudrosti: russko-slavyanskiy slovar' bibleyskikh krylatykh vyrazheniy i aforizmov s sootvetstviyami v germanskikh, romanskikh, armianskom i gruzinskoy yazykakh* [Biblical Wisdom Mite: Russian-Slavic Dictionary of Biblical Winged Expressions and Aphorisms with Equivalents in German, Romance, Armenian and Georgian Languages] / ed. by E. E. Ivanov, V. M. Mokienko, D. Balakova, H. Val'ter. Mogilev, MGU imeni A. A. Kuleshova Publ., 2019, book 1, 288 p.; book 2, 308 p. (In Russian).
18. Ivanou Ya. Ya. *Krylatyya afaryzmy u belaruskay move: z inshamounykh litaraturnykh i fal'klornykh krynits VIII st. da n. e. – XX st.* [Winged aphorisms in the Belarusian language: from foreign literary and folklore sources of the VIII c. BC – XX c.] / ed. by Ya. Ya. Ivanou. Mogilev, MDU imya A. A. Kulyashova Publ., 2011. 164 p. (In Belarusian).
19. Ivanova S. F., Ivanou Ya. Ya. *Slounik belaruskikh prykazak, prymavak i krylatykh vyrazau* [Dictionary of Belarusian proverbs, saying and catchphrases]. Minsk, BFS Publ., 1997. 262 p. (In Belarusian).
20. *Poslovitsy i pogovorki tuvinskogo naroda* [Proverbs and sayings of the Tuvan people] / ed. by B. K. Budp. Kyzyl, Tuvinskoye knizhnoye izdatel'stvo Publ.: Raduga Tuvy Publ., 2020. 112 p. (In Tuvan).
21. *Tuvinskiye poslovitsy i pogovorki* [Tuvan proverbs and sayings] / ed. by M. Khadakhane, O. Sagan-ool. Kyzyl, Tuvknigoizdat Publ., 1966. 172 p. (In Tuvan).
22. Ivanov E. E. *Rusko-beloruskiy slovar' poslovits* [Russian-Belarusian Dictionary of Proverbs]. Mogilev, Brama Publ., 2001, part 1, 144 p.; part 2, 164 p. (In Russian).
23. Ivanou Ya. Ya., Ramanava N. K. *Belaruska-nyametski paremyalagichny slounik* [Belarusian-German Paremiological Dictionary]. Mogilev, MDU imya A. A. Kulyashova Publ., 2006. 108 p. (In Belarusian).
24. Ivanova S. F., Ivanou Ya. Ya. *Pol'ska-belaruski paremyalagichny slounik* [Polish-Belarusian paremiological dictionary]. Mogilev, MDU imya A. A. Kulyashova Publ., 2007. 192 p. (In Belarusian).
25. Ivanov E. E., Mokienko V. M. *Rusko-beloruskiy paremiologicheskiy slovar'* [Russian-Belarusian Paremiological Dictionary]. Mogilev, MGU imeni A. A. Kuleshova Publ., 2007. 242 p. (In Russian).
26. *Angla-belaruski paremyalagichny slounik* [English-Belarusian Paremiological Dictionary] / ed. by Ya. Ya. Ivanou. Mogilev, MDU imya A. A. Kulyashova Publ., 2009. 240 p. (In Belarusian).
27. Paczolay G. *European Proverbs in 55 Languages, with Equivalents in Arabic, Persian, Sanskrit, Chinese, and Japanese*. Veszprém, Veszprémi Nyomda Publ., 1997. 527 p.
28. Petrushevskaya Yu. A. *Universal'ny i internatsyyanal'ny kampanenty u paremyalagichnym skladze belaruskay movy: belaruska-inshamouny slounik* [Universal and International Components in the Paremiological Fund of the Belarussian Language: Belarussian-Foreign Dictionary]. Mogilev, MDU imya A. A. Kulyashova Publ., 2020. 316 p. (In Belarusian).
29. Lepeshau I. Ya. *Paremyalogiya yak asobny razdel movaznaustva* [Paremiology as a separate branch of linguistics]. Grodna, GrDU Publ., 2006. 279 p. (In Belarusian).
30. Bredis M. A., Lomakina O. V., Mokienko V. M. Proverbs in Modern Linguistics: Definition, Status, Functioning. *Vestnik Moskovskogo universiteta* [Moscow University Bulletin], series 19, Linguistics and Intercultural Communication, 2019, no. 3, pp. 34–43 (In Russian).
31. Ivanou Ya. Ya. *Prablemy lingvistychnaga vyvuchennia afaryzma* [Problems of linguistic study of aphorism]. Mogilev, Brama Publ., 2003. 194 p. (In Belarusian).
32. Ivanou Ya. Ya. *Dyferentsyyal'nyya prymety afaryzma* [Differential signs of aphorism]. Mogilev, Brama Publ., 2004, 160 p. (In Belarusian).
33. Ivanov E. E. Aphorism as small text forms in oral, written and electronic discourse. *Vestnik RUDN* [Bulletin of RUDN], series Language Studies, Semiotics and Semantics, 2022, vol. 13, no. 4, pp. 898–924 (In Russian).
34. Seliverstova E. I. Levels of Manifestation of Typological Similarity in Proverbs of Different Languages. *RUDN Journal of Language Studies, Semiotics and Semantics*, 2020, vol. 11, no. 2, pp. 198–212.
35. Bredis M. A., Ivanov E. E. Typology of proverbs of the Baltic-Finnish peoples of Russia about wealth and poverty (on the European paremiological material). *Vestnik ugrovedeniya* [Bulletin of Ugric Studies], 2021, vol. 11, no. 4, pp. 607–615 (In Russian).
36. Ivanou Ya. Ya. Paremiological systems of the Belarusian and Russian languages: Similarities and discrepancies. *Filologichni studii* [Philological Studies], 2011, no. 6/2, pp. 53–63 (In Belarusian).
37. Ivanov E. E., Ruiz-Zorrilla Cruzate M. Principles and structure of Spanish-Belarusian paremiological dictionary. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2021, no. 2 (249), pp. 104–111 (In Russian).

38. Alyoshin A., Ivanov E. Materials for the attachment of the Belarusian-Swedish dictionary of proverbs. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 4, Print- and Mediatechnologies, 2022, no. 1 (255), pp. 86–95 (In Belarusian).

39. Alyoshin A., Ivanov E. Swedish parallels of Belarusian proverbs: Structural-semantic modeling. *Scandinavian Philology*, 2023, vol. 21, no. 1, pp. 5–23.

40. Ivanou Ya. Ya., Petrusheuskaya Yu. A. The main components of a proverb as a linguistic unit: lexical composition, grammatical organization, formal and structural-semantic variants. *Vestsi BDPU* [Bulletin of BSPU], 2022, no. 1, pp. 75–79 (In Belarusian).

41. Ivanov E., Feldman V. Principles of the Contrastive Description of Aphoristic Paremiology (in Belarusian and Russian Languages). *Acta Germano-Slavica*, 2007, vol. 1, pp. 85–97.

42. Ivanov E. E. Linguocultural commentary in the Tuvan-Russian-English paremiological dictionary. *Novyye issledovaniya Tuvy* [The New Research of Tuva], 2023, no. 1, pp. 243–258 (In Russian).

43. Bredis M. A., Lomakina O. V., Mokienko V. M. Rusyn phraseology as an example of cultural and linguistic transfer in Slavic languages (based on the material of numeric units). *Rusin* [Rusin], 2020, no. 60, pp. 198–212 (In Russian).

44. Petrushevskaya Yu. A. Belarusian parallels of Vepsian proverbs: in search of typologically common and ethno-specific. *Vestnik ugrovedeniya* [Bulletin of Ugric Studies], 2022, vol. 12, no. 3, pp. 497–505 (In Russian).

45. Petrushevskaya Yu. A. Tuvan and Belarusian proverbial parallels (typological community amid ethnocultural specificity). *Novyye issledovaniya Tuvy* [The New Research of Tuva], 2022, no. 3, pp. 241–263 (In Russian).

46. Petrushevskaya Yu. A. Methodology for determining national, international and universal in belarusian phraseology and paremiology. *WEST – EAST. Scientific Journal of ISPOP*, 2021, vol. 5, no. 1, pp. 61–72 (In Russian).

47. Petrushevskaya Yu. A. Tuvan and Belarusian proverbial parallels (typological community amid ethnocultural specificity). *Novyye issledovaniya Tuvy* [The New Research of Tuva], 2023, no. 1, pp. 259–279 (In Russian).

48. Lepeshau I. Ya., Yakaltsevich M. A. *Thumachal'ny slounik prykazak* [Explanatory dictionary of proverbs]. Grodna, GrDU Publ., 2011. 695 p. (In Belarusian).

49. Kurbatskiy G. N. *Tuvintsy v svoym fol'klora (istoriko-etnograficheskiye aspekty tuvinskogo fol'klora)* [Tuvans in their folklore: Historical and ethnographic aspects of Tuvan folklore]. Kyzyl, Tuvinskoye knizhnoye izdatel'stvo Publ., 2001. 464 p. (In Russian).

### Інфармацыя пра аўтара

**Петрушэўская Юлія Анатольеўна** – кандыдат філалагічных навук, дацэнт кафедры тэарэтычнай і прыкладнай лінгвістыкі. Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова (212022, г. Магілёў, вул. Касманаўтаў, 1, Рэспубліка Беларусь). E-mail: petrushevskaya@msu.by

### Information about the author

**Petrushevskaya Yuliya Anatol'yevna** – PhD (Philology), Assistant Professor, the Department of Theoretical and Applied Linguistics. Mogilev State A. Kuleshov University (1, Kosmonavtov str., 212022, Mogilev, Republic of Belarus). E-mail: petrushevskaya@msu.by

Паступіў 24.04.2024

УДК 811.161.3

**Д. А. Руклянский**

Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова

**«ЛИСТЫ» Ф. С. КМИТЫ-ЧАРНАБЫЛЬСКАГА  
ЯК АБЪЕКТ ЛЕКСИКАГРАФИЧНАГО ОПИСАНИЯ**

У артыкуле разглядаецца лексіка і фразеалогія мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага як аб'ект лексікаграфічнага апісання. Акрэсліваюцца асноўныя публікацыі «Лістоў» і навуковыя работы, прысвечаныя іх лінгвістычнаму і стылістычнаму аналізу. Адзначаецца, што ў «Гістарычным слоўніку беларускай мовы» недастаткова адлюстраваны склад, семантычныя і граматычныя асаблівасці лексічных і фразеалагічных адзінак мовы «Лістоў», што робіць актуальным іх асобнае лексікаграфічнае апісанне.

Мэта даследавання – вызначыць асноўныя прынцыпы і распрацаваць узор лексікаграфічнага апісання мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага ў асобным слоўніку.

У выніку даследавання ўстаноўлена, што найбольш рэпрэзентатыўным для лексікаграфічнага апісання з'яўляецца публікацыя А. Ф. Коршунава, дзе «Лісты» прадстаўлены ў максімальна поўным аб'ёме і з бліжэйшым арыгіналу напісаннем. Прапануюцца прынцыпы ўкладання слоўніка мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага, апісваюцца зоны, з якіх будзе складацца слоўнік артыкул, падаюцца ўзоры такіх артыкулаў. Спецыяльна адзначаюцца выпадкі адсутнасці ў «Гістарычным слоўніку беларускай мовы» асобных лексічных і фразеалагічных адзінак, іх значэнняў, форм і асаблівасцей напісання ў мове «Лістоў». Звяртаецца ўвага на навуковую значнасць слоўніка мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага, які прызначаны запісаць істотны прагал ў гістарычнай лексікаграфіі беларускай мовы.

**Ключавыя словы:** «Лісты» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага, лексіка, фразеалогія, гістарычны слоўнік, слоўнікавы артыкул.

**Для цытавання:** Руклянский Д. А. «Лісты» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага як аб'ект лексікаграфічнага апісання // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатеchnологии. 2024. № 2 (285). С. 154–159.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-21.

**D. A. Ruklyansky**

Mogilev State A. Kuleshov University

**“LETTERS” OF F. S. KMITA-CHERNOBYLSKY  
AS AN OBJECT OF LEXICOGRAPHIC DESCRIPTION**

The article examines the vocabulary and phraseology of the “Letters” language of F. S. Kmita-Chernobylsky as an object of lexicographic description. The main publications of “Letters” and scientific works devoted to their linguistic and stylistic analysis are outlined. It is noted that the “Historical Dictionary of the Belarusian Language” does not sufficiently reflect the composition, semantic and grammatical features of the lexical and phraseological units of the “Letters” language, which makes their separate lexicographic description relevant.

The purpose of the research is to determine the main principles and develop a sample lexicographic description of the language “Letters” by F. S. Kmita-Chernobylsky in a separate dictionary.

As a result of the research, it was established that the most representative for the lexicographical description is the publication by A. F. Korshunov, where “Letters” are presented in the most complete volume and with the writing close to the original. The principles of adding the dictionary of the language “Letters” by F. S. Kmita-Chernobylsky district, the zones from which the dictionary article will be composed are described, samples of dictionary articles are provided. Cases of absence in the “Historical Dictionary of the Belarusian Language” of individual lexical and phraseological units, their meanings, forms and features of writing in the “Letters” language are specially noted. Attention is drawn to the scientific significance of the dictionary of the language “Letters” by F. S. Kmita-Chernobylsky, which is intended to fill a significant gap in the historical lexicography of the Belarusian language.

**Keywords:** “Letters” of F. S. Kmita-Chernobylsky, vocabulary, phraseology, historical dictionary, dictionary article.

**For citation:** Ruklyansky D. A. “Letters” of F. S. Kmita-Chernobylsky as an object of lexicographic description. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 154–159 (In Belarusian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-21.

**Уводзіны.** Аршанскі стараста Ф. С. Кміта-Чарнабыльскі (каля 1530– да 1587 гг.) увайшоў у беларускую гісторыю не толькі як дзяржаўны і ваенны дзеяч сваёй эпохі, але і як аўтар шматлікіх «Лістоў», якія з’яўляюцца адным з выдатных узораў эпістальнага пісьменства XVI ст.

На сённяшні дзень арыгіналы «Лістоў» лічацца страчанымі, сучасны даследчык ведае іх па некалькіх публікацыях XIX–XX стст. Так, упершыню «Лісты» апублікавалі М. Маліноўскі і А. Пшэздзецкі ў другім томе зборніка “Zródła do dziejów polskich” (1844) [1, s. 244–305]. Наступная публікацыя «Лістоў» належыць Пецябургскай археаграфічнай камісіі і знаходзіцца ў выданні «Акты, относящиеся к истории Западной России» (1848) [2, с. 164–177]. Трэцяя публікацыя падрыхтавана А. Ф. Коршунавым і ўвайшла ў «Помнікі старажытнай беларускай пісьменнасці» (1975) [3, с. 41–103].

Асаблівасцямі мовы і стылю «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага цікавіліся многія даследчыкі. Адным з першых на іх звярнуў увагу яшчэ акадэмік Карскі Я. Ф. [4, с. 108]. Паходжанне лексічных адзінак мовы «Лістоў» апісаў П. Ф. Крапівін [5]. Гістарычна-літаратуразнаўчыя каментары да «Лістоў» падрыхтаваў А. Ф. Коршунаў [3]. В. У. Таранеўскі даследаваў пісьмовую спадчыну Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага з боку тэорыі маўленчых жанраў [6, с. 185]. Тэматычнае напаяўненне «Лістоў» апісаў І. В. Саверчанка [7], іх месца ў развіцці эпістальнага жанру XVI ст. акрэсліла В. У. Зуева [8]. Даследавана фразеалогія мовы выдання [9], экспрэсіўны сінтаксіс «Лістоў» [10] і асобныя стыльовыя адметнасці [11].

Разам з тым адсутнічаюць грунтоўныя даследаванні мовы і стылю эпістальнай спадчыны Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага, што можна патлумачыць як прычына рознымі падыходамі да публікацыі саміх «Лістоў» на фоне адсутнасці арыгінальных тэкстаў, так і недастаткова поўным іх лексікаграфічным апісаннем. У гэтай сувязі вельмі паказальным з’яўляецца тое, што ў гістарычным слоўніку беларускай мовы [12] выкарыстана найменшая па аб’ёме і найгоршая паводле дакладнасці публікацыя «Лістоў» у «Актах, относящихся к истории Западной России» (1848) [2].

Мэта даследавання – вызначыць асноўныя прыныпы і распрацаваць узор лексікаграфічнага апісання мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага ў асобным слоўніку.

**Асноўная частка.** Даследаванне паказала, што «Лісты» змяшчаюць даволі многа лексічных і фразеалагічных адзінак, іх семантычных і граматычных варыянтаў, варыяцый напісання, якія не адлюстраваны ў фундаментальным даведніку «Гістарычны слоўнік беларускай мовы» (1982–2017).

Так, у «Лістах» сустракаецца дзеяслоў **зложатися** ў значэнні ‘выказаць згоду з кім-, чым-н.,

прызнаваць правільным, пацверджаць што-н.’, напрыклад (у форме дзеепрыслоўя), «тот, будучи в мене на Орши, дал ми такую ж справу, во всем **зложачыся** со шпегами моими» (Ліст 1), якога няма ў гістарычным слоўніку, дзе падаецца толькі **згожатыся, згажатыся, сгажатыся** [12, т. 12, с. 147].

У шмат якіх «Лістах» ужываецца форма прыметніка **великий** без фінальнага **-й**, напрыклад: «князь **велики** московски, собравши войска немалые, просто тенул до Казани» (Ліст 1), якая не зафіксавана ў гістарычным слоўніку [12, т. 3, с. 83–84].

Шырока выкарыстоўваецца ў «Лістах» устойлівае спалучэнне **при добромъ здровью (здоровью)**, напрыклад: «с тем, жычечи вашей панскей вельможности, моему милостивому пану, в ласце божей **при добром здровью**» (Ліст 1), «с тым, жычечи вашей панской милости в ласце божой **при добром здровью**» (Ліст 1), у той час як у гістарычным слоўніку адлюстраваны толькі варыянт **въ добромъ здровью** [12, т. 8, с. 154].

Зразумела, што пераважная колькасць тых адзінак, якія ўваходзяць у лексічны і фразеалагічны склад «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага, ужо адзначана і апісана на матэрыяле іншых помнікаў у гістарычным слоўніку беларускай мовы. Аднак вельмі важнымі паказчыкамі лексікі і фразеалогіі мовы «Лістоў», не адлюстраванымі ў гістарычным слоўніку, з’яўляюцца іх частотнасць (у тым ліку асобных форм), семантычныя і граматычныя варыянты, спалучальнасць, стылістычныя функцыі і інш.

Усе лексічныя і фразеалагічныя адзінкі, што ўжываюцца ў тэкстах «Лістоў», можна размежаваць з лексікаграфічнага пункту гледжання на шэсць груп:

1) адзінкі, ужыванне якіх у «Лістах» адпавядае іх апісанню ў гістарычным слоўніку беларускай мовы;

2) адзінкі, ужыванне якіх у «Лістах» характарызуецца семантычнай адметнасцю (маюць значэнне, не адлюстраванае ў гістарычным слоўніку беларускай мовы);

3) адзінкі, ужыванне якіх у «Лістах» характарызуецца граматычнай адметнасцю (маюць граматычную форму, не зафіксаваную ў гістарычным слоўніку беларускай мовы);

4) адзінкі, ужыванне якіх у «Лістах» характарызуецца адначасова семантычнай і граматычнай адметнасцю (маюць значэнне і граматычную форму, не адлюстраваныя ў гістарычным слоўніку беларускай мовы);

5) адзінкі, ужыванне якіх у «Лістах» характарызуецца адметнасцю ў напісанні (маюць графічную форму, не зафіксаваную ў гістарычным слоўніку беларускай мовы);

6) адзінкі, якія ўжываюцца ў «Лістах», але не адлюстраваны ў гістарычным слоўніку беларускай мовы.

Названыя характарыстыкі лексічнага і фразеалагічнага складу «Лістоў» магчыма зафіксаваць і апісаць толькі ў спецыяльным слоўніку.

Пры ўкладанні слоўніка мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага мэтазгодна, на наш погляд, прытрымлівацца прынцыпу лексікаграфічнай паўнаты, паводле якога трэба, па-першае, выбраць адну крыніцу публікацыі помніка, аднак улічваць (пры неабходнасці) іншыя публікацыі, па-другое, паслядоўна зафіксаваць і апісаць у слоўніку ўсе семантычныя і граматычныя варыянты, усе парадыгматычныя формы, усе варыяцыі ў напісанні лексічных і фразеалагічных адзінак у тэкстах «Лістоў», па-трэцяе, даць тлумачэнне значэння кожнай лексічнай і фразеалагічнай адзінкі, якая ўключаецца ў слоўнік, па-чацвёртае, даць вычарпальныя ілюстрацыі ў слоўніку ўсіх выпадкаў ужывання ўсіх лексічных і фразеалагічных адзінак у тэксце кожнага з «Лістоў», па-пятае, пазначыць дакладна колькасць слоў і ўстойлівых выразаў (у тым ліку ўсіх іх форм, варыянтаў і варыяцый), якія былі зафіксаваны ў «Лістах», па-шостае, даць гістарычна-этымалагічныя каментарыі да ўсіх лексічных і фразеалагічных адзінак, якія выйшлі з ужывання, па-сёмае, падаць паслядоўна (да кожнай адзінкі) спасылкі на гістарычны слоўнік беларускай мовы і адзначыць усе словы і ўстойлівыя выразы з «Лістоў» (а таксама ўсе іх формы, варыянты і варыяцыі), якія ў гістарычным слоўніку адсутнічаюць.

У якасці асноўнай крыніцы для слоўніка мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага варта выкарыстоўваць апошнюю па часе і максімальна поўную (усе 30 допісаў), а таксама найбольш дакладную ў перадачы моўных асаблівасцей помніка публікацыю, якую падрыхтаваў А. Ф. Коршунаў [3, с. 41–103].

