

ВЕСТНИК
ЧЕРЕПОВЕЦКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

16+



Научный журнал основан в декабре 2002 г.

№ 4 (97) • 2020

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Череповец
2020

Выход в свет: № 4 (97) • 2020 • АВГУСТ. Выходит шесть раз в год.

Научный журнал «Вестник Череповецкого государственного университета» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Научный журнал «Вестник Череповецкого государственного университета» включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) с 2009 г.

Направления: Технические науки, Филологические науки, Педагогические науки

Группы специальностей: 05.13.00 Информатика, вычислительная техника и управление
10.02.00 Языкознание
13.00.00 Педагогические науки

УЧРЕДИТЕЛЬ: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Череповецкий государственный университет», с 2017 г. является одним из опорных вузов Российской Федерации.

Свидетельство выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). ПИ № ФС77-66463 от 14.07.2016 г.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Е. В. ГРУДЕВА, доктор филологических наук, профессор

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Е. В. ЯКОВЛЕВА, доктор педагогических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

Е. В. ЕРШОВ, доктор технических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

РЕДАКТОРЫ: Н. Г. МЕЛЬНИКОВА, К. Г. КОСТЫГИНА

КОМПЬЮТЕРНОЕ МАКЕТИРОВАНИЕ: В. В. КРУГЛОВА

ПЕРЕВОДЧИК: А. В. МОЙСЕЕНКО

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ: Н. А. ТИХОМИРОВА (8202) 51-72-40

CYBERLENINKA

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
BIBLIOTHECA
LIBRARY.RU

Registry of Open Access
Repositories (ROAR)

EBSCO
Discovery Service

BASE

Google
scholar

OCIC
WorldCat

СОЦИОНЕТ

ULRICHSWEB[®]
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

OpenAIRE

EBSCO
A-to-Z

Адрес издателя, редакции: 162600 г. Череповец, Луначарского пр., д. 5.

Адрес типографии: 162600 г. Череповец, Луначарского пр., д. 5.

ЦЕНА СВОБОДНАЯ

ISSN 1994-0637

© Череповецкий государственный университет, 2020

**CHEREPOVETS
STATE
UNIVERSITY
BULLETIN**

16+



Scientific journal established in December 2002

№ 4 (97) • 2020

TECHNOLOGY

PHILOLOGY

PEDAGOGY

Cherepovets
2020

Date of publication: № 4 (97) • 2020 • AUGUST. Comes out six times a year.

“Cherepovets State University Bulletin” is a scientific edition that is included in the list of top peer-reviewed academic journals published in the Russian Federation. It publishes research data of doctorate and higher doctorate dissertations.

Scientific journal “Cherepovets State University Bulletin” has been in the Russian Science Citation Index (RSCI) since 2009.

Journal Sections: Technology, Philology, Pedagogy

Branches of Studies: 05.13.00 Information Technology, Computer Engineering and Management
10.02.00 Linguistics
13.00.00 Pedagogy

FOUNDER: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Cherepovets State University”, a member of Russian Backbone Universities group since 2017.

Registration certificate PI № FS77-66463 issued July 14, 2016, was granted by the Federal Agency on Press and Mass Communications of the Russian Federation.

EDITOR-IN-CHIEF: E. V. GRUDEVA, Doctor of Philology, Professor

DEPUTY EDITORS-IN-CHIEF:

E. V. YAKOVLEVA, Doctor of Pedagogy, Professor (Cherepovets State University)

E. V. ERSHOV, Doctor of Technology, Professor (Cherepovets State University)

MANAGING EDITORS: N. G. MELNIKOVA, K. G. KOSTYGINA

COMPUTER DESIGN: V. V. KRUGLOVA

TRANSLATOR: A. V. MOISEENKO

EXECUTIVE EDITOR: N. A. TIKHOMIROVA (8202) 51-72-40

CYBERLENINKA

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
BIBLIOTEKA
LIBRARY.RU

Registry of Open Access
Repositories (ROAR)