Структура слоўнікавага артыкула можа складацца з наступных зон апісання лексікі і фразеалогіі «Лістоў»: рээстравая адзінка; яе часцінамоўная прыналежнасць (або статус устойлівай адзінкі); агульная колькасць выпадкаў яе ўжывання ў мове «Лістоў»; тлумачэнне яе значэння (ці значэнняў); парадыгматычныя формы яе выкарыстання ў «Лістах» (з адзначэннем колькасці кожнай формы); ілюстрацыйныя прыклады яе ўжывання ў «Лістах» (ва ўсіх тэкстах без выключэння для ўсіх яе семантычных варыянтаў, граматычных форм і варыяцый напісання); яе гістарычна-этымалагічны каментарый (толькі для тых адзінак, якія выйшлі з ужывання); спасылка на гістарычны слоўнік беларускай мовы – ГСБМ (з абавязковым адзначэннем выпадкаў, калі значэнне, граматычная форма і/або варыянт напісання зафіксаванай у «Лістах» адзінкі не адлюстраваны ў ім).

Слоўнікавы артыкул у слоўніку мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага можа выглядаць

наступным чынам (на матэрыяле мовы «Ліста ад 7 снежня 1573 г.» (далей – Л 1) [3, с. 41–43].

**А злуч.** [8] **1. А** (пры супраціўнай сувязі) [1]: шол на Олександрову Слободу, **а** з Олександровы Слободы на Москву (Л 1). **2. І, ды** (пры спалучэнні аднародных членаў сказа і сказаў) [2]: вышол есьми з Мещерска перед Филиповыми запусты, **а** шол на Олександрову Слободу (Л 1); ведле милостивого **а** наибольшого баченя вашей милости панского (Л 1). **3. А, і** (у пачатку новага сказа) [4]: и запевне, де, з Олександровы Слободы вытыгнет на день святого Николая. **А** непреспечности панства государя нашего жадное не поведает (Л 1); простое черни мало: всех, де, з ним до Казани выгнано. **А** инших, идучи по дорозе, много ж людей (Л 1); брать и платить поценно. **А** от своих, де, купцов все товары росказал отбирать (Л 1); писару вашей панской милости справить. **А** я за таковую милостивую ласку вашей милости, пана государя моего (Л 1). **4. А таксама, а таму, а то, прычым** (пры далучэнні сінтаксічна незалежнага сказа або часткі сказа) [1]: Ваша милость, пан мой (милостивый), о всем том рачи ведеть. **А** прото ж прошу покорне пана своего милостивого (Л 1) [ГСБМ, 1, с. 50–55].

**А часу.** [2] **А** (ва ўстаўных выразях): пане **а** пане мой милостивый! (Л 1); зъехать **а** за милостивыми причинами вашей панской милости (Л 1) [ГСБМ, 1, с. 55].

**Абы** злуч. [2] **Каб** (пры залежнай сувязі): од князя великого до воевод смоленских наказ пришол, **абы** в границах спокойнее ся заховали и берегли покою накрепчей, и купцом тех панств **абы** обид жадных не чинили (Л 1) [ГСБМ, 1, с. 59].

**Абым** злуч. [1] **Каб**: покорне прошу пана своего милостивого, **абым** мог за милостивым призволением вашей милости панов рад для пильных долеглостей з сего краю староства моего до его королевской милости, пана, нам пришлого, зъехать (Л 1) [ГСБМ, 1, с. 61].

**Аж** часу. [2] **Аж** (пры выражэнні месца і часу): з Москвы до Смоленска и з Смоленска **аж** тут до Орши (Л 1); иж людей военных, почавши з Москвы **аж** до Смоленска, по тым городам нигде нет (Л 1) [ГСБМ, 1, с. 80].

**Бачене** наз. [1] *Ласка, міласць. Р. адз.*: ваша милость, мой милостивый государь, ведле милостивого **а** наибольшого **баченя** вашей милости панского, рач росказать з милостивое ласки своее до их мости тот листок от мене, слуги вашей милости, писару вашей панской милости справить (Л 1) [**Баченье, баченне, баченье** – ГСБМ, 1, с. 203].

**Ведать, ведеть** дзеясл. [2] *Ведаць, мець паняцце, звесткі аб чым-н. Інф.* [3]: ваша милость, пан мой (милостивый), о всем том рачи **ведеть** (Л 1); ваша милость, мой милостивый пан, о всем том рачи **ведать** (Л 1). [**Ведати, ведети, ведзяти, ведити** – ГСБМ, 3, с. 50, 53].

**Велики, великий** *прым.* [9] **1.** *Значны па колькасці, шматлікасці.* *Т. мн.* [1]: з войска **велики** собрался (Л 1). **2.** *Значны па інтэнсіўнасці або ступені праўлення.* *В. адз.* [1]: шкоду **великую** чынят (Л 1). **3.** *Агульны, усеагульны.* *Р. адз.* [1]: покою от того неприятеля на тот час **великого** сподываем (Л 1). **4.** *Састаўная частка назваў тытулаў.* *Н. адз.* [4]: князь **велики** московски, собравши войска немалые, просто тенул до Казани (Л 1); сам князь **великий** и з своими ест у Олександрове Слободе (Л 1); князь **великий** особливо своєю на ратунок тягнет (Л 1); естли бы князь **великий** не мел которого умыслу (Л 1); *Р. адз.* [1]: од князя **великого** до воевод смоленских наказ пришол (Л 1); *М. адз.* [1]: и о князю **великом** поведил (Л 1) [**Великий** – ГСБМ, 3, с. 83–84].

**Водень** *кар. прым.* [1] *Які ўтвараецца вадою.* *В. мн.* [1]: черемиса луговая, от него ся откинувши, дороги землею и **водены** свои до тых царств его засегнула (Л 1) [**Воденый, водяной** – ГСБМ, 4, с. 78].

**Давать** *дзеясл.* [1] *Дарыць, даваць у якасці дару.* *Инф.* [1]: Одно ся домышляют, якобы мел хотеть дары **давать** татаром (Л 1) [**Давати, довати** – ГСБМ, 7, с. 216].

**Добрый** *прым.* [2] *Такі, які павінен быць, належны, грунтоўны, дастатковы.*  $\diamond$  **при добромь здровью (здоровью):** с тем, жычечи вашей панскей вельможности, моему милостивому пану, в ласце божей **при добром здровью** (Л 1); с тым, жычечи вашей панской милости в ласце божой **при добром здровью** (Л 1). [ $\diamond$  **Вь добромь здровью** – ГСБМ, 8, с. 154].

**Дойти** *дзеясл.* [1]  $\diamond$  **дойти skutком** – *атрымаць паспяховы вынік* [1]: упадлость мою поратовать так, як того з самое милостивое жичливости вашей милости, государя моего, рада и наука мне ест, и яко заслужоное в скарбе, так и селка тые под Овручем, которым вже з милостивого розсудку вашей милости панов рад и правом перевел, жебых вже всего того **skutком дойти** мог (Л 1) [ $\diamond$  **До skutку привести (приводити); до skutку прийти** – ГСБМ, 31, с. 399].

**Жычити, жичити** *дзеясл.* [2] *Жадаць. Дзеенр.* [2]: с тем, **жычечи** вашей панскей вельможности, моему милостивому пану, в ласце божей при добром здровью (Л 1); с тем, **жычечи** вашей панскей вельможности, моему милостивому пану, в ласце божей при добром здровью (Л 1) [ГСБМ, 10, с. 41].

**Зложатися** *дзеясл.* [1] *Выказваць згоду з кім-чым-н., прызнаваць правільным, пацверджваць што-н.* *Дзеенр.* [1]: тот, будучи в мене на Орши, дал ми таковую ж справу, во всем **зложатися** со шпегами моими (Л 1) [**Згожатися, згажатися, сгажатися** – ГСБМ, 12, с. 147].

**Ласка** *наз.* [5] *Міласць, міласэрнасць, прыхільнасць, спагада.*  $\diamond$  **ласка божая** – *ласка божая.*

*М. адз.* [2]: с тем, жычечи вашей панскей вельможности, моему милостивому пану, в **ласце божей** при добром здровью (Л 1); с тым жычечи вашей панской милости в **ласце божой** при добром здровью (Л 1);  $\diamond$  **милостивая ласка** – *ветлівы зварот.* *Р. адз.* [1]: Рач росказать з **милостивое ласки** своее (Л 1); *В. адз.* [1]: а я за такую **милостивую ласку** вашей милости, пана государя моего, пана бога просечи за щасливое панование вашей милости, вечне службами моими заслуживать повинен буду (Л 1); *Н. мн.* [1]: яко ж милостивый государю пане троцкий, в надею **милостивые ласки** вашей милости, государя моего (Л 1) [ $\diamond$  **Ваша (велика) ласка; зь ласки, за ласкою** – ГСБМ, 16, с. 295].

**Засегнути** *дзеясл.* [1] *Перакрыць шлях.* *Перф. адз.* [1]: черемиса луговая от него ся откинувши, дороги землею и водены свои до тых царств его **засегнула** [**Засегнути** – 1. *Пачэрпнуць, здабыць, атрымаць, жаданае.* 2. *Знайсці, узяць.* 3. *Дасягнуць якой-небудзь мяжы* – ГСБМ, 11, с. 199].

У слоўніку мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага будзе апісана больш за 3000 лексічных адзінак (у тым ліку ўласных імёнаў і службовых слоў), а таксама больш за 200 устойлівых выказаў.

Слоўнік не толькі дазволіць скласці вычарпальнае ўяўленне аб асаблівасцях аўтарскага ідыястылю, але і будзе спрыяць мадэляванню поўнай карціны развіцця і станаўлення беларускай мовы ў XVI ст. на падставе новых фактычных дадзеных.

**Заклучэнне.** Паўната і глыбіня апісання моўных і стыльвых асаблівасцей «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага прама і непасрэдна залежыць ад стварэння слоўніка, дзе былі б поўна і дакладна адлюстраваны лексіка і фразеалогія помніка ва ўсёй разнастайнасці іх ужывання аўтарам знакамітых допісаў.

Складанне слоўніка такога кшталту набывае асаблівую значнасць у сувязі з недастатковай прадстаўленасцю як складу, так і семантычных, граматычных, моўна-стылістычных, графічных асаблівасцей лексічных і фразеалагічных адзінак мовы «Лістоў» у гістарычным слоўніку беларускай мовы.

Асноўным прынцыпам укладання слоўніка мэтазгодна лічыць прынцып лексікаграфічнай паўнаты, што прадугледжвае вычарпальнае слоўнікавае апісанне якасных і колькасных характарыстык лексікі і фразеалогіі «Лістоў». У адпаведнасці з гэтым структура слоўнікавага артыкула будзе больш ускладнёная, чым гэта звычайна прынята ў беларускай гістарычнай лексікаграфіі, і павінна ўключаць шэсць зон (рэестравую адзінку, яе граматычную характарыстыку, колькасны паказчык яе ўжывання, тлумачэнне яе значэння, яе формы, ілюстрацыйныя прыклады, яе гістарычна-этымалагічны каментарый, спасылку

на яе апісанне ў гістарычным слоўніку беларускай мовы).

Распрацаваныя на матэрыяле аднаго ліста (ад 7 снежня 1573 года) узоры слоўнікавых артыкулаў дазваляюць упэўнена сцвярджаць, што слоўнік мовы «Лістоў» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага дазволіць запоўніць істотныя прагалы як у беларускай гістарычнай лексікаграфіі, так і ў гісторыі беларускай мовы.

Слоўнік мовы «Лістоў» будзе карысным для мовазнаўцаў, якія вывучаюць гісторыю

беларускай мовы, а таксама для шырокага кола філолагаў, якіх цікавяць эпістальныя помнікі XVI ст. Матэрыялы слоўніка будуць карысныя ў сферы вышэйшай адукацыі пры выкладанні беларускай мовы ў дыяхранічным аспекце, пры падрыхтоўцы кваліфікацыйных работ рознага кшталту, а таксама ў сферы лексікаграфіі пры падрыхтоўцы новага выдання гістарычнага слоўніка беларускай мовы пры ўкладанні слоўнікаў мовы беларускіх аўтараў XVI–XIX стст.

### Спіс літаратуры

1. Malinowski M., Przeździecki A. *Zródła do dziejów polskich*. T. II. Wilno: Nakładem i drukiem Józefa Zawadzkiego, 1844. XVIII, 485 с.
2. Акты, относящиеся къ истории Западной России, собранные и изданные Археологическою комиссією. Т. III. Санктпетербургъ: Въ типографіи Эдуарда Праца, 1848. 362 с.
3. Помнікі старажытнай беларускай пісьменнасці / склаў А. Ф. Коршунаў. Мінск: Навука і тэхніка, 1975. 248 с.
4. Карскій Е. Ф. Бѣлорусы. Т. III. Очерки словесности бѣлорусскаго племени. Вып. 2. Старая западно-русская письменность. Петроград: 12-я Государственная типографія, 1921. 242 с.
5. Крапивин П. Ф. Словарный состав «Отписов» Филона Кмиты Чернобыльского: дис. ... канд. филол. наук. Минск, 1954. 520 с.
6. Таранеўскі В. У. Штрыхі да «Успамінаў» Ф. Еўлашоўскага і «Реестра списань...» Ф. Кміты-Чарнабыльскага // Учёные записки ВГУ имени П. М. Машерова. 2007. Т. 6. С. 177–190.
7. Старажытная беларуская літаратура (XII–XVII стст.) / уклад. І. В. Саверчанка. Мінск: Кнігазбор, 2007. 605 с.
8. Зуева О. В. Письма Филона Кмиты-Чернобыльского в контексте восточнославянской эпистолярной культуры XVI века // Славянский мир и национальная речевая культура в современной коммуникации: сб. науч. ст.: в 2 ч. / редкол.: В. А. Белозорович (гл. ред.) [и др.]. Гродно: ГрГУ, 2022. Ч. 1. С. 87–93.
9. Руклянскі Д. А. Фразеалогія эпістальнага Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага // Вестник МГЛУ. Сер. 1, Филология. 2023. № 1. С. 107–114.
10. Руклянскі Д. А. Экспрэсіўны сінтаксіс у эпістальнага Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага // Весці БДПУ. Сер. 1, Педагогіка. Псіхалогія. Філалогія. 2021. № 3. С. 108–111.
11. Руклянскі Д. А. Стыль эпістальнага Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага // Весці БДПУ. Сер. 1, Педагогіка. Псіхалогія. Філалогія. 2023. № 3. С. 118–121.
12. Гістарычны слоўнік беларускай мовы / пад рэд. А. І. Жураўскага, А. М. Булыкі. Мінск: Навука і тэхніка: Бел. навука, 1982–2017. Вып. 1–37.

### References

1. Malinowski M., Przeździecki A. *Zródła do dziejów polskich* [Sources to Polish history]. Vilnius, Published and printed by Józef Zawadzki Publ., 1844, XVIII. 485 p. (In Polish).
2. *Akty, odnosyashchiesya k istorii Zapadnoy Rossii, sobrannyye i izdannyye Arkheograficheskoy komissiiy* [Acts relating to the history of Western Russia, collected and published by the Archaeographic Commission]. St. Petersburg, V tipografii Eduarda Pratsa Publ., 1848. 362 p. (In Russian).
3. *Pomniki starazhytnay belaruskay pis'mennastsy* [Monuments of ancient Belarusian writing] / comp. by A. F. Korshunov. Minsk, Navuka i tekhnika Publ., 1975. 248 p. (In Belarusian).
4. Karskiy E. F. *Belarusy. T. III. Ocherki slovesnosti belorusskago plemeni. Vyp. 2. Staraya zapadno-russkaya pis'mennost'* [Belarusians. Vol. III. Essays on the literature of the Belarusian tribe. Issue 2. Old Western Russian writing]. Petrograd, 12-ya Gosudarstvennaya tipografiya Publ., 1921. 242 p. (In Russian).
5. Krapivin P. F. *Slovarnyy sostav "Otpisov" Filona Kmity-Chernobyl'skogo. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Vocabulary composition of the "Letters" of Filon Kmita-Chernobylsky. Dissertation PhD (Philology)]. Minsk, 1954. 520 p. (In Russian).
6. Taranevsky V. V. Touches to F. Yevlashovsky's "Memories" and F. Kmita-Chernobylsky's "Register written...". *Uchenyye zapiski VGU imeni P. M. Masherova* [Scientific Notes of Vitebsk State P. M. Masherov University], 2007, vol. 6, pp. 177–190 (In Belarusian).
7. *Starazhytnaya belaruskaya litaratura (XII–XVII stst.)* [Ancient Belarusian literature (XII–XVII centuries)] / comp. by I. V. Saverchenko. Minsk, Knigazbor Publ., 2007. 605 p. (In Belarusian).

8. Zueva O. V. The letter of Filon Kmita-Chernobytsky in the context of East Slavic epistolary culture of the 16th century. *Slavyanskiy mir i natsional'naya rechevaya kul'tura v sovremennoy kommunikatsii: sbornik nauchnykh statey* [Slavic world and national speech culture in modern communication: collection scientific articles]. Grodno, 2022, pp. 87–93 (In Russian).

9. Ruklyanski D. A. Phraseology of the epistolary of F. S Kmita-Chernobytsky. *Vestnik MGLU* [Bulletin of Minsk State Linguistic University], series 1, Pedagogy. Psychology. Philology. 2023, no. 1, pp. 107–114 (In Belarusian).

10. Ruklyanski D. A. Expressive syntax in the epistolary of F. S Kmita-Chernobytsky. *Vesti BDPU* [News of Minsk State Pedagogical University], series 1, Pedagogy. Psychology. Philology. 2021, no. 3, pp. 108–111 (In Belarusian).

11. Ruklyanski D. A. The style of the epistolary of F. S Kmita-Chernobytsky. *Vesti BDPU* [News of Minsk State Pedagogical University], series 1, Pedagogy. Psychology. Philology. 2023, no. 3, pp. 118–121 (In Belarusian).

12. *Gistarychny slounik belaruskay movy* [Historical Dictionary of the Belarusian Language] / ed. by A. I. Zhuravskiy, A. N. Bulyka. Minsk, Navuka i tekhnika Publ.: Belaruskaya navuka Publ., 1982–2017, vol. 1–37 (In Belarusian).

### **Інфармацыя пра аўтара**

**Руклянскі Дзмітрый Аляксандравіч** – старшы выкладчык кафедры тэорыі і метадыкі пачатковай адукацыі. Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова (212022, г. Магілёў, вул. Касманаўтаў, 1, Рэспубліка Беларусь). E-mail: ruklyanskij@bk.ru

### **Information about the author**

**Ruklyansky Dmitriy Aleksandrovich** – Senior Lecturer, the Department of Theory and Methodology of Primary Education. Mogilev State A. Kuleshov University (1, Kosmonavtov str., 212022, Mogilev, Republic of Belarus). E-mail: ruklyanskij@bk.ru

*Паступіў 23.05.2024*

УДК 811.161.3'373.46:630

**В. У. Русак**

Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт

**ПАРАДЫГМАТЫЧНЫЯ АДНОСІНЫ Ў СІСТЭМЕ  
БЕЛАРУСКАЙ ЛЕСАГАСПАДАРЧАЙ ТЭРМІНАЛОГІІ**

Артыкул прысвечаны аналізу парадыгматычных сувязей у беларускай тэрміналогіі лясной гаспадаркі. У рабоце прааналізаваны з'явы гіпаніміі, антаніміі, сінаніміі, варыянтнасці, полісеміі і аманіміі ў лесагаспадарчай тэрміналогіі.

Адзначаецца, што гіпонімы праз прыёмы канкрэтызацыі і генералізацыі спрыяюць упарадкаванню тэрмінаў у межах сістэмы і ажыццяўляюць тлумачэнне значэнняў. Выяўлена, што вядучая ўласцівасць гіпаніміі – магчымасць адной і той самай лексемы, якая з'яўляецца элементам таксанамічных адносін, выступаць і ў ролі гіпоніма, і ў ролі гіпероніма. У залежнасці ад колькасці прымет, па якіх адбываецца канкрэтызацыя родавога наймення, вылучаны гіпера-гіпанімічныя групы з паралельнымі, паслядоўнымі і камбінаванымі структурамі. Адзначана, што ў беларускамоўнай тэрміналогіі лясной гаспадаркі вылучаюцца фармальна-семантычныя і ўласна семантычныя гіпанімічныя сувязі.

У беларускай тэрміналогіі лясной гаспадаркі выяўлены наступныя групы тэрмінаў-антонімаў: контрадыкторныя, кантрарныя, вектарныя. У межах аналізуемай тэрмінасістэмы рэалізуецца антанімія лексічнага і словаўтваральнага тыпаў.

Прааналізаваны віды тэрміналагічных сінонімаў па структурнай характарыстыцы (лексічныя, лексіка-сінтаксічныя, сінтаксічныя). Выяўлена, што ў прааналізаванай тэрміналогіі прадстаўлены тэрміны-варыянты некалькіх відаў: фанетыка-фанематычныя, акцэнтацыйныя, марфалагічныя, словаўтваральныя.

Разглядаюцца з'явы полісеміі і аманіміі ў лесагаспадарчай тэрміналогіі. Адзначана, што ў аналізуемай галіне прысутнічаюць мнагазначныя тэрміны, якія выходзяць за межы спецыяльных галін ведаў, міжсістэмныя, а таксама ўнутрысістэмныя полісеманты. У параўнанні з полісеміяй аманімія ў беларускай лесагаспадарчай тэрміналогіі не атрымала пашырэння.

**Ключавыя словы:** тэрміналогія лясной гаспадаркі, гіпера-гіпанімічная таксаномія, тэрміны-антонімы, тэрміналагічная сінанімія і варыянтнасць, тэрміналагічная полісемія і аманімія.

**Для цытавання:** Русак В. У. Парадыгматычныя адносіны ў сістэме беларускай лесагаспадарчай тэрміналогіі // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 160–167.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-22.

**V. U. Rusak**

Belarusian State Technological University

**PARADIGMATIC RELATIONS IN THE SYSTEM  
BELARUSIAN FORESTRY TERMINOLOGY**

The article is devoted to the analysis of paradigmatic connections in Belarusian forestry terminology. The work analyzed the phenomena of hyponymy, antonymy, synonymy, variant, polysemy and homonymy in forestry terminology. It is noted that hyponyms, through the techniques of concretization and generalization, contribute to the ordering of terms within the system and provide an explanation of meanings. It was found that the leading property of hyponymy is the possibility of the same lexeme, which is an element of taxonomic relations, to act as both a hyponym and a hyperonym. Depending on the number of signs by which the generic name is concretized, hyper-hyponymic groups with parallel, consecutive and combined structures are distinguished. It is noted that formal-semantic and properly semantic hyponymic connections are distinguished in the Belarusian terminology of forestry. In the Belarusian forestry terminology, the following groups of antonymous terms have been identified: contradictory, contrast, vector. Within the analyzed term system, the antonymy of lexical and word-forming types is realized. Types of terminological synonyms by structural characteristics (lexical, lexical-syntactic, syntactic) were analyzed. It was found that the analyzed terminology includes terms-variants of several types: phonetic-phonemic, accentual, morphological, word-forming. The phenomena of polysemy and homonymy in forestry terminology are considered. It is noted that in the analyzed field there are ambiguous terms that go beyond special fields of knowledge, inter-system and intra-system polysemantics. Compared to polysemy, homonymy in Belarusian forestry terminology has not been expanded.

**Keywords:** forestry terminology, hyper-hyponymic taxonomy, antonym terms, terminological synonymy and variation, terminological polysemy and homonymy.

**For citation:** Rusak V. U. Paradigmatic relations in the system belarusian forestry terminology. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 160–167 (In Belarusian). DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-22.

**Уводзіны.** Адна з галоўных уласцівасцей тэрміналогіі – сістэмнасць. Дзякуючы сістэмнасці тэрміны пэўнай прадметнай галіны знаходзяцца ў цеснай узаемасувязі адзін з адным. Па меркаванні вучоных, сістэмнасць перш за ўсё праяўляецца ў т. зв. парадыгматычных сувязях [1, с. 51]. Тэрмін «парадыгматычныя адносіны» ўвёў у лінгвістычны ўжытак Ф. дэ Сасюр у сваім курсе «Агульнай лінгвістыкі» (1915) [2]. Аднак саму сутнасць гэтых адносін яшчэ ў 1883 г. абгрунтаваў і растлумачыў М. В. Крушэўскі ў кнізе «Нарыс навукі аб мове»: «Усякае слова звязана з іншымі словамі асацыяцыямі па падабенстве: гэтае падабенства не толькі знешняе, г. зн. гукавое, марфалагічнае, але і ўнутранае, семасіялагічнае» [3, с. 420].

Тэрміналогія з’яўляецца даволі своеасаблівай часткай лексічнай сістэмы мовы. Пытанне пра агульнамоўны характар парадыгматычных адносін у тэрміналогіі ў сучаснай лінгвістыцы з’яўляецца дыскусійным. Адно вучоных адзначаюць, што тэрміналогія развіваецца ў адпаведнасці з тымі самымі законамі, якія дзейнічаюць у агульналітаратурнай мове, і ў ёй адбываюцца ўсе лексіка-семантычныя працэсы, якія ўласцівы агульнаўжывальнай лексіцы [4, 5]. Іншыя сцвярджаюць, што многія лексіка-семантычныя працэсы (напрыклад, сінанімія, варыянтнасць, полісемія, аманімія) негатыўна ўплываюць на сістэматызацыю тэрміналогіі [6, 7, 8], а таму не павінны быць прадстаўлены ў ёй.

Мэта праведзенага даследавання заключалася ў аналізе парадыгматычных адносін, якія адлюстроўваюць спецыфіку сістэмнасці беларускай тэрміналогіі лясной гаспадаркі. Дасягненне пастаўленай мэты патрабавала вырашэння наступных задач: 1) прааналізаваць гіпера-гіпанімічныя сувязі паміж тэрмінамі лясной гаспадаркі; 2) класіфікаваць лесагаспадарчыя тэрміны-антонімы; 3) ахарактарызаваць тыпы сінанімічных карэляцый і варыятыўнасці ў беларускай лесагаспадарчай тэрміналогіі; 4) прааналізаваць і класіфікаваць лесагаспадарчыя полісемантычныя тэрміны і тэрміны-аманімы.

**Асноўная частка.** Згодна з ідэяй В. М. Лейчыка, у аснове тэрмінасістэмы як «моўнай мадэлі пэўнай спецыяльнай галіны» ляжыць сістэма лагічна арганізаваных паняццяў дадзенай галіны ведаў, яе «лагічная мадэль» [9, с. 119]. Таму з усіх сістэмных адносін, якія ўласцівы лексіцы натуральнай мовы, у тэрміналогіі выразна прадстаўлены лагічныя па сваёй сутнасці **гіпера-гіпанімічныя адносіны**. Гэта вытлумачальна: пераважная большасць тэрмінаў навукі звязана з класіфікацыйнай даследуемых з’яў. Па назіраннях І. С. Ку-

ліковай, рода-відавья адносіны – гэта аптымальны від тэрміналагічных сувязей [10, с. 93].

У тэрміналогіі лясной гаспадаркі ў гіпера-гіпанімічныя іерархічныя адносіны ўступаюць тэрміны, якія выяўляюць аднолькавую семантычную прымету з рознай ступенню канкрэтызацыі. Гіперонімы і гіпонімы ствараюць адкрытыя гіпера-гіпанімічныя групы, кожная з якіх мае адзін гіперонім, які абазначае найбольш агульнае паняцце, і два ці больш гіпонімаў, якія падпарадкоўваюцца гэтаму гіпероніму. Напрыклад, тэрмін-гіперонім *узнауленне лесу* з’яўляецца родавым у адносінах да новых тэрмінаў: *штучнае ўзнаўленне лесу*, *натуральнае ўзнаўленне лесу*, *змешанае ўзнаўленне лесу*, *насеннае ўзнаўленне лесу* і інш.

Адна з галоўных уласцівасцей гіпаніміі – магчымасць адной і той жа лексемы выступаць і ў ролі гіпоніма, і ў ролі гіпероніма, паколькі кожнаму ўзроўню групы або падгрупы адпавядае свой родавы тэрмін. Напрыклад, аналіз лексіка-семантычных адносін складнікаў гіпера-гіпанімічнай групы *высечка* дазваляе наглядна прасачыць розныя ступені канкрэтызацыі адной і той самай прыметы. Тэрмін *высечка* мае тры гіпонімы: *высечкі галоўнага карыстання*, *высечкі прамежкавага карыстання*, *комплексныя высечкі*, якія ўдакладняюць яго семантыку кампанентам ‘парадак нарыхтоўкі драўніны’. Яны ўтвараюць першую ступень канкрэтызацыі значэння тэрміна *высечка*. Адпаведна гіпонім *высечка галоўнага карыстання* з’яўляецца гіперонімам для цэлага шэрагу слоў-сугіпонімаў, якія ўдакладняюць яго значэнне кампанентам ‘стратэгічныя мэты ў сістэме лесавырошчвання’ і знаходзяцца на другой ступені канкрэтызацыі: *суцэльныя высечкі галоўнага карыстання*, *паступовыя высечкі галоўнага карыстання*, *выбарачныя высечкі галоўнага карыстання*, *камбінаваныя высечкі галоўнага карыстання*. На трэцяй ступені канкрэтызацыі ў гіпера-гіпанімічнай групе з гіперонімам *суцэльныя высечкі галоўнага карыстання* размешчаны шэраг сугіпонімаў: *суцэльналесасечныя палосныя высечкі*, *суцэльна-ўчастковыя (участковыя) высечкі*, *канцэнтраваныя высечкі*, *умоўна-суцэльныя высечкі*.

У залежнасці ад колькасці прымет, па якіх адбываецца канкрэтызацыя родавага наймення, даследчыкі адрозніваюць гіпера-гіпанімічныя групы з паралельнымі, паслядоўнымі і камбінаванымі структурамі. У гіпера-гіпанімічных групах з паралельнымі структурамі аднаму гіпероніму падпарадкоўваецца некалькі гіпанімічных падгруп, аб’яднаных па розных прыметах, тады як у паслядоўных структурах прасочваецца паслядоўнае падпарадкаванне ступеней канкрэтызацыі,

пры якім тэрміны папярэдняга ўзроўню з'яўляюцца родавымі для тэрмінаў наступнага. У камбінаваных структурах падгрупы відавых назваў спалучаюцца паралельнымі і паслядоўнымі сувязямі.

У сістэме лесагаспадарчых тэрмінаў можна вылучыць гіпера-гіпанімічныя групы з усімі трыма структурамі. У групах з **паралельнымі структурамі** адзін гіперонім аб'ядноўвае некалькі гіпанімічных падгруп па розных прыметах. Напрыклад, гіпероніму *від дрэвастой* падпарадкоўваюцца гіпанімічныя падгрупы, дыферэнцыраваныя па семантычных прыметах: 1) спосаб утварэння дрэвастой: *прыродны дрэвастой, штучны дрэвастой*; 2) паходжанне дрэвастой: *насенны дрэвастой, парасткавы дрэвастой, вегетатыўны дрэвастой*; 3) форма (колькасць ярусаў драўняных парод у дрэвастой): *просты дрэвастой, складаны дрэвастой*; 4) колькасць парод у дрэвастой: *чысты дрэвастой, мяшаны дрэвастой*; 5) узрост дрэвастой: *абсалютна аднаўзростава дрэвастой, умоўна аднаўзростава дрэвастой, рознаўзростава дрэвастой, сярэднеўзростава дрэвастой, жардняяк*; 6) прадуктыўнасць дрэвастой: *сярэднебанітэты дрэвастой, нізкабанітэты дрэвастой, непрадукцыйны дрэвастой*; 7) паўната дрэвастой: *высокапаўнотны дрэвастой, сярэднепаўнотны дрэвастой, нізкапаўнотны дрэвастой, рэдзіны*; 8) спеласць дрэвастой: *спелы дрэвастой, даспяваючы дрэвастой, перастойны дрэвастой*; 9) склад дрэвастой: *карэжны дрэвастой, вытворны дрэвастой*.

У групах з **паслядоўнымі структурамі** назіраем паслядоўнае падпарадкаванне ступеней канкрэтызацыі: тэрміны папярэдняга ўзроўню з'яўляюцца родавымі для тэрмінаў наступнага: *сяўба* → *сяўба ляснога насення* → *сяўба ляснога насення ў лясным гадавальніку* → *вузкарадковая сяўба ляснога насення ў лясным гадавальніку*. У такіх структурах колькасць прымет, неабходных для дыферэнцыяцыі паняцця, адваротна прапарцыянальная ступеньчатай іерархіі, г. зн. на кожным наступным узроўні семантычная структура тэрміна ўскладняецца мінімум адным дадатковым семантычным кампанентам. Родавыя і відавныя паняцці аб'яднаны не ў адно вялікае рода-відавое ўтварэнне, а ў некалькі гіпанімічных радоў на аснове дыферэнцыяльных прымет, кожная з якіх з'яўляецца падставай, з аднаго боку, для падзелу родавога паняцця на відавныя, а з другога – служыць аб'яднальным фактарам групы.

Часцей за ўсё ў сістэме лесагаспадарчых тэрмінаў фіксуецца парадыгмы з **камбінаванымі структурамі**, у якіх назіраецца спалучэнне паралельных і паслядоўных структур. Напрыклад, тэрміны мікрагрупы «*віды драўніны*» ўтвараюць парадыгмы з паралельнымі структурамі (*драўніна дзелавая* – *драўніна дрывяная*; *драўніна ліквідная* – *драўніна неліквідная*; *драўніна абсалютна сухая* – *драўніна наветрана сухая* – *драўніна*

*пакаёва сухая*; *драўніна буйнаслаёвая* – *драўніна дробнаслаёвая*), а таксама з паслядоўнымі структурамі (*драўніна мадыфікаваная* → *драўніна мадыфікаваная поліўрэтанамі*; *драўніна дзелавая* → *драўніна дзелавая дробная*).

У беларускай тэрміналогіі лясной гаспадаркі зафіксаваны фармальна-семантычныя і ўласна семантычныя гіпанімічныя сувязі. Тэрміны, аб'яднаныя **фармальна-семантычнымі** гіпанімічнымі адносінамі, утвараюцца з дапамогай далучэння да гіпероніма дапасаваных і недапасаваных значэнняў і ўяўляюць сабой складаныя намінацыі, дзе родавыя тэрміны выконваюць функцыю цэласных кампанентаў, а прыметнікі, дзеепрыметнікі і назоўнікі (з прыназоўнікамі або без іх) адыгрываюць ролю лексічных сродкаў выражэння гіпера-гіпанімічных адносін. У выніку ўдакладнення значэння гіпероніма адбываецца звужэнне семантыкі ў напрамку гіперонім → гіпонім: *лес* → *вечназялёны лес, драбналісты лес, шыракалісты лес, арэховы лес, піхтавы лес, ядлоўцавы лес, водаахоўны лес, рэкрэацыйны лес* і інш. Пэралічаныя тэрміны звязаны не толькі семантычна, але і фармальна, бо ўтрымліваюць агульны элемент – назоўнік *лес*, прыметнікі ж фармальна выражаюць дыферэнцыяльныя семы. **Уласна семантычныя** гіпанімічныя сувязі ўзнікаюць тады, калі адносіны гіпонімаў выяўляюцца на ўзроўні сем і не ўтрымліваюць фармальнага адрознення (новыя дадзеныя аб родавым паняцці выражаюцца новай лексемай): *лес* → *дубняк, грабняк, ліпняк, сасняк*.

У звязці з гіпера-гіпанімічнымі адносінамі ёсць усе падставы разглядаць **тэрміналагічную антанімію**. Для аўтараў шматлікіх работ па тэрмінах-антонімах асноўным тэарэтычным пасылам стала палажэнне, сфармуляванае В. П. Даніленкам аб тым, што антанімія ўласціва лексікону мовы навукі не менш, а нават больш, чым агульналітаратурнай мове [11, с. 79]. Антонімы ў тэрміналогіі большасць лінгвістаў ацэньваюць як станоўчую з'яву, якая выступае адной з найважнейшых катэгорый сістэмнай арганізацыі лексікі, адыгрывае значную ролю ў вызначэнні месца паняцця ў сістэме пэўнай навуковай галіны ведаў. У беларускамоўнай тэрміналогіі лясной гаспадаркі тэрміны-антонімы ў залежнасці ад тыпу супрацьлегласці падзяляюцца на некалькі відаў:

1) контрадыкторныя антонімы (абазначаюць проціпастаўленне прадметаў, прымет, з'яў; сярэдні член не можа быць уключаны ў антанімічны рад): *ранняя драўніна* – *позняя драўніна*, *ліквідная драўніна* – *неліквідная драўніна*, *клетка жывая* – *клетка мёртвая*;

2) кантражныя антонімы (абазначаюць супрацьпастаўленасць прадметаў, прымет, працэсаў, адносін; дапускаюць наяўнасць сярэдняга члена парадыгмы, г. зн. слова з нейтральнай афарбоўкай,

ад якога бяруць адлік пазітыўны і негатыўны члены): *мінусавое дрэва – нармальнае дрэва – плюсавае дрэва, вузкалесасечная высечка – сярднелесасечная высечка – суцэльналесасечная высечка*;

3) вектарныя антонімы (абазначаюць рознакіраваныя дзеянні, рухі або прыметы): *склад верхні – склад ніжні, верхавое балота – нізіннае балота, верхавы пажар – нізавы пажар, арашэнне лясных зямель – асушэнне лясных зямель, высакаствольная гаспадарка – нізкаствольная гаспадарка, караткамерны сартымент – даўгамерны сартымент*.

У межах аналізуемай тэрмінасістэмы рэалізуецца антанімай лексічнага і словаўтваральнага тыпаў. Асаблівасцю функцыянавання ў лесагаспадарчай тэрміналогіі беларускай мовы антонімаў лексічнага тыпу з’яўляецца тое, што колькасць пар, дзе ў антанімічныя адносіны ўступае аднаслоўны тэрмін, нешматлікая: *даўгаціцё – караціцё, мутацыя – мадыфікацыя*. Абсалютная большасць антанімічных адзінак дадзенага тыпу – кампаненты складаных найменняў: *абалона вузкая – абалона шырокая, абзол востры – абзол тупы, прадукцыйнасць першасная – прадукцыйнасць другасная, першасныя шкоднікі – другасныя шкоднікі, дамінантнае дрэва – прыгнечанае дрэва, натуральны лес – штучны лес*.

Антонімы словаўтваральнага тыпу ўзнікаюць шляхам:

1) выкарыстання частак тэрмінаў-кампазітаў (у тым ліку ў кампанентах састаўных найменняў): *голанасенныя – пакрытанасенныя, грузаадпраўшчык – грузаатрымальнік, святлолюбівая парода – ценелюбівая парода, расліна шматгадовая – расліна аднагадовая, сартымент буйнамерны – сартымент танкамерны, мяккалістыя пароды – цвёрдалістыя пароды*;

2) чаргавання наяўнасці прэфікса з яго адсутнасцю (у тым ліку ў кампанентах састаўных найменняў): *пірэны – антыпірэны, культывацыя – рэкультывацыя, пілаватэрыял абразны – пілаватэрыял неабразны, плошчы лясныя – плошчы нелясныя, дзелавая драўніна – недзелавая драўніна, жывая прырода – нежывая прырода*.

Ідэальныя тэрмінасістэмы характарызуюцца ўзаемаадзначнай адпаведнасцю паміж тэрмінам і паняццем, што пазбаўляе тэрміналогію магчымасці развіваць сінанімію і варыянтнасць. Аднак у рэальных тэрміна-сістэмах з’явы, калі для намінацыі і дэфініцыі навуковага паняцця выкарыстоўваецца некалькі тэрміналагічных адзінак і іх варыянтаў, нярэдка [12, с. 25]. Калі існаванне сінонімаў у агульналітаратурнай мове апраўдана і пажадана, то наяўнасць сінаніміі ў тэрміналогіі выклікае ў большасці даследчыкаў адмоўнае стаўленне, разглядаецца як тэрміналагічная празмернасць (Ахманав В. С., Даніленка В. П.,

Куціна Л. Л., Капаназэ Л. А., Лотэ Д. С., Коршунаў Э. І.). Сапраўды, абзначэнне аднаго паняцця некалькімі тэрмінамі ўскладняе запамінанне, стварае пэўныя перашкоды для ўзаемаразумення спецыялістаў, але нельга не прымаць да ўвагі, што тэрміны з’яўляюцца часткай лексічнай сістэмы і падпарадкоўваюцца яе законам. Даследчыкі адзначаюць розныя фактары распаўсюджвання тэрміналагічнай сінаніміі: развіццё навукі, якое суправаджаецца з’яўленнем новых паняццяў і жаданнем даць кожнаму паняццю найбольш дакладную намінацыю; наяўнасць устарэлых назваў, якія функцыянуюць паралельна з новымі; паралельнае ўжыванне запазычанага (інтэрнацыянальнага) і спрадвечнага тэрмінаў і інш.

У структурным плане ў беларускамоўнай лесагаспадарчай тэрміналогіі вылучаюцца тры **віды сінанімічных адносін**:

1) лексічная сінанімія (сінанімія слоў): *абводак – абрыс, суніца – паземка, нагной – кампост, тапор – сякера, трэска – шчэпка, пажарышча – смаль, паглынне – убіранне, вязанка – бярэмя*;

2) лексіка-сіntaxічная сінанімія (сінанімія слоў і словазлучэнняў): *рабінія – белая акацыя, марозіна – марозная шчыліна, ралля – ворная зямля, асмолак – смаляк пнёвы, махавік – махавое кола, попеліца – мучністая раса*;

3) сінтаксічная сінанімія (сінанімія словазлучэнняў): *паразітныя грыбы – патагенныя грыбы, складскія грыбы – штабельныя грыбы, канал для асушкі – асушальны канал*.

Лексічная сінанімія ўзнікае пры паралельным выкарыстанні: 1) спрадвечна беларускага слова і запазычанага наймення: *водаўборлівасць – гігра-скапічнасць, корнягрыб – мікарыза, камедзеячэнне – гамоз, сумка (грыбная) – аск, выцяг – тралёўка, драўніна – ксілема*; 2) некалькіх запазычаных слоў: *бусоль – компас, сорт – гатунак*; 3) некалькіх спрадвечна беларускіх слоў: *ляшчына – арэшнік, засечка – зарубка, лесасека – дзялянка, сасняк – хвойнік, выгіб – выгін, зазор – шчыліна, шчарбіна – зазубіна, парастак – атожылак, спілаваць – зрэзаць*.

Лексіка-сіntaxічная сінанімія прадстаўлена некалькімі відамі: 1) спрадвечна беларускае слова – словазлучэнне: *імішара – мохавае балота, луціца – абалоністая хвоя, ясеннік – ясеневы лес, сасоннік – сасновы лес, друкар – вялікі яловы караед, слонік – вялікі хваёвы даўганосік*; 2) запазычанае слова – словазлучэнне: *трехеамікоз – галандская хвароба ільмавых, біяморфа – жыццёвая форма раслін*.

Сінтаксічная сінанімія вызначаецца семантыка-сіntaxічнай мадэллю словазлучэнняў і рэалізуецца ў састаўных тэрмінах: 1) з аднолькавым ядзерным кампанентам: *паразітныя грыбы – патагенныя грыбы, вал для сяўбы – вал сявальны, высечка ў пень – высечка суцэльная, адрэз*

у камлі – ніжні адрэз; 2) з аднолькавым залежным кампанентам: *вылучэнне дрэвастанаў – выдзел дрэвастанаў, гонкасць дрэва – поўнадрэўнасць дрэва*.

**Варыянтнасць** у беларускай лесагаспадарчай тэрміналогіі, у параўнанні з сінаніміяй, прадстаўлена меншай колькасцю тэрмінаадзінак. Тэрміны-варыянты адрозніваюцца асобнымі фанемамі, месцам націску, марфалагічным значэннем, словаўтваральным элементам, сінтаксічнай будовай. Зафіксаваныя тэрміны-варыянты можна падзяліць на некалькі відаў: фанетыка-фанематычныя, акцэнтуючыя, марфалагічныя, словаўтваральныя.

Фанетыка-фанематычныя варыянты – гэта гукавыя разнавіднасці тэрміна, тоесныя па марфемным складзе і граматычнай характарыстыцы. Як правіла, узнікненне фанетыка-фанематычных варыянтаў абумоўлена суіснаваннем розных падыходаў да адаптацыі запазычаных адзінак: *шархель – шархубель, холабазіяміцэты – голабазіяміцэты, гель – жэль, кальцафілы – кальцафіты, мікарыза – мікарыдза*.

Акцэнтуючыя варыянты – гэта разнавіднасці тэрміна, якія адрозніваюцца месцам націску: *лісьцэ’ – лі’сцэ, со’кал – сако’л, зме’шаны (дрэвастой) – змяша’ны (дрэвастой)*.

Марфалагічныя варыянты – гэта разнавіднасці тэрміна з варыянтнымі граматычнымі формамі на ўзроўні роду або ліку: *парубка (ж. р.) – паруб (м. р.), нараст (м. р.) – нарасць (ж. р.), прасека (ж. р.) – просек (м. р.), эпідэрма (ж. р.) – эпідэрміс (м. р.), сучча (адз. л.) – сукі (мн. л.), карэнне (адз. л.) – карані (мн. л.), парасць (адз. л.) – парасткі (мн. л.)*.

Пад словаўтваральнымі варыянтамі навукоўцамі разумеюцца «семантычна тоесныя моўныя формы, якія характарызуюцца агульнасцю каранёвай марфемы і адрозненнем семантычна суадносных афіксальных марфем – прэфіксаў і суфіксаў» [13, с. 519]. У шэрагу карэлятыўных тэрміналагічных пар часцей назіраецца семантычная нейтралізацыя суадносных суфіксальных марфем: *дзёран – дзярніна, верхавіна – вяршыня, ваічэнне – васкаванне, густата – гушчыня, чысціня – чыстата, абразанне – абрэзванне, адтаванне – адтайванне, абалонны – абалоністы, драбіць – драбніць*. Прэфіксальны падтып, звязаны з карэляцыямі прыставак (або іх спалучэнняў), сустракаецца радзей. Раўназначныя прэфіксы могуць адрознівацца генетычна (*гіперпаразіты – звышпаразіты*), а могуць быць спрадвечнымі (*абчэсаны – ачэсаны, бяздзейны – нядзейны, ухіл – нахіл – схіл*).

Праблема тэрміналагічнай **полісеміі** ў сучаснай лінгвістыцы не мае адназначнага рашэння і звязана з наяўнасцю двух супрацьлеглых поглядаў на прыроду тэрміна. Адны вучоныя лічаць, што тэрміналагічная лексіка не існуе ізалявана

ад агульналітаратурнай мовы, а з’яўляецца яе часткай, таму цалкам натуральна тое, што ў ёй фіксуецца такая лексіка-семантычная з’ява, як полісемія, калі ў аднаго і таго ж слова без змены знешняй формы развіваюцца некалькі семантычных варыянтаў. Прыхільнікі іншага пункта гледжання прыпісваюць тэрміну прымету адназначнасці. Так, на думку В. П. Даніленкі, тэрмін уяўляе сабой «адзін знак, якому адпавядае адно паняцце» [11, с. 36]. Вельмі катэгарычна на гэты конт выказалася А. М. Талікіна: «У тэрміналагічнай сістэме ў адпаведнасці з агульнай семантычнай заканамернасцю прынцыпiallyна выключаюцца адносіны аманіміі і полісеміі (адзін знак – адно абзначэнне)» [6, с. 58]. Б. М. Галавін і Р. Ю. Кобрын, характарызуючы полісемію як негатыўную з’яву ў тэрміналогіі, адзначалі, што мнагазначнасць з’яўляецца «адным з фактараў, якія ўскладняюць камунікацыю» [7, с. 48].

Аднак моўная практыка даказвае, што ў прафесійным маўленні поўнасцю пазбавіцца ад полісеміі не ўдаецца. Яе наяўнасць вучонымі тлумачыцца «раслаеннем значэнняў у залежнасці ад ужывання слова ў розных галінах ведаў» [14, с. 124], уласцівасцю тэрміна функцыянаваць у мове з розным аб’ёмам семантыкі [15], прыватнай дзейнасцю чалавека, у працэсе якой «адбываецца ўзаемная «падгонка» элементаў мовы ў абзначаных імі элементах сітуацыі» [16, с. 262], рэалізацыяй закону моўнай эканоміі. Даследчык Татарынаў В. А. адзначаў: «Пры намінацыі тэрмінам іншага дэнатата (аб’екта, паняцця) узнікае новае значэнне ў таго ж тэрміна, развіваецца полісемія. Змена межаў семантыкі тэрміна, узнікненне новых значэнняў – заканамерная з’ява тэрміналогіі, якая развіваецца <...>. Калі за тэрмінам усталяваць раз і назаўсёды дадзены аб’ём, то будзе законсервавана і выражаемае гэтым тэрмінам паняцце. Семантычная вызначанасць тэрміна разумеецца не ў сэнсе яе закасячэннасці, а ў сэнсе пастаяннага ўдакладнення аб’ёму паняцця, абзначанага тэрмінам» [4, с. 8].

У беларускамоўнай лесагаспадарчай тэрміналогіі выдзяляюцца мнагазначныя адзінкі, якія выходзяць за межы спецыяльных галін ведаў, міжсістэмныя (міжгаліновыя), а таксама ўнутрысістэмныя (унутрыгаліновыя) полісеманты.

Наяўнасць полісемантаў, якія **выходзяць за межы спецыяльных галін**, абумоўлена тым, што многія лесагаспадарчыя тэрміны былі ўтвораны шляхам спецыялізацыі значэнняў агульнаўжывальных слоў: *лес, дрэва, кара, ствол, пень, крона, глеба, мох, грыб, хмызняк, балота, гняздо, верасняк, дубняк, грабняк, гай, бор, галіна, лапка, гронка, атожылак, куст*.

Тэрміналогія лясной гаспадаркі таксама ілюструе актыўнасць метафарызацыі як спосабу тэрмінаўтварэння. У якасці прыкладу полісемантаў,

спецыяльнае значэнне якіх было сфарміравана на аснове метафарычнага пераносу значэнняў агульнаўжывальных слоў, можна прывесці наступныя: *мазаіка* ‘нераўнамернасць афарбоўкі лісця’ (параўнаем з агульнаўжывальным *мазаіка* ‘твор мастацтва альбо малюнак, зроблены шляхам зборкі невялікіх кавалкаў шкла’); *крупы* ‘цвёрдыя ападкі ў выглядзе дробных часцінак з празрыстай ледзяной абалонкай або непразрыстых круглаватых снежных матава-белых часцінак дыяметрам каля 2–5 мм’ (параўнаем з агульнаўжывальным *крупы* ‘харчовы прадукт, які складаецца з суцэльных ці драбнёных зерняў розных культур’); *апёк* ‘пашкоджанне раслін, выкліканае дзеяннем сонечных прамянёў, кантраснымі тэмпературамі, некаторымі грыбамі, бактэрыямі, пестыцыдамі (параўнаем з агульнаўжывальным *апёк* ‘пашкоджанне цела агнём, сонцам, радыяцыяй ці чымнебудзь іншым гарачым, пякучым’); *пасынак* ‘гэта другая вяршыня дрэва, якая адмерла ці адстала ў росце’ (параўнаем з агульнаўжывальным *пасынак* ‘няродны сын’); *покрыва* (расліннае) ‘сукупнасць раслінных згуртаванняў пэўнага ўчастка’ (параўнаем з агульнаўжывальным *покрыва* ‘верхні слой, які пакрывае што-небудзь’); *подсіл* ‘злежаны на паверхні глебы слой адмерлых і апалых частак раслін – лісця, пладоў, кветак, кары і невялікіх галін’ (параўнаем з агульнаўжывальным *подсіл* ‘тое, што падаслана, падкладзена пад што-небудзь’).

Да *міжсістэмных* тэрмінаў-полісемантаў адносяцца тыя, якія выкарыстоўваюцца ў розных спецыяльных галінах ведаў, але аб’яднаны наяўнасцю прамой або апасродкаванай сувязі паміж значэннямі [17, с. 82]. Напрыклад, тэрмін *фармацыя* ў лесаводстве ўжываецца са значэннем ‘групы раслін, якія характарызуюцца адным ці некалькімі агульнабіялагічнымі відамі’, а ў геалогіі мае значэнне ‘сукупнасць генетычна звязаных горных парод аднаго часу і спосабу ўтварэння’ (у значэннях дадзенага полісеманта прасочваецца абазначэнне падабенства па паходжанні). Тэрмін *эміграцыя* ў лесаводстве зафіксаваны са значэннем ‘масавае высяленне жывёл са звыклых месцаў пражывання’, а ў грамадазнаўчых навуках ужываецца са значэннем ‘перасяленне людзей з радзімы ў іншую краіну па эканамічных, палітычных, рэлігійных і іншых прычынах’ (у значэннях полісеманта прысутнічае абазначэнне перасялення са звыклага месца). Тэрмін *марфалогія* (лесу) у лесаводстве мае значэнне ‘навука пра будову лесу, асноўныя кампаненты лясной экасістэмы’, а ў мовазнаўстве тэрмін *марфалогія* абазначае ‘навуку пра часціны мовы, іх граматычныя катэгорыі, формамяненне і словаўтварэнне’ (у значэннях полісеманта прысутнічае абазначэнне асаблівасцей будовы, формы).

Існаванне *ўнутрысістэмнай* полісеміі ў тэрміналогіі лясной гаспадаркі звязана з развіццём навукі пра лес. З’яўленне новых ведаў нярэдка цягне за сабой пашырэнне семантычнай структуры існуючых тэрмінаў. Адным з асноўных фактараў з’яўлення мнагазначнасці ў лесагаспадарчай тэрміналогіі з’яўляецца метанімічны перанос, калі новыя значэнні фарміруюцца на аснове сумежнасці:

– *працэсу (дзеяння) і месца дзеяння: высечка*: 1) ‘працэс спілоўвання або зразання дрэў і вывазу іх з лесу’; 2) ‘лясная пляцоўка, на якой дрэвастой высечаны, а маладыя дрэвы яшчэ не ўтварылі полаг’;

– *працэсу (дзеяння) і колькаснага выніку дзеяння (‘колькасць прадукту’): прырост (біямасы, драўніны, дрэў)*: 1) ‘павелічэнне ў колькасных адносінах (біямасы, драўніны, камбіяльнага слою)’; 2) ‘велічыня, на якую змяняецца запас біямасы, драўніны, камбіяльнага слою’;

– *працэсу (дзеяння) і якаснага выніку дзеяння (‘стан’): паляганне*: 1) ‘прыгібанне травяністых раслін да зямлі’; 2) ‘хвароба раслін, якая праяўляецца пажаўценнем і прыгібаннем іх да зямлі’;

– *дзеінасці і навуковай дысцыпліны: лесаводства*: 1) ‘галіна гаспадарчай дзейнасці па вырошчванні, доглядзе, рацыянальным выкарыстанні і ахове лясоў’; 2) ‘навука, якая распрацоўвае тэхніку і тэхналогію вырошчвання лесу ў розных прыродных і вытворча-эканамічных умовах, тэорыю і практыку высечак лесу ў мэтах яго выкарыстання і ўзнаўлення, вырошчвання высокапрадукцыйных насаджэнняў’;

– *аб’екта даследавання і навуковай дысцыпліны: лясныя культуры*: 1) ‘насаджэнні, створаныя пасевам або пасадкай драўнінных і хмызняковых парод’; 2) ‘навуковая дысцыпліна, якая вывучае і распрацоўвае тэорыю і практыку штучнага аднаўлення лесу’;

– *расліны і плада гэтай расліны: журавіны, суніцы, чарніцы, брусніцы, маліны*;

– *дрэва і драўніны гэтага дрэва: ліпа, дуб, бяроза, граб*;

– *сукупнасці аб’ектаў і адзінкавага аб’екта: арганізм*: 1) ‘від жывога’; 2) ‘асобны элемент аднастайнага жывога рэчыва як сукупнасці, якая ўдзельнічае ў геахімічных працэсах’ і інш.

З’ява *тэрміналагічнай аманіі* сучаснымі лінгвістамі тлумачыцца па-рознаму. Мы зыходзім з таго, што асноўным крытэрыем, які дазваляе адрозніць аманію ад полісеміі ў тэрміналогіі, як і ў агульналітаратурнай лексіцы, з’яўляецца адсутнасць ці наяўнасць сувязі паміж семамі тэрміналагічных адзінак. Паміж значэннямі тэрмінаў-аманімаў няма ніякай прамой ці апасродкаванай сувязі, яны абазначаюць розныя прадметы пазамоўнай рэчаіснасці. У параўнанні з полісеміяй аманімія ў беларускай лесагаспадарчай тэрміналогіі

не атрымала пашырэння. Зафіксаваны нешматлікія прыклады лесагаспадарчых тэрмінаў, якія ўступаюць у аманімічныя адносіны: *пасека* – ‘высечаная дзялянка лесу’ (у лясной гаспадарцы) і *пасека* – ‘спецыяльна абсталяванае месца, дзе ўтрымліваюцца меданосныя пчолы’ (у бортніцтве); *рэдзіна* ‘тып лесу, які характарызуецца адноснай невысокай шчыльнасцю дрэў, якія стаяць адно ад аднаго на значнай адлегласці і не ўтвараюць самкнутага ляснога полага’ (у лясной гаспадарцы) і *рэдзіна* ‘сетка ў масцы ад пчол’ (у бортніцтве).

**Заклучэнне.** Такім чынам, найбольш значнымі ў структуры тэрмінасістэмы лясной гаспадаркі з’яўляюцца гіпера-гіпанімічныя адносіны, якія выражаюць іерархічнасць, узаемасувязь і ўзаемаабумоўленасць лесагаспадарчых паняццяў. Галоўныя функцыі гіпонімаў – сістэматызацыя тэрмінаў і тлумачэнне значэнняў. Антанімічныя адносіны – адна з найважнейшых праяў сістэмнасці ў тэрміналогіі. У лесагаспадарчай тэрміналогіі прысутнічаюць два тыпы антонімаў: лексічныя (рознакаранёвыя) і словаўтваральныя (аднакаранёвыя). Сінанімія і варыянтнасць у лесагаспадарчай тэрміналогіі – з’ява, якая сведчыць пра фарміраванне, развіццё і ўдасканаленне тэр-

мінасістэмы. Полісемія ў тэрміналогіі лясной гаспадаркі – з’ява, абумоўленая як экстралінгвістычнымі, так і інтралінгвістычнымі прычынамі. Можна канстатаваць, што ў тэрміналогіі лясной гаспадаркі функцыянуюць мнагазначныя тэрміны, якія выходзяць за межы спецыяльных галін ведаў, міжсістэмныя, а таксама ўнутрысістэмныя полісеманты. У даследуемай тэрмінасістэме найбольш развіта катэгарыяльная мнагазначнасць, заснаваная на метанімічных (строга лагічных) адносінах. Аманімія ў межах тэрміналагічнай лексікі можа быць ахарактарызавана як міжсістэмная з’ява (аманімія розных слоў як сістэмных адзінак розных функцыянальных сістэм мовы) і як міжнавуковая аманімія (аманімія розных тэрмінаў як прыналежнасці тэрмінасістэм розных падмоў). У мове лясной гаспадаркі з’ява аманіміі не мае значнага пашырэння. Вынікі праведзенага даследавання даюць магчымасць канстатаваць, што ў сучаснай беларускай лесагаспадарчай тэрміналогіі прадстаўлены розныя віды парадыгматычных адносін, рэалізацыя якіх, як правіла, вызначаецца месцам тэрміна ў тэрміналагічнай сістэме і яго сувяззю з абазначаемым аб’ектам або паняццем.

### Спіс літаратуры

1. Ходакова А. Г. Системная семантика термина. Анализ англоязычной терминологии Интернета. Саарбрюккен: LAP, 2011. 264 с.
2. Соссюр Ф. де. Курс общей лингвистики. М.: Юрайт, 2019. 303 с.
3. Крушевский Н. В. Очерк науки о языке // Хрестоматия по истории русского языкознания. М.: Высш. шк., 1973. С. 417–433.
4. Татаринцов В. А. Лексико-семантическое варьирование терминологических единиц и проблемы терминографии: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.19. М., 1988. 24 с.
5. Куликова И. С., Салмина Д. В. Лингвистическая терминология в профессиональном аспекте. СПб.: Лань, 2020. 380 с.
6. Толикина Е. И. Некоторые лингвистические проблемы изучения термина // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. 1971. С. 57–67.
7. Головин Б. Н., Кобрин Р. Ю. Лингвистические основы учения о терминах. М.: Высш. шк., 1987. 104 с.
8. Лотте Д. Основы построения научно-технической терминологии. Вопросы теории методики. М.: Наука, 1961. 158 с.
9. Лейчик В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 256 с.
10. Шумайлова М. С. Актуальные проблемы развития и функционирования терминологии Интернет в немецком языке: дис. ... канд. филол. наук. Омск, 2005. 193 с.
11. Даниленко В. П. Русская терминология. Опыт лингвистического описания. М.: Наука, 1977. 246 с.
12. Красней В. П. Аб сінонімах, дублетах і варыянтах у тэрміналогіі // Веснік БДУ. Сер. 4. 1995. № 1. С. 25–27.
13. Иванова Г. А. Словообразовательная вариантность и норма в метаязыке лингвистики // Вестник Нижегородского университета имени Н. И. Лобачевского. 2010. № 4 (2). С. 519–521.
14. Котелова Н. З. К вопросу о специфике термина // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. М.: Наука, 1970. С. 122–126.
15. Марчук Ю. Н. Основы терминографии. М.: ЦИИ МГУ, 1992. 76 с.
16. Гак В. Г. Лексическое значение слова // Лингвистический энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. С. 261–263.
17. Чистюхина С. Н. Межотраслевая полисемия в терминологической системе современного английского языка // Вестник Университета российской академии образования. Сер. Филология и журналистика. 2011. № 1. С. 80–83.

### References

1. Khodakova A. G. *Sistemnaya semantika termina. Analiz angloyazychnoy terminologii Interneta* [System semantics of the term. Analysis of English-language Internet terminology]. Saarbrücken, LAP Publ., 2011. 264 p. (In Russian).
2. Sosyur F. de. *Kurs obshchey lingvistiki* [General linguistics course]. Moscow, Yurayt Publ., 2019. 303 p. (In Russian).
3. Krushevskiy N. V. Essay on the Science of Language. *Khrestomatiya po istorii russkogo yazykoznaniya* [Reader on the history of Russian linguistics]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1973, pp. 417–433 (In Russian).
4. Tatarinov V. A. *Leksiko-semanticheskoye var'irovaniye terminologicheskikh edinits i problemy terminografii. Avtoreferat dissertatsii kandidata filologicheskikh nauk* [Lexico-semantic variation of terminological units and problems of terminography. Abstract of thesis PhD (Philology)]. Moscow, 1988. 24 p. (In Russian).
5. Kulikova I. S., Salmina D. V. *Lingvisticheskaya terminologiya v professional'nom aspekte* [Linguistic terminology in a professional aspect]. St. Petersburg, Lan' Publ., 2020. 380 p. (In Russian).
6. Tolikina E. I. Some linguistic problems of studying the term. *Lingvisticheskiye problemy nauchno-tekhnicheskoy terminologii* [Linguistic problems of scientific and technical terminology], 1971, pp. 57–67 (In Russian).
7. Golovin B. N., Kobrin R. Yu. *Lingvisticheskiye osnovy ucheniya o terminakh* [Linguistic foundations of the doctrine of terms]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1987. 104 p. (In Russian).
8. Lotte D. *Osnovy postroyeniya nauchno-tekhnicheskoy terminologii. Voprosy teorii metodiki* [Fundamentals of constructing scientific and technical terminology. Questions of the theory of methodology]. Moscow, Nauka Publ., 1961. 158 p. (In Russian).
9. Leychik V. M. *Terminovedeniye: predmet, metody, struktura* [Terminology: subject, methods, structure]. Moscow, LIBROKOM Publ., 2009. 256 p. (In Russian).
10. Shumaylova M. S. *Aktual'nyye problemy razvitiya i funktsionirovaniya terminologii Internet v nemetskom yazyke. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Current issues of the development and functioning of internet in the German language. Dissertation PhD (Philology)]. Omsk, 2005. 193 p. (In Russian).
11. Danilenko V. P. *Russkaya terminologiya. Opyt lingvisticheskogo opisaniya* [Russian Terminology. Experience of Linguistic Description]. Moscow, Nauka Publ., 1977. 246 p. (In Russian).
12. Krasney V. P. About synonyms, doublets and variants in terminology. *Vesnik BDU* [BSU Bulletin], series 4, 1995, no. 1, pp. 25–27 (In Belarusian).
13. Ivanova G. A. Word-formation variation and norm in the metalanguage of linguistics. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta imeni N. I. Lobachevskogo* [Bulletin of Nizhny Novgorod University named after N. I. Lobachevsky], 2010, no. 4 (2), pp. 519–521 (In Russian).
14. Kotelova N. Z. On the question of the specifics of the term. *Lingvisticheskiye problemy nauchno-tekhnicheskoy terminologii* [Linguistic problems of scientific and technical terminology]. Moscow, Nauka Publ., 1970, pp. 122–126 (In Russian).
15. Marchuk Yu. N. *Osnovy terminografii* [Terminography Basics]. Moscow, TsII MGU Publ., 1992. 76 p. (In Russian).
16. Gak V. G. Lexical meaning of the word. *Lingvisticheskiy entsiklopedicheskiy slovar'* [Linguistic encyclopedic dictionary]. Moscow, Bol'shaya Rossiyskaya entsiklopediya Publ., 1998, pp. 261–263 (In Russian).
17. Chistyukhina S. N. Interbranch polysemy in the terminological system of modern English. *Vestnik Universiteta rossiyskoy akademii obrazovaniya* [Bulletin of the University of the Russian Academy of Education], series Philology and Journalism, 2011, no. 1, pp. 80–83 (In Russian).

### Інфармацыя пра аўтара

**Русак Вольга Уладзіміраўна** – кандыдат філалагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры беларускай філалогіі. Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт (220006, г. Мінск, вул. Святлова, 13а, Рэспубліка Беларусь). E-mail: rusak@belstu.by

### Information about the author

**Rusak Vol'ga Uladzimirauna** – PhD (Philology), Associate Professor, Head of the Department of Belarusian Philology. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: rusak@belstu.by

Пасмыніў 28.06.2024

УДК 811.161.3:81'373.46

**В. І. Самахавец**

Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт

**СУЧАСНАЯ ТЭАРЭТЫЧНАЯ ТЭРМІНАГРАФІЯ І ПРАБЛЕМЫ  
ДАСЛЕДАВАННЯ БЕЛАРУСКІХ ІНКАРПАРАВАННЫХ СЛОЎНІКАЎ**

На падставе меркавання, што навука пра ўкладанне тэрміналагічных слоўнікаў за апошнія дзесяцігоддзі набыла высокую ступень метадалагічнай аўтаномнасці, у артыкуле аналізуюцца і тыпалагізуюцца шматлікія айчынныя і замежныя навуковыя даследаванні, прысвечаныя тэорыі і практыцы тэрмінаграфіі.

Мэта работы – сістэматызаваць асноўныя напрамкі навуковых даследаванняў у галіне тэарэтычнай тэрмінаграфіі і акрэсліць найважнейшыя задачы, якія паўстаюць перад беларускай інкарпараванай тэрмінаграфіяй.

Адзначаецца, што асноўнымі напрамкамі ўсходнеславянскай метатэрмінаграфіі з'яўляюцца наступныя: а) распрацоўка агульных пытанняў тэрмінаграфічнай тэорыі; б) стварэнне тэорыі апісання тэрмінасістэм пэўнай навукова-тэхнічнай галіны; в) вывучэнне асобных вузкааспектных праблем укладання тэрміналагічных слоўнікаў; г) канструяванне праектаў разнастайных галіновых слоўнікаў тэрмінаў.

Абгрунтоўваецца выснова, што вывучэнне структурна-кантэнтных асаблівасцей беларускіх інкарпараваных слоўнікаў з'яўляецца адным з ключавых сегментаў тэорыі лексікаграфіі, што абумоўлена як колькаснай шматлікасцю названых слоўнікаў, так і разнастайнасцю выкарыстаных у іх прыёмаў сістэмнай параметрызацыі спецыяльнай лексікі. Арганізацыя звестак у сучасным тэрміналагічным слоўніку можа мець разнастайную і дастаткова складаную структуру. Адзінай тыпалогіі і тэрміналогіі ў гэтай сферы пакуль не выпрацавана. Існуючыя тэрмінаграфічныя крыніцы класіфікуюцца паводле розных падстаў: тэматычнага ахопу (поліфункцыянальныя, шматгаліновыя, галіновыя, вузкагаліновыя); спосабу семантызацыі і прызначэння слоўніка (глумачальныя, перакладныя, глумачальна-перакладныя, вучэбныя, інфармацыйныя, энцыклапедычныя); аспектнай арыентацыі (слоўнікі тэрмінаў, наменклатурных адзінак, слоўнікі тэрмінаэлементаў); аб'ёму (поўныя, кароткія, слоўнікі-мінімумы).

Найбольш пашыраныя перакладныя (двухмоўныя) слоўнікі, якія адыгрываюць значную ролю ў перакладзе навуковай літаратуры. Менавіта яны дазваляюць выразна прадставіць паняццёвы апарат пэўнай навукі або сукупнасці навук.

**Ключавыя словы:** беларуская мова, інкарпараваны слоўнік, тэрміналогія, тэрмінасістэма, тэрмінаграфія, структура слоўніка, слоўніковы артыкул.

**Для цытавання:** Самахавец В. І. Сучасная тэарэтычная тэрмінаграфія і праблемы даследавання беларускіх інкарпараваных слоўнікаў // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 168–176.

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-23.

**V. I. Samakhavets**

Belarusian State Technological University

**MODERN THEORETICAL TERMINOGRAPHY AND PROBLEMS  
OF COMPILING INCORPORATED DICTIONARIES**

Based on the opinion that the science of embedding terminological dictionaries has acquired a high degree of methodological autonomy in recent decades, the article analyzes and typologizes many domestic and foreign scientific studies devoted to the theory and practice of terminography.

The purpose of the work is to systematize the main directions of scientific research in the field of theoretical terminography and outline the most important tasks facing the Belarusian incorporated terminography.

It is noted that the main directions of East Slavic metaterminography are the following: a) development of general issues of terminographic theory; b) creation of a theory of description of term systems of a certain scientific and technical branch; c) study of separate narrow-aspect problems of compiling terminological dictionaries; d) construction of projects of various branch dictionaries of terms.

The conclusion is substantiated that the study of structural and content features of Belarusian incorporated dictionaries is one of the key segments of the theory of lexicography, which is due to both

the quantitative abundance of the mentioned dictionaries and the variety of methods of systematic parameterization of special vocabulary used in them. The conclusion is substantiated that the study of the structural and content features of Belarusian incorporated dictionaries is one of the key segments of the theory of lexicography, which is due to both the quantitative abundance of these dictionaries and the variety of techniques used in them for the systematic parameterization of special vocabulary. The organization of information in a modern terminology dictionary can have a diverse and rather complex structure. A unified typology and terminology in this area has not yet been developed. Existing terminographic sources are classified on various grounds: thematic coverage (multifunctional, diversified, sectoral, narrowly sectoral); method of semantics and purpose of the dictionary (explanatory, translational, interpretative-translational, educational, informational, encyclopedic); aspect orientation (dictionaries of terms, nomenclature units, dictionaries of term elements); volume (complete, concise, minimum dictionaries).

The most common are translated (bilingual) dictionaries, which play a significant role in the translation of scientific literature. For specific specialists, explanatory dictionaries are the most important, since they allow you to clearly represent the conceptual apparatus of a particular science or set of sciences.

**Keywords:** the Belarusian language, terminology, terminology system, terminography, terminological continuum of Belarusian linguistics, dictionary, dictionary structure, dictionary entry.

**For citation:** Samakhavets V. I. Modern theoretical terminography and problems of compiling incorporated dictionaries. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 168–176 (In Belarusian).

DOI: 10.52065/2520-6729-2024-285-23.

**Уводзіны.** У навуковай літаратуры [1, с. 23; 2, с. 139; 3, с. 43–44] выказваецца абгрунтаванае меркаванне, што тэрмінаграфія за апошнія дзесяцігоддзі ў дастатковай ступені адасобілася і ад тэрміназнаўства, і ад лексікаграфіі і набыла належную ступень метадалагічнай аўтаномнасці.

Статус самастойнай (інтэграванай) навуковай галіны прадугледжвае досыць поўную распрацаванасць усіх яе найбольш важных аспектаў. Таму істотным падаецца правядзенне сістэмнага навуковага аналізу таго фрагмента сучаснага лінгвістычнага дыскурсу, які прысвечаны праблемам стварэння тэрміналагічных слоўнікаў. Гэта будзе спрыяць выяўленню аспектных лакун у данай навуковай галіне і тым самым садзейнічаць крышталізацыі найбольш перспектыўных вектараў у далейшым развіцці тэрмінаграфіі.

Мэта артыкула – сістэматызаваць асноўныя напрамкі навуковых даследаванняў у галіне тэарэтычнай тэрмінаграфіі і акрэсліць найважнейшыя задачы, якія паўстаюць перад беларускай інкарпараванай тэрмінаграфіяй.

**Асноўная частка.** Шлях свайго станаўлення нацыянальнай тэрмінаграфіі пачала з першых дзесяцігоддзяў XX ст. Так, пасля працяглага перапынку ў развіцці беларускай тэрміналогіі, абумоўленага неспрыяльнымі грамадска-палітычнымі фактарамі, паводле слоў Л. А. Антанюк, адбылося істотнае ажыўленне тэрміналагічнай работы [4, с. 24]. У прыватнасці, пасля прыняцця царскім урадам так званага закона аб свабодзе друку пачалі ўзнікаць шматлікія легальныя беларускія выданні, у тым ліку і выданні навуковага і навукова-папулярнага характару. Яны мелі на мэце «тлумачыць усе з’явы прыроды, галоўныя законы фізікі і хіміі, жыцця зямлі <...>, знаёміць з геаграфіяй і гісторыяй роднага краю» і, як

вынік, змяшчалі істотную колькасць слоў і словазлучэнняў са спецыяльным значэннем [5]. Навукова-папулярныя і навуковыя публікацыі вызначаліся ў пэўным сэнсе нарматыўным характарам, «садзейнічалі ўкараненню навуковай тэрміналогіі ў моўную практыку і змяшчалі, такім чынам, некаторыя элементы работы па ўпарадкаванню беларускай тэрміналогіі» [4, с. 24].

Апрацоўку беларускіх тэрмінаў на навуковых падставах упершыню пачала ажыццяўляць тэрміналагічная камісія ў складзе некалькіх дзясяткаў мінскіх настаўнікаў, арганізаваная ў 1919 г. па ініцыятыве беларускага школьнага савета і саюза настаўнікаў. Праз два гады пры Наркамаце адукацыі была створана больш прадстаўнічая Навукова-тэрміналагічная камісія, куды ўвайшлі спецыялісты па розных галінах навукі (біялогіі, геаграфіі, матэматыцы, фізіцы, філалогіі, хіміі і інш.). Камісія павінна была апрацаваць і апублікаваць слоўнікі (падборкі тэрмінаў) найперш для патрэб пачатковых і сярэдніх беларускіх школ [3, с. 133]. Было адабрана і ўхвалена каля 2500 тэрміналагічных адзінак, аднак хутка высветлілася, што гэтага недастаткова для забеспячэння рэальнай маўленчай практыкі, а таму патрэбна ажыццявіць больш грунтоўную апрацоўку нацыянальнай тэрміналогіі [6, с. 29].

Перад супрацоўнікамі створанага ў 1922 г. Інстытута беларускай культуры была пастаўлена задача па каардынацыі навукова-даследчай дзейнасці ўстаноў навукі і мастацтва, ВНУ і асобных навуковых работнікаў. Толькі за першае паўгоддзе 1922 г. тэрміналагічнай камісіяй Інбелкульты было распрацавана каля 2000 тэрмінаў у галіне філалогіі [3, с. 134]. Агульным жа вынікам працы камісіі стала публікацыя з 1922 па 1930 гг. 23 слоўнікаў тэрмінаў (матэматыка, літаратуразнаўства,

геаграфія і касмаграфія, логіка і псіхалогія, педагогіка, батаніка, анатомія, заалогія, права, бухгалтарская справы і інш.). Пераважная большасць з іх першапачаткова мела фармат тэрміналагічных падборак і друкавалася ведамасным часопісам “Веснік Наркомпроса”.

Такім чынам, «першаснае награвашчванне тэрмінаў розных галін ведаў» [7, с. 610], шматлікія метадычныя працы сталі тым грунтам, на якім пачалася сістэматычная праца над упарадкаваннем беларускай навуковай тэрміналогіі. Мае рацыю Д. В. Дзятко, калі адзначае, што асноўным спосабам кадыфікацыі спецыяльнай лексікі і яе папулярызавання стала выданне тэрміналагічных слоўнікаў, паколькі гэта сведчыць пра тое, што «станаўленне сістэмы прынцыпаў і спосабаў арганізацыі тэарэтычнай і практычнай дзейнасці ў сферы беларускай лексікаграфіі першай паловы XX ст. праходзіла ва ўмовах павышанай увагі да праблем кадыфікацыі спецыяльнай лексікі» [3, с. 135].

Такая «лексіконацэнтрычнасць» характэрная для нацыянальнага тэрміназнаўства на працягу ўсяго часу яго існавання. У прыватнасці, З. Саўка і В. Кіпель фіксуюць (па стане на 2002 г.) факт публікацыі больш за 520 тэрміналагічных слоўнікаў рознага тыпу [8], галоўным чынам інкарпараваных. Аднак, як гэта пераканаўча прадаманстравана на матэрыяле беларускай лінгвістычнай тэрмінаграфіі [3], гэтыя слоўнікі ствараліся пераважна без належных тэарэтычных абгрунтаванняў і сур’ёзных метадалогічных распрацовак, што негатыўна адбівалася на іх структурных і кантэнтных уласцівасцях, а таксама на функцыянальным патэнцыяле. Найперш сказанае актуальна для інкарпараваных слоўнікаў, якія вызначаюцца максімальна магчымым узроўнем аўтарскай суб’ектыўнасці.

Такая сітуацыя не можа быць прызнана здавальняльнай, паколькі менавіта тэрміналагічныя слоўнікі выконваюць навучальную, даведачную, сістэматызацыйную функцыі, рэпрэзентуюць склад, семантыку тэрмінаў адпаведнай галіны, мадэль яе структурнай арганізацыі, уплываюць на моўную кампетэнцыю шырокіх колаў спецыялістаў, змяшчаюць патэнцыял для абнаўлення галіновых тэрмінасістэм.

Звернемся да аналізу сучаснага метатэрмінаграфічнага дыскурсу з двума асноўнымі мэтамі: а) выявіць прыярытэтныя напрамкі даследаванняў у галіне сучаснай тэарэтычнай тэрмінаграфіі; б) вызначыць месца, якое займае ў межах акрэсленых напрамкаў вывучэнне тэорыі і практыкі ўкладання інкарпараваных слоўнікаў.

У лінгвістычнай літаратуры прадстаўлены пераважна тыпалагічны падыход да аналізу тэрмінаграфічных даследаванняў. У прыватнасці, Д. В. Дзятко адзначае, што ва ўсходнеславянскім

мовазнаўстве пытанні стварэння тэрміналагічных слоўнікаў сістэматызуюцца па некалькіх тыпах навуковых тэкстаў: комплексна-тэарэтычных, комплексна-вучэбных, нарматыўна-тэхнічных, аспектна-тэарэтычных [3, с. 70]. Такі падыход апраўданы пры неабходнасці сістэматызаваць вялікі аб’ём навуковых тэкстаў, аднак, на наш погляд, ён не з’яўляецца аптымальным, і ў профільных публікацыях увага павінна звяртацца найперш на сутнасныя характарыстыкі тэарэтычна-метадалогічных распрацовак, г. зн., што групоўка навуковых публікацый павінна ажыццяўляцца, зыходзячы з праблемага аналізу навуковых тэкстаў.

Найбольш важнай з пункту гледжання навуказнаўства катэгорыяй спецыяльных тэкстаў з’яўляюцца *комплексныя даследаванні* ў галіне метатэрмінаграфіі. Праўда, такія крыніцы застаюцца адзінкавымі.

У прыватнасці, у рабоце С. В. Грынёва (Грынёвіча) [9] упершыню прапанавана тэарэтычнае абгрунтаванне тэрмінаграфіі як самастойнай навукі з уласным прадметам і метадамі даследавання, сфармуляваны прынцыпы сістэмнага параметрычнага падыходу да апісання тэрмінасістэм, ацэнкі і стварэння слоўнікаў спецыяльнай лексікі; устаноўлена ўзаемасувязь асобных параметраў спецыяльнага слоўніка (гэта дае магчымасць аптымальна спланаваць тэрмінаграфічную работу). Акрамя таго, даследчыкам праведзена інвентарызацыя тых тэрмінаграфічных параметраў, якія могуць быць выкарыстаны ў якасці элементаў тэрміналагічных дадзеных у аўтаматызаваных сістэмах, вызначаны прынцыпы адбору спецыяльнай лексікі і фарміравання слоўніка.

Адзін з раздзелаў даследавання М. А. Шурыгіна [10, с. 217–218] прысвечаны асобным праблемам лексікаграфічнага апісання лінгвістычных тэрмінаў, прынцыпам рэпрэзентацыі тэрмінаў у слоўніках рознага тыпу і прызначэння, пытанням вызначэння мікра- і макраструктуры галіновага лексікону, вылучэнню базавага складу тэрмінаў і тэрмінапаняццяў па рускім мовазнаўстве, рэалізацыі парадыгматычных сувязей у структуры тэрміналагічнага слоўніка. Даследчык мяркуюе, што дакладнасць тлумачэння тэрміна залежыць ад парадыгматычных адносін, а таксама ад таго, наколькі поўна ўлічана адрозненне слова ад сінонімаў, яго пазіцыя сярод кагіпонімаў, правільнасць аднясення да гіпероніма. Аптымальная мадэль слоўнікавага артыкула тлумачальнага слоўніка вучэбнага тыпу, на думку М. А. Шурыгіна [10, с. 31–36], складаецца з наступных кампанентаў: 1) загалоўны тэрмін (і яго варыянты); 2) крыніца паходжання назвы (этымалогія); 3) дэфініцыя (азначэнне) тэрміна або тлумачэнне паняцця; 4) родавыя і відавыя тэрмінапаняцці; 5) дапаможная інфармацыя пра тэрмін; 6) ілюстрацыйны матэрыял; 7) літаратура.

Да гэтай жа катэгорыі можа быць аднесена работа «Беларуская лінгвістычная тэрмінаграфія» [3], у якой абгрунтоўваецца канцэпцыя поліаспектнага апісання беларускага металінгвістычнага кантынума на падставе сістэматызацыі храналагічных, структурна-кантэнтных і тыпалагічных характарыстык беларускіх слоўнікаў лінгвістычных тэрмінаў. Аўтарам вывучаецца гісторыя ўкладання тэрміналагічных слоўнікаў, вызначаюцца іх мега-, макра-, мікраструктурныя параметры, функцыянальныя асаблівасці і спецыфіка метамоў. Распрацоўваецца тыпалогія існуючых тэрмінаграфічных крыніц. Аднак даная праца, па-першае, прысвечана толькі слоўнікам лінгвістычных тэрмінаў, а, па-другое, для вывучэння інкарпараваных слоўнікаў у ёй прымяняюцца тыя ж прыёмы, што і для аналізу аўтаномных выданняў. Гэта, на наш погляд, з'яўляецца непажаданым, паколькі засяроджвае фокус даследавання на найбольш аб'ёмных тэрмінаграфічных выданнях (аўтаномных).

**Аспектныя метатэрмінаграфічныя работы** прысвечаны вывучэнню шматлікіх прыватных праблем укладання тэрміналагічных слоўнікаў.

У якасці прыкладу можна прывесці публікацыю І. Казіміравай і Ю. Чарнаброў, у якой аўтары абгрунтоўваюць важнасць вывучэння гісторыі тэрмінаў для выяўлення шляхоў іх развіцця і прагназавання далейшай эвалюцыі. Украінскія лінгвісты на матэрыяле граматык, слоўнікаў і навуковых прац вызначаюць фармальныя і семантычныя мадыфікацыі мовазнаўчага тэрміна, а таксама прапануюць мадэль гістарычнага пашпарта тэрміна, якая выступае абагульненнем звестак пра яго і папярэднім этапам укладання гістарычнага слоўніка тэрмінаў [11].

Дыяганічны аспект тэрміналогіі важны таксама і для Л. Халіноўскай, якая характарызуе спробы апісання авіяцыйнай лексікі ў агульнамоўных і тэрміналагічных слоўніках розных храналагічных перыядаў на фоне зараджэння і станаўлення авіяцыйнай галіны [12].

Такім чынам, навуковыя публікацыі ў межах гэтага напрамку маюць абагульняльна-аглядавы характар і з'яўляюцца своеасаблівай «прэзентацыяй» пэўнага тэрміналагічнага слоўніка або групы слоўнікаў па розных галінах навукі, тэхнікі, культуры.

Іншымі словамі, у названых работах гаворка вядзецца не пра выпрацоўку канкрэтных прыёмаў сістэмнай параметрызацыі спецыяльнай лексікі, а пра канстатацыю ўжо рэалізаваных механізмаў. У гэтым заключаецца важнае адрозненне ад даследаванняў, выкананых у рэчышчы т. зв. **«праектыўнай тэрмінаграфіі»**, прысвечаных галоўным чынам стварэнню канцэпцыі, праекта або мадэлі слоўніка тэрмінаў пэўнай навукова-тэхнічнай галіны.

У прыватнасці, з ухілам на тэарэтычныя палажэнні кагнітыўнай лінгвістыкі І. У. Мядзведзева [13] распрацоўвае прынцыпы пабудовы комплекснага слоўніка тэрмінаў, які б змог адлюстраваць сістэму паняццяў і адпаведную сістэму тэрмінаў. Аўтар абгрунтоўвае магчымасць прымянення выкарыстаных прынцыпаў апісання пры ўкладанні слоўніка тэрмінаў іншых галін навукі; характарызуе сістэму фанетычных паняццяў, заснаваную на рода-відавых адносінах паміж імі.

Канцэптuallyны апарат гістарычнай навукі ў выглядзе тэрмінаграфічнай мадэлі прадстаўлены А. Л. Хахловай. Даследчыкам распрацаваны таксама праект шматмоўнага слоўніка гістарычных тэрмінаў агульнаадукацыйнага тыпу [14].

У дысертацыі К. В. Шчарбаковай [15] прапануецца падрабязнае лінгвістычнае і тэрмінаграфічнае даследаванне англійскай PR-тэрміналогіі, выяўлена група найбольш прадуктыўных мадэлей тэрмінаў, створаны праект электроннага двухмоўнага слоўніка тэрмінаў дадзенай галіны дзейнасці.

Расійскім вучоным Кавязінай М. А. распрацавана канцэпцыя двухмоўнага экалагічнага слоўніка-тэзаўруса, у якім англійская і руская часткі фарміруюцца аўтаномна, але паміж імі ўстанаўліваецца набор сувязей на розных узроўнях [16].

Метад тэзаўруснага мадэлявання семантычных адносін у сферы юрыдычнай тэрміналогіі выкарыстоўваецца С. Я. Быкавай [17]. Аўтар рэалізуе яго на матэрыяле французскай мовы ў супастаўленні з рускай.

А. В. Русаковай распрацавана лінгвістычная мадэль двухмоўнага электроннага тэкстаарыентаванага слоўніка і на яе базе створаны аўтаматызаваны электронны слоўнік юрыдычных тэрмінаў, які аб'ядноўвае ў сабе функцыі як перакладнога, так і тлумачальнага слоўнікаў [18].

Супастаўляльнае мадэляванне эканамічнай тэрмінасферы ў рускай і нямецкай мовах з мэтай яе наступнага тэрмінаграфавання праведзена А. А. Прошынай [19]. Для гэтага створана мадэль універсальнага двухмоўнага слоўніка-тэзаўруса эканамічных тэрмінаў, у якой руская і нямецкая тэрмінасферы фарміруюцца аўтаномна (але на базе агульнай класіфікацыйнай схемы паняццяў).

У манаграфіі Г. М. Лаўцэвіч [20] абгрунтавана паняцце кроскультурнага тэрміналагічнага слоўніка, вызначана яго месца ў тыпалогіі тэрмінаграфічных крыніц, выяўлена ступень адпаведнасці існуючых тэрміналагічных лінгвадыдактычных слоўнікаў патрэбам сучасных міжкультурных зносін і распрацавана мадэль кроскультурнага тэрміналагічнага слоўніка.

Прапанаваная Т. М. Сафронавай канцэпцыя поліфункцыянальнага двухмоўнага гласарыя [21] дазваляе рэпрэзентаваць нацыянальныя асаблівасці піралагічнай тэрміналогіі рускай і англійскай моў з мэтай упарадкавання і гарманізацыі

тэрмінасістэм, а таксама выкарыстоўваць лексікаграфічны прадукт у якасці базы для супастаўляльна-кантрастыўнага аналізу.

У рабоце А. Ю. Шаўцовай [22] апісваецца метадыка абгрунтавання выбаркі тэрмінаў з дапамогай метадаў матэматычнай статыстыкі. Акрамя таго, акрэсліваюцца сучасныя патрабаванні да складання слоўнікаў і прапануецца метадыка параметрычнага аналізу адмысловых лексікаграфічных прадуктаў для ўсталявання ідэальных параметраў слоўніка прадметнай вобласці авіяцыйнай экалогіі для групы карыстальнікаў.

У пятай групе навуковых тэкстаў пераважае *ўтылітарысцкі падыход* да тэрмінаграфіі, пры якім слоўнік разглядаецца найперш як крыніца матэрыялу для тэрміназнаўства (напрыклад, [23]). Так, А. А. Барсуковай праводзіцца супастаўляльнае даследаванне асаблівасцей фіксацыі медыцынскай і камп'ютарнай тэрміналогіі у агульным і тэрміналагічным слоўніках [24]. Супастаўленне адбываецца па трох восях: прадстаўленне тэрмінаў у агульных і тэрміналагічных слоўніках; прадстаўленне тэрмінаў у рускіх і англійскіх слоўніках; супастаўленне асаблівасцей медыцынскай і камп'ютарнай тэрміналогіі і іх праяўленне на лексікаграфічным матэрыяле.

У шматлікіх іншых даследаваннях лінгвісты таксама толькі аперыруюць паняццем *тэрмінаграфія* пры вывучэнні некаторых агульных і прыватных праблем тэрміназнаўства, але адмыслова праблемы сістэмнай параметрызацыі спецыяльнай лексікі не распрацоўваюць. Да такіх работ адносяцца дысертацыі В. В. Борхвальт [25], Л. В. Івановай [26], Т. С. Кандрацьевай [27], С. А. Крастовай [28], А. Н. Магамедавай [29], А. А. Нікулінай [30], Н. А. Сіваковай [31], М. Б. Сутлонова [32], М. У. Яўсціфеевай [33] і інш.

**Заклучэнне.** Такім чынам, відавочны факт, што ў апошнія дзесяцігоддзі метатэрмінаграфія развіваецца дастаткова планамерна. Кола яе праблем імкліва пашыраецца, але прыярытэтная ўвага вучоных-тэрмінографістаў скіроўваецца на спосабы прэзентацыі асобных тэрмінасістэм.

Арганізацыя звестак у сучасным тэрміналагічным слоўніку можа мець разнастайную і дастаткова складаную структуру. На жаль, адзінай

тыпалогіі і тэрміналогіі ў гэтай сферы пакуль не выпрацавана (гл., напрыклад, [3], [7], [34–36]). Існуючыя тэрмінаграфічныя крыніцы класіфікуюцца паводле розных падстаў: тэматычнага ахопу (поліфункцыянальныя, шматгаліновыя, галіновыя, вузкагаліновыя); паводле спосабу семантызацыі і прызначэння слоўніка (тлумачальныя, перакладныя, тлумачальна-перакладныя, вучэбныя, інфармацыйныя, энцыклапедычныя); паводле аспектнай арыентацыі (слоўнікі тэрмінаў, наменклатурных адзінак, слоўнікі тэрмінаэлементаў); паводле аб'ёму (поўныя, кароткія, слоўнікі-мінімумы) [34, с. 88].

Найбольш пашыраным тыпам з'яўляюцца перакладныя, збольшага двухмоўныя, слоўнікі, якія адыгрываюць значную ролю ў перакладзе навуковай літаратуры і «дастаткова выразна адлюстроўваюць сувязь навукі з жыццём, практычнымі патрэбамі грамадства, садзейнічаюць паразуменню паміж носбітамі розных моў» [7, с. 614]. Пры гэтым для канкрэтных спецыялістаў, відаць, найбольш важнымі з'яўляюцца ўсё ж тлумачальныя слоўнікі, паколькі менавіта яны дазваляюць выразна прадставіць (змадэляваць) паняццыйны апарат пэўнай навукі або сукупнасці навук.

Несумненна, і двухмоўная, і тлумачальная тэрмінаграфія маюць сваю спецыфіку і вымагаюць уласнай тэрміналогіі. Імклівае пашырэнне электронных слоўнікаў таксама прадугледжвае ўнясенне істотных змен у традыцыйны паняццыйны апарат тэрмінаграфіі.

Інкарпараваная тэрмінаграфія застаецца ў пэўным сэнсе *terra incognita* ў сучаснай слоўнікавай тэорыі.

Лінгвістычная супольнасць, за нешматлікім выключэннем [37–41], не прадпрымае ніякіх спроб, каб распрацаваць метадалогію ўкладання т. зв. прытэкставых слоўнікаў, сфармуляваць прынцыпы, якія б дапамаглі, напрыклад, аўтару падручніка для школьнікаў абгрунтавана пралексікаграфічна ў дадатку вызначаны аб'ём выкарыстаных тэрмінаў. Неакрэсленымі застаюцца не толькі кантэнтныя, але і структурныя параметры такіх слоўнікаў, хоць, як паказвае практыка, мікраструктура аўтаномнага слоўніка істотна адрозніваецца ад мікраструктуры інкарпараванага слоўніка тэрмінаў.

### Спіс літаратуры

1. Гринев-Гриневич С. В. Введение в терминологию: как просто и легко составить словарь. 3-е изд., доп. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 224 с.
2. Hartmann R. R. K., James R. R. Dictionary of Lexicography. London: Routledge, 1998. 192 p.
3. Дзятко Д. В. Беларуская лінгвістычная тэрмінаграфія: манаграфія. Rīga: BVKI, 2023. 780 с.
4. Антанюк Л. А. Беларуская навуковая тэрміналогія: фарміраванне, структура, упарадкаванне, канструяванне, функцыянаванне. Мінск: Навука і тэхніка, 1987. 240 с.
5. Лучынка / рэд.-выд. А. Уласаў. Мінск: Электрадрукарня Н. Нахумова, 1914. Кн. 4. 36 с.
6. Красней В. П. Некаторыя асаблівасці выпрацоўкі і ўдасканалення беларускай тэрміналогіі ў савецкі час // Веснік БДУ. Сер. 4. 1977. № 2. С. 28–33.

7. Туровська Л. Українська термінографія: виклики сьогодення // Мовознавство: зб. наук. ст. (до 100-річчя Національної академії наук України) IX Міжнарод. конгреса українців / голов. ред. С. Пирожков, А. Загородній, Г. Скрипник. Київ, 2018. С. 609–619.
8. Кіпель В., Саўка З. Беларускія слоўнікі і энцыклапедыі: бібліяграфія. Нью-Ёрк: Менск: Бел. ін-т навукі і маст., 2002. 568 с.
9. Гринев С. В. Основы лексикографического описания терминосистем: дис. ... д-ра филол. наук: 10.02.04. М., 1990. 436 л.
10. Шурыгин Н. А. Семасиологический и лексикографический аспекты описания терминологической лексики: монография. Нижневарт. гуманитар. ун-т, 2005. 244 с.
11. Казимирива І., Чернобров Ю. Історія мовознавчого терміна: лексикографічний аспект // Мовознавство: зб. наук. ст. (до 100-річчя Національної академії наук України) IX Міжнарод. конгреса українців / голов. ред. С. Пирожков, А. Загородній, Г. Скрипник. Київ, 2018. С. 620–631.
12. Халіновська Л. Авіаційна термінографія: ретроспекція та перспективи // Мовознавство: зб. наук. ст. (до 100-річчя Національної академії наук України) IX Міжнарод. конгреса українців / голов. ред. С. Пирожков, А. Загородній, Г. Скрипник. Київ, 2018. С. 632–642.
13. Медведева И. В. Принципы составления терминологического словаря, отражающего многоаспектную характеристику термина: на материале фонетических терминов: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01. Уфа, 2000. 208 л.
14. Хохлова Е. Л. Содержание терминологического поля в многоязычной терминологии: применительно к исторической терминологии в английском, французском, немецком и русском языках: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.21. М., 2005. 236 л.
15. Щербак Е. В. Предметная область «связи с общественностью» в терминологическом аспекте: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04. Иваново, 2005. 287 л.
16. Ковязина М. А. Функциональная модель двуязычного экологического словаря-тезауруса: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.21. Тюмень, 2006. 373 л.
17. Быкова С. Е. Тезаурусное моделирование юридической терминологии: на материале французского языка в сопоставлении с русским: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.20. Екатеринбург, 2006. 255 л.
18. Русакова А. В. Лингвистическая модель двуязычного электронного текстоориентированного словаря юридических терминов: на материале Конституции Российской Федерации, Конституции Французской Республики и Конвенции о защите прав человека и основных свобод: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.21. Тюмень, 2008. 198 л.
19. Прошина А. А. Моделирование двуязычного словаря-тезауруса по экономике: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.20. Екатеринбург, 2008. 306 л.
20. Ловцевич Г. Н. Кросскультурный терминологический словарь как средство репрезентации терминологии гуманитарных наук. Владивосток: Дальневост. ун-т, 2009. 261 с.
21. Софронова Т. М. Лексикографическое моделирование русской и английской терминологической терминологии: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.21. Красноярск, 2013. 206 л.
22. Шевцова А. Ю. Моделирование нормативного двуязычного словаря-тезауруса терминов авиационной экологии: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.21. Тюмень, 2014. 203 л.
23. Адонина О. Д. Лингвистическая характеристика экономической терминосистемы современного французского языка: на материале французской терминологии: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.05. М., 2005. 230 л.
24. Барсукова Е. А. Научный термин в общем и терминологическом толковых словарях русского и английского языков: на материале медицинской и компьютерной терминологий: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.20. М., 2004. 160 л.
25. Борхвальдт О. В. Лексика золотопромышленности в аспекте исторического терминоведения русского языка: дис. ... д-ра филол. наук: 10.02.01. Красноярск, 2000. 517 л.
26. Иванова Л. В. Лексика театрального искусства: структурно-семантический и лексикографический аспекты: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01. Орел, 2008. 219 л.
27. Кондратьева Т. С. Лексико-семантические и деривационно-метаязыковые особенности терминосферы «Экономика – Рынок – Право»: на материале русского, английского и немецкого языков: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.19. Краснодар, 2001. 144 л.
28. Крестова С. А. Лексикографическое описание терминологической системы «лексикография»: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04. Иваново, 2003. 300 л.
29. Магомедова А. Н. Корпусная лингвистика и контекстное разрешение лексической многозначности слов: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.19. Махачкала, 2004. 203 л.
30. Никулина Е. А. Взаимодействие и взаимовлияние терминологии и фразеологии современного английского языка. М.: Прометей, 2004. 223 с.

31. Сивакова Н. А. Лексикографическое описание английских и русских фитонимов в электронном глоссарии: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.21. Тюмень, 2004. 165 л.
32. Султонов М. Б. Становление и развитие персидско-таджикской научной терминологии: на материале научного наследия IX–XI вв.: дис. ... д-ра филол. наук: 10.02.22. Душанбе, 2008. 323 л.
33. Евстифеева М. В. Терминологическая система валютного рынка на современном этапе ее развития: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.19. М., 2007. 216 л.
34. Иванова О. А. Термінологічні словники: класифікаційні ознаки // Українська мова. 2006. № 2. С. 84–94.
35. Симоненко Л. О. Українська наукова термінологія в лексикографічному опрацюванні // Українська наукова термінологія. 2010. № 3. С. 12–22.
36. Шчэрбін В. К. Сучасныя класіфікацыі і тыпалогіі слоўнікаў // Весці НАН Беларусі. 2002. № 2. С. 108–113.
37. Сыса (Самахавец) В. І. Беларускія інкарпараваныя слоўнікі першай паловы XX стагоддзя // Слова ў кантэксце часу: да 85-годдзя А. І. Наркевіча: зб. навук. прац / М-ва адукацыі Рэсп. Беларусь, М-ва інфармацыі Рэсп. Беларусь, Беларус. дзярж. ун-т, Ін-т журналістыкі; пад агул. рэд. В. І. Іўчанкава: у 2-х т. Мінск: БДУ, 2014. Т. 1. С. 106–114.
38. Сыса (Самахавец) В. І. Мега- і макраструктура беларускіх інкарпараваных слоўнікаў першай паловы XX стагоддзя // Актуальныя вопысы сучаснай навуцы: сб. науч. ст. / М-во образования, Беларус. гос. пед. ун-т; редкол.: В. В. Бущик (отв. ред.) [и др.]. Минск: БГПУ имени Максима Танка, 2014. С. 98–105.
39. Дзятко Д. Інкарпараваныя перакладныя слоўнікі ў беларускай лінгвістычнай тэрмінаграфіі // Slavica Nitriensia: časopis pre výskum slovanských filológii. 2019. Roč. 8, no. 2. S. 15–30.
40. Дзятко Д. В. Інкарпараваныя тлумачальныя слоўнікі ў беларускай лінгвістычнай тэрмінаграфіі // Весці БДПУ. Сер. 1, Педагогіка, псіхалогія, філалогія. 2019. № 4. С. 69–74.
41. Дзятко Д. В. Тыпалогія інкарпараваных слоўнікаў у беларускай лінгвістычнай тэрмінаграфіі // Язык и межкультурные коммуникации: сб. науч. ст. / Беларус. гос. пед. ун-т имени Максима Танка; редкол.: В. Д. Стариченок [и др.]. Минск, 2019. С. 61–65.

### References

1. Grinev-Grinevich S. V. *Vvedeniye v terminografiyu: kak prosto i legko sostavit' slovar'* [Introduction to terminography: how to create a dictionary simply and easily]. Moscow, LIBROKOM Publ., 2009. 224 p. (In Russian).
2. Hartmann R. R. K., James R. R. *Dictionary of Lexicography*. London, Routledge Publ., 1998. 192 p.
3. Dzyatko D. V. *Belaruskaya lingvistychnaya terminografiya* [Belarusian linguistic terminology]. Riga, BVKI Publ., 2023. 780 p. (In Belarusian).
4. Antanyuk L. A. *Belaruskaya navukovaya terminalogiya: farmiravanne, struktura, upradkavanne, kanstryavanne, funktsyaniravanne* [Belarusian scientific terminology: formation, structure, ordering, construction, functioning]. Minsk, Navuka i tekhnika Publ., 1987. 240 p. (In Belarusian).
5. *Luchynka* [Luchynka] / ed by A. Ulasau. Minsk, Elektradrukarnya N. Nakhumova Pybl., 1914, book 4. 36 p. (In Belarusian).
6. Krasney V. P. Some features of the development and improvement of Belarusian terminology in Soviet times. *Vesnik BDU* [Bulletin of BSU], series 4, 1977, no. 2, pp. 28–33 (In Belarusian).
7. Turovs'ka L. Ukrainian terminology: today's challenges. *Movoznavstvo: zbornik naukovykh statey (do 100-richchya Natsional'noi akademii nauk Ukrainy) IX Mizhnarodnaga kongresa ukrainistiv* [Linguistics: a collection of scientific articles (for the 100th anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine) IX International congress of Ukrainian studies]. Kyiv, 2018, pp. 609–619 (In Ukrainian).
8. Kipel' V., Sauka Z. *Belaruskaya sloyniki i entsyklapedyi* [Belarusian dictionaries and encyclopedias]. Nyu-York: Mensk, Belaruski instytut navuki i mastatstva Publ., 2002. 568 p. (In Belarusian).
9. Grinev S. V. *Osnovy leksikograficheskogo opisaniya terminosistem. Dissertatsiya doktora filologicheskikh nauk* [Basics of lexicographic description of term systems. Dissertation DSc (Philology)]. Moscow, 1990. 436 p. (In Russian).
10. Shurygin N. A. *Semasiologicheskii i leksikograficheskii aspekty opisaniya terminologicheskoy leksiki* [Semasiological and lexicographical aspects of the description of terminological vocabulary]. Nizhnevartovsk, Nizhnevartovskiy gumanitarnyy universitet Publ., 2005. 244 p. (In Russian).
11. Kazimirova I., Chernobrov Yu. History of the linguistic term: lexicographical aspect. *Movoznavstvo: zbornik naukovykh statey (do 100-richchya Natsional'noi akademii nauk Ukrainy) IX Mizhnarodnaga kongresa ukrainistiv* [Linguistics: a collection of scientific articles (for the 100th anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine) IX International congress of Ukrainian studies]. Kyiv, 2018, pp. 620–631 (In Ukrainian).
12. Khalinova L. Aviation Terminology: Retrospection and Prospects. *Movoznavstvo: zbornik naukovykh statey (do 100-richchya Natsional'noi akademii nauk Ukrainy) IX Mizhnarodnaga kongresa ukrainistiv* [Linguistics:

a collection of scientific articles (for the 100th anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine) IX International congress of Ukrainian studies]. Kyiv, 2018, pp. 632–642 (In Ukrainian).

13. Medvedeva I. V. *Printsipy sostavleniya terminologicheskogo slovarya, otrazhayushchego mnogoaspektную kharakteristiku termina: na materiale foneticheskikh terminov. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Principles of compiling a terminological dictionary reflecting the multi-aspect characteristics of a term: based on phonetic terms. Dissertation PhD (Philology)]. Ufa, 2000. 208 p. (In Russian).

14. Hokhlova E. L. *Soderzhaniye terminologicheskogo polya v mnogoyazychnoy terminografii: primenitel'no k istoricheskoy terminologii v angliyskom, frantsuzskom, nemetskom i russkom yazykah. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [The content of the terminological field in multilingual terminography: in relation to historical terminology in English, French, German and Russian. Dissertation PhD (Philology)]. Moscow, 2005. 236 p. (In Russian).

15. Shcherbakova E. V. *Predmetnaya oblast' "svyazi s obshchestvennost'yu" v terminograficheskom aspekte. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [The subject area of "public relations" in the terminological aspect. Dissertation PhD (Philology)]. Ivanovo, 2005. 287 p. (In Russian).

16. Kovyazina M. A. *Funktional'naya model' dvuyazychnogo ekologicheskogo slovarya-tezaurusa. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Functional model of a bilingual ecological dictionary-thesaurus. Dissertation PhD (Philology)]. Tyumen, 2006. 373 p. (In Russian).

17. Bykova S. E. *Tezaurusnoye modelirovaniye yuridicheskoy terminologii: na materiale frantsuzskogo yazyka v sopostavlenii s russkim. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Thesaurus modeling of legal terminology: based on the French language in comparison with Russian. Dissertation PhD (Philology)]. Ekaterinburg, 2006. 255 p. (In Russian).

18. Rusakova A. V. *Lingvisticheskaya model' dvuyazychnogo elektronnoy tekstooryentirovannogo slovarya yuridicheskikh terminov: na materiale Konstitutsii Rossiyskoy Federatsii, Konstitutsii Frantsuzskoy Respubliki i Konventsii o zashchite Prav cheloveka i osnovnykh svobod. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Linguistic model of a bilingual electronic text-oriented dictionary of legal terms: based on the Constitution of the Russian Federation, the Constitution of the French Republic and the Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms. Dissertation PhD (Philology)]. Tyumen, 2008. 198 p. (In Russian).

19. Proshina A. A. *Modelirovaniye dvuyazychnogo slovarya-tezaurusa po ekonomike. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Modeling a Bilingual Thesaurus Dictionary on Economics. Dissertation PhD (Philology)]. Ekaterinburg, 2008. 306 p. (In Russian).

20. Lovtsevich G. N. *Krosskul'turnyy terminologicheskyy slovar' kak sredstvo reprezentatsii terminologii gumanitarnykh nauk* [Cross-cultural terminological dictionary as a means of representing the terminology of the humanities]. Vladivostok, Dal'nevostochnyy universitet Publ., 2009. 261 p. (In Russian).

21. Sofronova T. M. *Leksikograficheskoye modelirovaniye russkoy i angliyskoy pirologicheskoy terminologii. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Lexicographic modeling of Russian and English pyrological terminology. Dissertation PhD (Philology)]. Krasnoyarsk, 2013. 206 p. (In Russian).

22. Shevtsova A. Yu. *Modelirovaniye normativnogo dvuyazychnogo slovarya-tezaurusa terminov aviatsionnoy ekologii. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Modeling of a normative bilingual dictionary-thesaurus of aviation ecology terms. Dissertation PhD (Philology)]. Tyumen, 2014. 203 p. (In Russian).

23. Adonina O. D. *Lingvisticheskaya kharakteristika ekonomicheskoy terminosistemy sovremennogo frantsuzskogo yazyka: na materiale frantsuzskoy terminografii. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Linguistic characteristics of the economic terminology of the modern French language: based on French terminology. Dissertation PhD (Philology)]. Moscow, 2005. 230 p. (In Russian).

24. Barsukova E. A. *Nauchnyy termin v obshchem i terminologicheskomykh slovaryakh russkogo i angliyskogo yazykov: na materiale meditsinskoy i komp'yuternoy terminologii. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Scientific term in general and terminological explanatory dictionaries of Russian and English languages: based on medical and computer terminology. Dissertation PhD (Philology)]. Moscow, 2004. 160 p. (In Russian).

25. Borkhval'dt O. V. *Leksika zolotopromyshlennosti v aspekte istoricheskogo terminovedeniya russkogo yazyka. Dissertatsiya doktora filologicheskikh nauk* [Vocabulary of gold mining in the aspect of historical terminology of the Russian language. Dissertation DSc (Philology)]. Krasnoyarsk, 2000. 517 p. (In Russian).

26. Ivanova L. V. *Leksika teatral'nogo iskusstva: strukturno-semanticheskyy i leksikograficheskyy aspekty. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Vocabulary of theatrical art: structural-semantic and lexicographic aspects. Dissertation PhD (Philology)]. Orel, 2008. 219 p. (In Russian).

27. Kondrat'eva T. S. *Leksiko-semanticheskoye i derivatsionno-metayazykovyye osobennosti terminosfery "Ekonomika – Rynok – Pravo": na materiale russkogo, angliyskogo i nemetskogo yazykov. Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Lexical-semantic and derivational-metalinguistic features of the terminology sphere "Economy – Market – Law": based on the Russian, English and German languages. Dissertation PhD (Philology)]. Krasnodar, 2001. 144 p. (In Russian).

28. Krestova S. A. *Leksikograficheskoye opisaniye terminologicheskoy sistemy "leksikografiya"*. *Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Lexicographic description of the terminological system "lexicography"]. Dissertation PhD (Philology). Ivanovo, 2003. 300 p. (In Russian).

29. Magomedova A. N. *Korpusnaya lingvistika i kontekstnoye razresheniye leksicheskoy mnogoznachnosti slov*. *Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Corpus linguistics and contextual resolution of lexical polysemy of words. Dissertation PhD (Philology)]. Mahachkala, 2004. 203 p. (In Russian).

30. Nikulina E. A. *Vzaimodeystviye i vzaimovliyaniye terminologii i frazeologii sovremennogo angliyskogo yazyka* [Interaction and mutual influence of terminology and phraseology of the modern English language]. Moscow, Prometey Publ., 2004. 223 p. (In Russian).

31. Sivakova N. A. *Leksikograficheskoye opisaniye angliyskikh i russkikh fitonimov v elektronnom glossarii*. *Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Lexicographic description of English and Russian phytonyms in the electronic glossary. Dissertation PhD (Philology)]. Tyumen, 2004. 165 p. (In Russian).

32. Sultonov M. B. *Stanovleniye i razvitiye persidsko-tadzhikskoy nauchnoy terminologii: na materiyale nauchnogo naslediya IX–XI vv*. *Dissertatsiya doktora filologicheskikh nauk* [Formation and development of Persian-Tajik scientific terminology: based on the scientific heritage of the 9th–11th centuries. Dissertation DSc (Philology)]. Dushanbe, 2008. 323 p. (In Russian).

33. Evstifeyeva M. V. *Terminologicheskaya sistema valyutnogo rynka na sovremennom etape eyo razvitiya*. *Dissertatsiya kandidata filologicheskikh nauk* [Terminological system of the currency market at the present stage of its development. Dissertation PhD (Philology)]. Moscow, 2007. 216 p. (In Russian).

34. Ivanova O. A. Terminological dictionaries: classification signs. *Ukrains'ka mova* [Ukrainian language], 2006, no. 2, pp. 84–94 (In Ukrainian).

35. Symonenko L. O. Ukrainian scientific terminology in lexicographic processing. *Ukrains'ka navukova terminolokhiya* [Ukrainian scientific terminology], 2010, no. 3, pp. 12–22 (In Ukrainian).

36. Shcherbin V. K. Modern classifications and typologies of dictionaries. *Viestsi NAN Belarusi* [Nius of the National Academy of Sciences of Belarus], 2002, no. 2, pp. 108–113 (In Belarusian).

37. Sysa (Samachavets) V. I. Belarusian incorporated dictionaries of the first half of the 20th century. *Slova u kontekstse chasu: da 85-goddzya A. I. Narkevicha: zbornik navukovykh prats* [The word in the context of time: to the 85th anniversary of A. I. Narkevich: a collection of scientific works]. Minsk, 2014, pp. 106–114 (In Belarusian).

38. Sysa (Samachavets) V. I. Mega- and macro-structure of Belarusian incorporated dictionaries of the first half of the 20th century. *Aktual'nyye voprosy sovremennoy nauki: sbornik nauchnykh statey* [Current issues of modern science: a collection of scientific articles]. Minsk, 2014, pp. 98–105 (In Belarusian).

39. Dzyatko D. Incorporated folding words and Belarusian linguistic terms. *Slavica Nitriensia: časopis pre výskum slovanských filológii* [Slavica Nitriensia: journal for Slavic philology research], 2019, roč. 8, no. 2, pp. 15–30 (In Belarusian).

40. Dzyatko D. V. Incorporated explanatory dictionaries in Belarusian linguistic terminology. *Vesti BDPU* [News BSPU], 2019, no. 4, pp. 69–74 (In Belarusian).

41. Dzyatko D. V. Typology of incorporated dictionaries in Belarusian linguistic terminology. *Yazyk i mezhkul'turnyye komunikatsii: sbornik nauchnykh statey* [Language and intercultural communication: a collection of scientific articles]. Minsk, 2019, pp. 61–65 (In Belarusian).

#### Інфармацыя пра аўтара

**Самахавец Вольга Іванаўна** – выкладчык кафедры беларускай філалогіі. Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт (220006, г. Мінск, вул. Святлова, 13а, Рэспубліка Беларусь). E-mail: sysaolga@yandex.ru

#### Information about the author

**Samakhavets Volha Ivanovna** – lecturer the Department of Belarusian Philology. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: sysaolga@yandex.ru

Пасмыніў 28.06.2024

УДК 655.55(476)

**Н. И. Шишкина, А. А. Кривоблоцкая**

Белорусский государственный технологический университет

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ БАЗА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ КНИГОРАСПРОСТРАНЕНИЯ И РЕКЛАМЫ**

Книготорговая отрасль оказывает непосредственное влияние на формирование социокультурного пространства. Книжная продукция является источником информации, средством передачи культурных ценностей и традиций, исторического наследия, инструментом развития личности, укрепления моральных ориентиров, формирования мировоззрения. Непосредственными задачами книжной торговли выступают знакомство потребителей с ассортиментом книгоиздательской продукции, формирование заинтересованности в товаре, удовлетворение потребностей покупателей и обеспечение высокой культуры торговли. Организация высококачественного торгового обслуживания дает возможность для усиления социальной роли книги в обществе, выстраивания благоприятных отношений с потребителями, формирования имиджа книготорговых предприятий, стимулирования сбыта книжной продукции и увеличения экономических показателей. Одним из основных элементов организации культуры торгового обслуживания является проведение многосторонних рекламных мероприятий, направленных на информирование и привлечение внимания аудитории к многообразию издательского ассортимента.

В статье авторами выделен массив научной и методологической базы вопроса организации рекламной деятельности в книготорговой сфере. Проведен его анализ, определена степень изученности рассматриваемого вопроса с позиции социогуманитарных наук. Сделан вывод о необходимости адаптации изученных концепций и идей к современным условиям инновационного становления и развития существующего механизма организации рекламно-информационной деятельности на рынке книжной продукции.

**Ключевые слова:** рекламно-информационная деятельность, книжная торговля, книготорговое предприятие, издательский ассортимент, рекламная кампания.

**Для цитирования:** Шишкина Н. И., Кривоблоцкая А. А. Теоретико-методологическая база современного состояния деятельности в области книгораспространения и рекламы // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285). С. 177–183.

DOI : 10.52065/2520-6729-2024-285-24.

**N. I. Shishkina, A. A. Krivoblotskaya**

Belarusian State Technological University

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF THE CURRENT STATE  
OF ACTIVITY IN THE FIELD OF BOOK DISTRIBUTION AND ADVERTISING**

The bookselling industry has a direct impact on the formation of the socio-cultural space. Book production is a source of information, a means of transmitting cultural values and traditions, historical heritage, an instrument for personal development, strengthening moral guidelines and forming a worldview. The immediate tasks of the book trade are to familiarize consumers with the range of book publishing products, to form interest in the product, to meet the needs of customers and to ensure a high culture of trade. The organization of high-quality trade services provides an opportunity to strengthen the social role of books in society, build favorable relations with consumers, form the image of bookselling enterprises, stimulate the sale of book products and increase economic indicators. One of the main elements of the organization of the culture of trade services is the holding of multilateral advertising events aimed at informing and attracting the attention of the audience to the diversity of the publishing assortment.

In the article, the authors have identified an array of scientific and methodological bases for the organization of advertising activities in the bookselling sector. Its analysis is carried out, the degree of study of the issue under consideration is determined from the standpoint of socio-humanitarian sciences. The conclusion is made about the need to adapt the studied concepts and ideas to the current conditions of innovative formation and development of the existing mechanism for organizing advertising and information activities in the book production market.

**Keywords:** advertising and information activities, book trade, bookselling enterprise, publishing assortment, advertising campaign.

**For citation:** Shishkina N. I., Krivoblotskaya A. A. Theoretical and methodological basis of the current state of activity in the field of book distribution and advertising. *Proceedings of BSTU, issue 4, Print- and Mediatechnologies*, 2024, no. 2 (285), pp. 177–185 (In Russian).

DOI : 10.52065/2520-6729-2024-285-24.

**Введение.** Книжная торговля выступает в качестве ключевого звена, осуществляющего переход товара от изготовителя к потребителю. Важность данного этапа обуславливается необходимостью грамотного подбора средств и методов продвижения, позволяющих подчеркнуть индивидуальность каждого издания, раскрыть его особенности, выделить на фоне существующих аналогов.

Книга как объект рекламы имеет специфические особенности. Они ставят ее в отдельный ряд от других товаров, рекламу которых потребитель привык наблюдать повсюду. Книга способна вызывать у покупателей не только интерес к чтению, но и к самой себе – редакционно-издательскому и полиграфическому воплощению. В качестве основного коммуникатора, связующего звена между создателями книжной продукции и ее потребителями зачастую выступает реклама. Мероприятия рекламно-информационного характера направлены на информирование и привлечение внимания целевой аудитории к издательскому ассортименту.

Область рекламного оснащения книжных магазинов до сих пор остается малоисследованной, что подчеркивается отсутствием обоснованных алгоритмов по оптимальной организации и проведению рекламных мероприятий в книготорговой деятельности. Для консолидации информации на тему организации рекламы в книготорговой сфере необходимо провести анализ научного и методологического массива исследований. Обзор теоретико-методологической базы позволит дать аргументированную оценку и обоснованные рекомендации по актуальности рассмотрения текущего состояния рекламно-информационной деятельности в книготорговой индустрии.

**Основная часть.** Тему рекламной деятельности на книжном рынке затрагивал А. Ю. Скляревский. В своей диссертационной работе «Совершенствование рекламной деятельности на рынке книжной продукции» он указал на отсутствие систематизированного подхода к организации комплекса рекламных мероприятий в книготорговой отрасли. Автор подчеркнул, что данное явление не позволяет в полной мере раскрыть и задействовать рекламный потенциал многих издательств и книготорговых предприятий, что в конечном итоге отрицательно отражается на результатах их деятельности. В диссертационном исследовании А. Ю. Скляревский выявил специфическую черту рекламной деятельности на рынке книжной продукции – большое разнообразие объектов рекламы, требующих особого подхода к своему рекламированию, а также разнообразие

адресатов рекламы, нуждающихся в различных способах осуществления на них рекламного воздействия [1].

В диссертационном исследовании А. Ю. Скляревский предложил авторскую трактовку понятий «реклама» и «рекламная деятельность», выявил основные тенденции развития книгоиздания и книжной торговли, выделил наиболее распространенные виды и средства рекламы, используемые на книжном рынке России, а также оценил значимость участия книготорговых предприятий в проводимых на территории Российской Федерации выставках и ярмарках. Автор отметил необходимость и важность функционирования в издательствах полноценных структурных подразделений, занимающихся рекламной деятельностью (рекламных служб). В диссертационной работе представлены предложения по структуре и эффективной организации таких служб. А. Ю. Скляревский разработал методику организации и проведения рекламных кампаний по стимулированию сбыта книжной продукции, включающую обоснование концепции рекламной кампании, ее планирование, осуществление и оценку эффективности.

Автор отметил важность совершенствования рекламной деятельности на рынке книжной продукции посредством использования сети Интернет, а также разработал рекомендации по организации рекламы книжной продукции и предприятий книжного бизнеса с применением данной сети.

Среди основных средств интернет-рекламы А. Ю. Скляревский выделил актуальность и необходимость разработки издательствами и книготорговыми предприятиями собственных рекламных сайтов, баннеров и текстовых блоков, указал значимость использования рекламной рассылки.

Д. М. Передний в диссертационной работе «Реклама книги: модификации и тенденции развития» рассматривал вопрос издательских и авторских стратегий рекламного продвижения книжной продукции. Он подчеркнул актуальность и необходимость выработки коммуникативного языка для осуществления контактов между всеми участниками книгоиздательской сферы: авторами, издательствами и читателями. Рассмотрел комплекс методов рекламы книги, исторические и современные формы презентации произведений обществу.

В диссертационной работе Д. М. Передний в качестве основной тенденции российской книгоиздательской рекламы отметил развитие рекламного оформления книг. Качественно подготовленное рекламное оформление изданий способствует привлечению внимания потенциальных

покупателей, формирует узнаваемость бренда, способствует повышению продаж. Автор указывает на востребованность емких, «собирательных» форм презентации произведений общества, способных играть роль маркетингового маяка. Презентации позволяют познакомить аудиторию с изданием, рассказать о его концепциях, отметить уникальность, представить авторов и редакторов издания, рассказать о их заслугах и достижениях, сформировать положительный имидж издательства или книоторгового предприятия.

В заключении исследования Д. М. Передний сделал вывод о том, что самым эффективным способом рекламирования книги как через ее оформление, так и по независимым каналам, будет способ, наиболее точно отражающий современное состояние общества [2].

Диссертационная работа А. Б. Берштадта «Реклама книги в книговедении и издательском деле» посвящена определению места библиорекламы в книговедении и книжном деле, а также негативным моментам, присутствующим в современном обществе по отношению к книге. Автором подчеркнута актуальность задач по выработке критериев для рекламирования книг и создания коммерческой и социальной рекламы книги (пропаганды чтения). Только после этого возможно создание теоретической модели рекламы книги – библиорекламы как пятого элемента системы книжного дела, наравне с книгоизданием, книжной торговлей, библиотечным и библиографическим делом [3].

Комплексное исследование проблем организации и эффективности рекламной деятельности издательств было проведено в диссертационной работе М. Н. Вишняковой «Рекламная деятельность издательств и ее эффективность». Автором предложен ряд показателей и правил, рекомендуемых для определения средств распространения рекламы, рекомендации по разработке рекламных сообщений и применению разработанных мероприятий по корректировке износа рекламы. М. Н. Вишнякова убеждена, что разработанные методические рекомендации по организации рекламной деятельности издательств будут содействовать созданию самостоятельной структурной единицы, занимающейся рекламной деятельностью; совершенствованию существующей организации рекламной деятельности в издательствах; улучшению системы финансирования и контроля рекламных кампаний, что в целом может способствовать повышению эффективности рекламной деятельности и улучшению экономических показателей деятельности издательств [4].

Н. В. Аверина проводила масштабные исследования в области организации рекламно-информационной деятельности на российском книжном рынке. Результатом трудов стала диссертационная работа на тему «Реклама в книжной торговле. Современные стратегии и методы». После проведения

многосторонних исследований автор сделала вывод о том, что далеко не все книоторговцы осознают необходимость расширения культурной и коммерческой активности за пределы пространства магазина. Однако именно с помощью рекламы книоторговцы могут рассказать обществу о своих целях, проводимых мероприятиях и привлечь как можно больше людей к предлагаемому культурно-коммерческому проекту [5]. В диссертационной работе Н. В. Аверина отметила ряд стратегий, используемых книжными магазинами для проведения рекламных кампаний, среди которых подчеркнула возможность организации книжными магазинами и издательствами совместных проектов на радио и телевидении, использование канала выездных мероприятий, проведение разнообразных тематических фестивалей, концертов, кино- и видеопоказов и т. д.

В диссертационном исследовании «Проблемы измерения эффективности воздействия книоторговой пропаганды и рекламы на спрос покупателей» В. И. Щепоткин определил функционально-целевые различия между пропагандой и рекламой книги, проанализировал состояние пропагандистско-рекламной деятельности книоторговой системы. Автор сделал вывод о том, что управляющее воздействие книоторговой пропаганды и рекламы на спрос населения может осуществляться через факторы социально-психологического характера. В. И. Щепоткин обращает внимание на то, что для комплексной, достоверной и прогностической оценки эффективности пропагандистско-рекламных мероприятий изучение только экономического критерия недостаточно. Исследование книоторговой пропаганды и рекламы требует постоянного анализа книжного рынка, фактических и потенциальных покупателей, средств (каналов) книоторговой пропаганды и рекламы, содержания и формы пропагандистско-рекламных материалов. Валовые показатели эффективности книоторговой пропаганды и рекламы, рассчитанные по экономическим критериям (затраты, товарооборот, прибыль, доход, издержки обращения и т. п.), должны корректироваться с учетом коммуникативных эффектов пропагандистско-рекламного стимула (внимание, интерес, знания, отношения, намерения потенциальных покупателей книг) [6].

В диссертационной работе «Шрифт в рекламном дизайне: на примере печатной полиграфической и пресс-рекламы» О. В. Осетрова проанализировала возможности шрифта в печатных рекламных сообщениях и определила его воздействие на аудиторию. Автором подчеркнута значимость шрифтовой графики в формировании печатных изданий. Шрифтовая графика несет в себе отпечаток той или иной эпохи, культуры, национальности, поэтому грамотно подобранный шрифт может усилить образное восприятие

рекламного текста, ведь буквы воспринимаются визуально, и информация, представленная определенной гарнитурой, может сообщить реципиенту национальную, культурную или историческую принадлежность рекламируемой продукции еще до прочтения вербального текста [7]. Диссертационное исследование показало значимость шрифта при подготовке всего многообразия полиграфической продукции. В рекламно-информационной системе шрифт выполняет не только коммуникативную, но и историко-культурную, и имиджеобразующую функции.

Исследованиями на тему организации рекламно-информационных кампаний занимались белорусские ученые Колик А. В., Тризнюк А. Н. В работе «Современные тенденции рекламы в книжной торговле» авторы затронули значимость редакционно-издательской и полиграфической подготовки изданий. Особое внимание уделили влиянию названия и художественной подготовки книги на ее рекламную способность. Авторы выделили наиболее распространенные способы организации рекламно-информационной деятельности. В результате работы они пришли к выводу о том, что эффективная рекламная кампания требует привлечения специалистов в области маркетинга. Проводимые рекламных мероприятия должны коррелировать с основными направлениями книжной торговли, а также быть частью маркетинговой стратегии организации, учитывающей комплекс всех элементов маркетинга [8].

Изучением рекламы книжной продукции, способам ее организации и реализации занималась И. В. Ярова. В статье «Формы рекламирования книги» выявлены наиболее продуктивные приемы рекламы книги, рассмотрены как внутренние формы рекламы, содержащиеся в книге, так и внешние формы, специально создаваемые издательством для продвижения своего товара. Автор считает, что самым важным и содержательным внутренним рекламным элементом является аннотация книги. Именно аннотация и есть та основная рекламная составляющая, которая на сознательном уровне формирует у потребителя желание купить книгу [9]. И. В. Ярова отметила, что традиционные для других товаров внешние формы рекламы в книжном деле развиты очень слабо. В отличие от товарной рекламы, реклама книг почти не присутствует на радио, ТВ, в наружной рекламе, в газетах и т. д. В статье рассматриваются формы косвенной рекламы – экранизация и презентация. В заключении автор делает вывод о том, что книга, являясь специфическим товаром, нуждается в тщательном и всестороннем изучении для проведения рекламных мероприятий.

М. К. Кылычбекова в статье «Продвижение бумажных книг на рынке» затрагивает актуальную тему сохранения традиций чтения и культурного

наследия посредством использования бумажных книг. В работе отражаются преимущества электронных и бумажных изданий, однако акцент делается именно на распространении бумажной литературы. Автор уделяет внимание особому отношению читателей к бумажным носителям и подчеркивает необходимость в распространении и продвижении таких изданий.

М. К. Кылычбекова указывает на важность качественного подхода к продаже книг – обустроенность книжных магазинов, клиентоориентированный персонал, использование различных инструментов стимулирования спроса – акций, скидок, распродаж, призов и подарков [10].

Разработка эффективных стратегий коммуникационной политики и применение наиболее рациональных средств и методов ее реализации позволяет книжным магазинам эффективно коммуницировать с потенциальными покупателями, адаптироваться к их изменяющимся потребностям и ожиданиям и достигать максимального результата от проводимых кампаний.

Т. Ю. Герасимова, М. Е. Ямских в статье «Продвижение современной отечественной продукции» определили способы продвижения книжной продукции на основе паратекстуального подхода в литературоведении. На примерах презентации книжной продукции известных авторов Глуховского Д. и Минаева С. они продемонстрировали возможность использования паратекста и перитекста, которые в свою очередь поспособствовали формированию читательского спроса на книги. В заключении статьи авторы сделали вывод о том, что продвижение современной книжной продукции и поддержка талантливых, но малоизвестных писателей России на основе паратекстуального подхода в литературоведении имеют место быть [11].

В статье А. А. Рыбалко, С. Н. Соловьева «Инновационный подход в современном книгоиздании» рассматриваются история эволюции книги и примеры современных инновационных решений в издательском деле, а также анализируются новые способы продвижения книжной продукции на российском рынке. Исследования позволили выявить ряд тенденций, используемых в современном издательском деле для продвижения книжной продукции на рынке и повышения заинтересованности потенциальных потребителей, – внедрение новых маркетинговых решений, таких как книги в комплекте с видеодисками игр; ориентированность издательств на бренды известных авторов; тиражирование различных литературных циклов и прочих жанровых смешений, таких как спин-офф, мэш-ап и др. Авторы подчеркнули необходимость и важность следования актуальным способам взаимодействия с аудиторией, использования инновационных подходов в книгоиздательской сфере [12].

Г. П. Тихонова в статье «Разработка программы продвижения для специализированного периодического печатного издания» разработала программу, направленную на продвижение и популяризацию узкоспециализированного маркетингового журнала, функционирующего на рынке печатных СМИ более 10 лет и столкнувшегося с проблемами сокращения объемов продаж в результате экономического кризиса, ужесточения конкуренции и утраты интереса читателей к изданию. Автором был предложен поэтапный план возобновления актуальности журнала и привлечения внимания читателей к нему. Для наибольшей эффективности программы Г. П. Тихонова предложила проведение мероприятий, которые включают и не включают в себя размещение прямой рекламы [13].

В статье Г. П. Тихоновой подчеркивается необходимость в структурированном и многоступенчатом подходе к организации рекламно-информационного комплекса мероприятий даже для одного конкретного издания.

Подходы к организации книжной торговли и реализации маркетинговых концепций в книготорговом бизнесе с экономической точки зрения рассмотрела Е. И. Манаенко. В диссертационном исследовании «Механизм формирования и развития рынка книжной продукции» автором были изучены теоретические и методические основы формирования и развития рынка книжной продукции с учетом особенностей его функционирования и разработаны на этой основе главные направления развития книжной торговли. В результате исследований было выявлено, что книжная индустрия в современных условиях нуждается в инновационном подходе, технологическом перевооружении на базе применения высоких наукоемких технологий, производственных информационных технологий и компьютеризированных систем.

Е. И. Манаенко сделала вывод о том, что комплекс книготоргового маркетинга целесообразно дополнить такими этапами жизненного цикла книжной продукции, как Inmedia – книга получает «вторую жизнь» за счет других форм представления (на дисках или других электронных и виртуальных носителях, аудио книги, а также ее экранизация) и Inweb – книга становится доступной через сеть Интернет [14].

М. Т. Андрийчук в статье «Автор в системе рекламных коммуникаций издательств: украинский опыт» рассмотрел особенности развития издательского дела в контексте продвижения книжной продукции. Он выделил отличительные черты рекламных коммуникаций издательского бизнеса, отобразил проблемные вопросы, влияющие на эффективность рекламной деятельности издательств. В центре исследования находится автор как один из ключевых элементов эффективного осуществления рекламных коммуникаций [15].

М. Т. Андрийчук приводит примеры активного участия авторов в предварительной рекламе книг, осуществлении масштабных литературных туров, специальных презентационных мероприятий с участием звезд шоу-бизнеса, встреч с читателями.

Исследование показало, что умелое использование возможностей массовых коммуникаций в сочетании с публичностью авторов может существенно повысить эффективность рекламной деятельности в издательском бизнесе.

Исследованием темы продвижения и распространения книжной продукции занималась Н. В. Волкова. В статье «Книжный маркетинг: современные стратегии книгораспространения» она охарактеризовала книжный рынок России и выделила его основные черты.

Н. В. Волкова сделала вывод о том, что в настоящее время книжный рынок ждет продуктивных маркетинговых решений, связанных как с поиском новых авторов и поддержкой мелких и средних издательств, так и с развитием и активным использованием различных каналов книгораспространения и эффективных инструментов продвижения книги [16].

В статье «Мерчандайзинг как инструмент маркетинга» Д. В. Бусс провел теоретический обзор возможностей и методов мерчандайзинга как технологии продвижения издательской продукции. Автор рассмотрел различные направления мерчандайзинга, отметил их особенности и функциональные возможности. В заключении работы Д. В. Бусс сделал вывод о том, что мерчандайзинг является искусством, технологией, научной методикой, психологическим инструментом, способом стимулирования и управления продажами и просто организацией торгового пространства [17].

Мерчандайзинг в книжной торговле играет важную роль в продвижении и продаже книг. Он может включать в себя использование привлекательных обложек, создание тематических зон, а также множество других методов, позволяющих покупателям осуществить быстрый поиск необходимой литературы и совершить покупку.

**Заключение.** Современная реклама представляет собой многогранное явление, которое находится на «стыке наук». Функционирование рекламы в различных сферах человеческой жизни объясняет существующее множество трактовок данного понятия. Реклама является выражением определенных аспектов соответствующего времени, поскольку апеллирует к его ценностям. Она выступает одним из основных механизмов формирования образа жизни, устанавливает ценности и стандарты, мораль и этнические нормы.

С позиций социогуманитарных наук реклама может рассматриваться как система специфических пропагандистских коммуникаций информационного характера, как организованная структура взаимодействующих субъектов (заказчика,

производителя, посредника и потребителя рекламного сообщения), а также как самостоятельный социальный институт по удовлетворению потребности людей в актуальной социальной информации. Исследования социогуманитарной научной базы позволили проанализировать различные подходы к изучению рекламы на рынке книжной продукции, сформировать перечень основных идей и достижений в области книгораспространения.

Реклама как важнейшая индустриальная составляющая экономики и быстроразвивающаяся сфера предпринимательства обеспечивает конкурентоспособность книготорговых предприятий, формирует их имидж, выстраивает благоприятные

отношения с потребителями, стимулирует сбыт книжной продукции и способствует увеличению экономических показателей.

Обзор теоретико-методологической базы современного состояния деятельности в области книгораспространения и рекламы позволил оценить проработанность и изученность вопроса организации рекламной деятельности в книготорговой сфере, систематизировать массив научно-исследовательской информации, сформулировать основные идеи по теме рекламы в книжной торговле, овладеть терминологией, а также выявить основные методы исследования, применявшиеся для изучения данного вопроса.

### Список литературы

1. Складневский А. Ю. Совершенствование рекламной деятельности на рынке книжной продукции: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Мытищи, 2008. 23 с.
2. Передний Д. М. Реклама книги: модификации и тенденции развития: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 17.06.05. М., 2005. 20 с.
3. Берштадт А. Б. Реклама книги в книговедении и издательском деле: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 29.05.09. М., 2009. 19 с.
4. Вишнякова М. Н. Рекламная деятельность издательств и ее эффективность: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 16.12.03. М., 2003. 28 с.
5. Аверина Н. В. Реклама в книжной торговле. Современные стратегии и методы: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 05.04.11. СПб., 2011. 24 с.
6. Щепоткин В. И. Проблемы измерения эффективности воздействия книготорговой пропаганды и рекламы на спрос покупателей: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 1984. 24 с.
7. Осетрова О. В. Шрифт в рекламном дизайне (на примере печатной полиграфической и пресс-рекламы): автореф. дис. ... канд. филол. наук: 21.06.05. Воронеж, 2005. 24 с.
8. Колик А. В., Тризнюк А. Н. Современные тенденции рекламы в книжной торговле // Издательское дело в Республике Беларусь: история, современное состояние, проблемы и перспективы: сб. науч. работ Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 24–25 окт. 2019 г. Минск, 2019. С. 110–115.
9. Ярова И. В. Формы рекламирования книги // Вестник Волгогр. гос. ун-та. Сер. 2, Языкознание. 2010. № 1 (11). С. 200–204.
10. Кылычбекова М. К. Продвижение бумажных книг на рынке // Научный журнал. 2020. № 1 (46). С. 15–24.
11. Герасимова Т. Ю., Ямских М. Е. Продвижение современной отечественной книжной продукции // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2019. Т. 3. С. 763–766.
12. Рыбалко А. А., Соловьева С. Н. Инновационный подход в современном книгоиздании // Территория науки. 2016. № 6. С. 89–95.
13. Тихонова Г. П. Разработка программы продвижения для специализированного периодического печатного издания // Вестник РЭА. 2010. № 6. С. 133–137.
14. Манаенко Е. И. Механизм формирования и развития рынка книжной продукции: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 20.12.22. Донецк, 2022. 31 с.
15. Андрийчук М. Т. Автор в системе рекламных коммуникаций издательств: украинский опыт // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2018. № 1. С. 95–100.
16. Волкова Н. В. Книжный маркетинг: современные стратегии книгораспространения // Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. 2014. № 2. С. 23–26.
17. Бусс Д. В. Мерчандайзинг как инструмент маркетинга // Сибирский торгово-экономический журнал. 2016. № 2 (23). С. 50–52.

### References

1. Splyarevsky A. Yu. *Sovershenstvovaniye reklamnoy deyatel'nosti na rynke knizhnoy produktsii. Avtoreferat dissertatsii kandidata ekonomicheskikh nauk* [Improvement of advertising activities in the market of book products. Abstract of thesis PhD (Economics)]. Mytishchi, 2008. 23 p. (In Russian).
2. Peredniy D. M. *Reklama knigi: modifikatsii i tendentsii razvitiya. Avtoreferat dissertatsii kandidata filologicheskikh nauk* [Book advertising: modifications and development trends. Abstract of thesis PhD (Philology)]. Moscow, 2005. 20 p. (In Russian).

3. Bershtadt A. B. *Reklama knigi v knigovedenii i izdatel'skom dele. Avtoreferat dissertatsii kandidata filologicheskikh nauk* [Book advertising in book science and publishing. Abstract of thesis PhD (Philology)]. Moscow, 2009. 19 p. (In Russian).
4. Vishnyakova M. N. *Reklamnaya deyatel'nost' izdatel'stv i eye effektivnost'. Avtoreferat dissertatsii kandidata ekonomicheskikh nauk* [Advertising activity of publishing houses and its effectiveness. Abstract of thesis PhD (Economics)]. Moscow, 2003. 28 p. (In Russian).
5. Averina N. V. *Reklama v knizhnoy torgovle. Sovremennyye strategii i metody. Avtoreferat dissertatsii kandidata filologicheskikh nauk* [Advertising in the book trade. Modern strategies and methods. Abstract of thesis PhD (Philology)]. St. Petersburg, 2011. 24 p. (In Russian).
6. Shchepotkin V. I. *Problemy izmereniya effektivnosti vozdeystviya knigotorgovoy propagandy i reklamy na spros pokupateley. Avtoreferat dissertatsii kandidata ekonomicheskikh nauk* [Problems of measuring the effectiveness of the impact of bookselling propaganda and advertising on customer demand. Abstract of thesis PhD (Economics)]. Moscow, 1984. 24 p. (In Russian).
7. Osetrova O. V. *Shrift v reklamnom dizayne (na primere pechatnoy poligraficheskoy i press-reklamy). Avtoreferat dissertatsii kandidata filologicheskikh nauk* [Font in advertising design (on the example of printed printing and press advertising. Abstract of thesis PhD (Philology)]. Voronezh, 2005. 24 p. (In Russian).
8. Kolik A. V. Modern advertising trends in the book trade. *Izdatel'skoye delo v Respublike Belarus': istoriya, sovremennoye sostoyaniye, problemy i perspektivy: sbornik nauchnykh rabot Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Publishing in the Republic of Belarus: history, current state, problems and prospects: collection of scientific papers of the International scientific and practical conference]. Minsk, 2019, pp. 110–115 (In Russian).
9. Yarova I. V. Forms of book advertising. *Vestnik Volgogradsko gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Volgograd State University], series 2, 2010, no. 1 (11), pp. 200–204 (In Russian).
10. Kylychbekova M. K. Promotion of paper books on the market. *Nauchnyy zhurnal* [Scientific Journal], 2020, no. 1 (46), pp. 15–24 (In Russian).
11. Gerasimova T. Y. Promotion of modern domestic book products. *Aktua lnyye problemy aviatsii i kosmonavtiki* [Actual problems of aviation and cosmonautics], 2019, vol. 3, pp. 763–766 (In Russian).
12. Rybalko A. A. Innovative approach in modern book publishing. *Territoriya nauki* [The territory of science], 2016, no. 6, pp. 89–95 (In Russian).
13. Tikhonova G. P. Development of a promotion program for a specialized periodical printed publication. *Vestnik REA* [Bulletin of the RSU], 2010, no. 6, pp. 133–137 (In Russian).
14. Manaenko E. I. *Mekhanizm formirovaniya i razvitiya rynka knizhnoy produktsii. Avtoreferat dissertatsii kandidata ekonomicheskikh nauk* [The mechanism of formation and development of the market of book products. Abstract of thesis PhD (Economics)]. Donetsk, 2022. 31 p. (In Russian).
15. Andriyчук M. T. The author in the system of advertising communications of publishers: Ukrainian experience. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 4, Print- and Mediatechnologies, 2018, no. 1, pp. 95–100 (In Russian).
16. Volkova N. V. Book marketing: modern strategies of book distribution. *Sotsial'no-ekonomicheskoye nauki i gumanitarnyye issledovaniya* [Socio-economic sciences and humanitarian studies], 2014, no. 2, pp. 23–26 (In Russian).
17. Buss D. V. Merchandising as a marketing tool. *Sibirskiy torgovo-ekonomicheskoy zhurnal* [Siberian Trade and Economic Journal], 2016, no. 2 (23), pp. 50–52 (In Russian).

#### Информация об авторах

**Шишкина Надежда Игоревна** – кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой редакционно-издательских технологий. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: shishkina-@mail.ru

**Кривоблоцкая Анастасия Александровна** – магистрант кафедры редакционно-издательских технологий. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: anastasiyakriv2002@gmail.com

#### Information about the authors

**Shishkina Nadezhda Igorevna** – PhD (Philology), Associate Professor, Head of the Department of Editorial and Publishing Technologies. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: shishkina-@mail.ru

**Krivoblotskaya Anastasia Aleksandrovna** – Master's degree student, the Department of Editing and Publishing Technology. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: anastasiyakriv2002@gmail.com

Поступила 06.05.2024

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИКА ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО И УПАКОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....</b>	<b>5</b>
Беляев В. П. Исследование пуска асинхронного электропривода с параметрическим управлением .....	5
Громько И. Г., Кудряшова А. Н., Бабаханова Х. А., Хакназарова О. Д., Бабаханова М. А. Влияние неоднородной структуры поверхности бумаги, содержащей карбонат кальция, на качество печатной продукции .....	13
Грудо С. К., Коренькова А. А. Определение микрогетерогенности полиграфической бумаги физическими методами .....	21
Зильберглейт М. А., Мидуков Н. П., Марченко И. В., Грудо С. К. Топографическое моделирование оценок неоднородности бумаги в процессе взаимодействия краска – бумага .....	28
Медяк Д. М., Селиванова В. П. Организация рабочего места оператора трафаретной печати.....	39
Сипайло С. В. Повышение точности цветовоспроизведения вещественных изобразительных оригиналов при сканировании.....	47
Шмаков М. С., Сулим П. Е. Тенденции использования компьютерных систем в полиграфии	53
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МЕДИАТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>58</b>
Гуртовая Е. А. Репрезентация образа человека в медийной фотографии в контексте защиты персональных данных.....	58
Корниевская Е. Д. Мультимедийные редакции в коммуникации с целевой аудиторией: контент-стратегия и информационный шум .....	65
Ли Сяосюй. Антикризисные медиатактики брендов китайских смартфонов при позиционировании интересов компании на рынках зарубежных стран .....	76
Лю Хаочжэнь. Каналы распространения медиатекстов нефтехимических компаний в Беларуси .....	82
Маевская Е. В. Восьмое «пи» маркетинга: упаковка .....	88
Мяо Синь. Медиатизация коммуникативной среды образовательного процесса.....	93
<b>ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО. ФИЛОЛОГИЯ.....</b>	<b>103</b>
Бойко Т. И. Лингвистические аспекты аргументации в авиационном дискурсе .....	103
Дуктава Л. Г. Асноўныя падыходы да разгляду біяморфнага кода і яго падкодаў у гуманітарным дыскурсе.....	109
Іваноў Я. Я. Асноўныя напрамкі вывучэння афарызма (эмпірычны і тэарэтычны аспекты)	116
Кузьміч Н. В. Мастацка-эстэтычныя прыёмы арганізацыі і функцыянавання прасторава-часавых адносін у апавяданні .....	128
Малашкова Д. Н. Особенности перевода интернациональной лексики в публицистических текстах.....	134
Мандзік В. А. Прынцыпы даследавання кансанантнай дыстрыбуцыі ў беларускай літаратурнай мове.....	140
Петрушэўская Ю. А. Тоесныя структурна-семантычныя мадэлі прыказак у генетычна і арэальна далёкіх мовах (на матэрыяле беларускай і тувінскай моў).....	145
Руклянскі Д. А. «Лісты» Ф. С. Кміты-Чарнабыльскага як аб’ект лексікаграфічнага апісання	154
Русак В. У. Парадыгматычныя адносіны ў сістэме беларускай лесагаспадарчай тэрміналогіі	160
Самахавец В. І. Сучасная тэарэтычная тэрмінаграфія і праблемы даследавання беларускіх інкарпараваных слоўнікаў.....	168
Шишкина Н. И., Кривоблоцкая А. А. Теоретико-методологическая база проблематики современного состояния деятельности в области книгораспространения и рекламы .....	177

# CONTENTS

---

<b>TECHNOLOGY AND EQUIPMENT OF PRINTING AND PACKING MANUFACTURES</b> .....	5
<b>Belyaev V. P.</b> Asynchronous start-up study electric drive with parametric control.....	5
<b>Gromyko I. G., Kudryashova A. N., Babakhanova Kh. A., Khaknazarova O. D., Babakhanova M. A.</b> The effect of the heterogeneous structure of the surface of paper containing calcium carbonate on the quality of printed products .....	13
<b>Grudo S. K., Koren'kova A. A.</b> Determination of the microheterogeneity of printing paper by physical methods.....	21
<b>Zilbergleit M. A., Midukov N. P., Marchenko I. V., Grudo S. K.</b> Topographic modeling of estimates of paper heterogeneity during ink – paper interaction .....	28
<b>Medyak D. M., Selivanova V. P.</b> Workplace organization of screen printing operator .....	39
<b>Sipaila S. U.</b> Increasing the accuracy of color reproduction of real pictorial originals at the scanning stage .....	47
<b>Shmakov M. S., Sulim P. E.</b> Trends in the use of computer systems in the printing industry .....	53
<b>INFORMATION SYSTEMS AND MEDIATECHNOLOGIES</b> .....	58
<b>Gurtovaya Ye. A.</b> Representation of human image in media photography in the context of personal data protection .....	58
<b>Kornievskaya E. D.</b> Multimedia editorial offices in communication with the target audience: content strategy and information noise .....	65
<b>Li Xiaoxu.</b> Anti-crisis media tactics of chinese smartphone brands when positioning the company's interests in foreign markets.....	76
<b>Liu Haozhen.</b> Channels of distribution of media texts of petrochemical companies in Belarus .....	82
<b>Maevsckaya E. V.</b> The eighth “P” of marketing: packaging.....	88
<b>Miao Xin.</b> Mediatization of the communicative environment of the educational process.....	93
<b>PUBLISHING. PHILOLOGY</b> .....	103
<b>Boika T. I.</b> Linguistic aspects of the argumentation in the aviation discourse .....	103
<b>Ductava L. G.</b> Main approaches to the consideration of the biomorphy code and its sub-codes in the humanitarian discourse .....	109
<b>Ivanou Ya. Ya.</b> Main directions of aphorism research (empirical and theoretical aspects) .....	116
<b>Kuz'mich N. V.</b> Artistic and aesthetic methods of organization and functioning of space-time relations in the story .....	128
<b>Malashkova D. N.</b> Peculiarities of translation of international vocabulary in publicistic texts.....	134
<b>Mandzik V. A.</b> Research principles of consonantal distribution in the belarusian language .....	140
<b>Petrushevskaya Yu. A.</b> Identical structural-semantic proverb models in genetically and areally distant languages (based on the belarusian and tuvan languages) .....	145
<b>Ruklyansky D. A.</b> “Letters” of F. S. Kmita-Chernobytsky as an object of lexicographic description .....	154
<b>Rusak V. U.</b> Paradigmatic relations in the system belarusian forestry terminology.....	160
<b>Samakhavets V. I.</b> Modern theoretical terminography and problems of compiling incorporated dictionaries.....	168
<b>Shishkina N. I., Krivoblotskaya A. A.</b> Theoretical and methodological basis of the current state of activity in the field of book distribution and advertising.....	177

Редактор *Е. И. Гоман*  
Компьютерная верстка *Е. А. Матейко, Д. А. Кускильдина, В. А. Маркушевская*  
Корректор *Е. И. Гоман*

Подписано в печать 15.10.2024. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать ризографическая.  
Усл. печ. л. 21,6. Уч.-изд. л. 23,6.  
Тираж 45 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:  
УО «Белорусский государственный технологический университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/227 от 20.03.2014.  
ЛП № 38200000001984.  
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.