EBSCO
Discovery Service

BASE

Google
scholar

WorldCat

СОЦИОНЕТ

ULRICHSWEB[®]
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

OpenAIRE

EBSCO
A-Z

Editorial department address: 5, Lunacharsky pr., Cherepovets, 162600

Printing-office address: 5, Lunacharsky pr., Cherepovets, 162600

OPEN PRICE

ISSN 1994-0637

© Cherepovets State University, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Виноградов В. П., Кузьминов А. Л.</i> Разработка и испытание измерительного комплекса для контроля тепловых параметров работы кристаллизатора МНЛЗ.....	9
<i>Егорова Л. Г., Суходоев В. А., Логунова О. С.</i> Модуль обработки информации в автоматизированной системе контроля производственной безопасности на промышленном предприятии.....	19
<i>Еришов Е. В., Юдина О. В., Виноградова Л. Н., Шаханов Н. И.</i> Моделирование состояния оборудования на основе стекинга алгоритмов машинного обучения Random Forest и ARIMA	32
<i>Разводов М. А., Костылев Д. Н.</i> Совершенствование сбора, обработки и анализа данных о ЧС и происшествиях на примере Вологодской области	41
<i>Рапаков Г. Г., Банищikov Г. Т., Горбунов В. А., Ударатин А. В.</i> Использование методов машинного обучения при коррекции поведенческих факторов риска в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний	54
<i>Сильверстов И. Н.</i> Стохастический расчет ресурса деталей металлических конструкций по росту микродефектов	69
<i>Тукмаков Д. А.</i> Математическое исследование скоростного скольжения фаз при взаимодействии ударной волны предельно малой интенсивности с электрически заряженной газозвездой	77
<i>Ясинский И. Ф., Егоров Д. В.</i> Автоматизация проектирования внутренней изоляции высоковольтного ввода трансформаторов с использованием параллельных технологий	89

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Долгова Е. В.</i> К вопросу формирования медиатекстов различной тональности	102
<i>Зорина Л. Ю.</i> О ходе работы по проекту РФФИ № 18-012-00579 «Русские диалектные благопожелания: семантика, структура, функционирование»	111
<i>Ильина Е. Н., Загуменнов А. В., Комиссарова Т. Г.</i> Параметрическая модель метаконцепта «Детство» (на материале вологодских говоров).....	119
<i>Камышева О. С.</i> Когнитивное исследование музыкальных метафор в поэме У. Уитмена «Песня о себе»	137
<i>Мартыанова И. А.</i> Композиционно-синтаксическое взаимодействие внешней и внутренней речи персонажей в романе И. С. Тургенева «Отцы и дети»	149
<i>Рогозин А. Ю.</i> Гибридный дискурс как результат интердискурсивного взаимодействия	161
<i>Сиражудинов Р. М.</i> Животноводческая лексика годоберинского языка.....	169
<i>Старостина Ю. С., Черкунова М. В.</i> Негативная оценка в англоязычной стилизованной коммуникации: варианты ответного речевого поведения	177
<i>Филиппов А. К., Филиппов К. А.</i> Структурно-композиционные особенности двух специальных текстов XVIII в. (сопоставительное исследование на материале немецкого и русского языков)	188

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Бушина Н. В.</i> Содержание процесса формирования социальной компетентности старшеклассников	202
<i>Воробьева О. С.</i> Особенности организации патриотического воспитания во внеучебной деятельности младших подростков	211
<i>Денисова О. А., Леханова О. Л., Поникарова В. Н., Гудина Т. В.</i> Особенности подготовки педагогических кадров, осуществляющих инклюзивную практику	222

<i>Корягина И. И., Куклина Л. В.</i> Особенности становления ключевых компетенций у обучающихся с разной профессиональной направленностью	234
<i>Овчинникова А. Ж., Юсупова Е. Л.</i> Формирование познавательного интереса подростков к эстраднему музыкальному искусству	243
<i>Скворцова М. А., Смирнова И. А.</i> Особенности организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методика преподавания русского языка и литературы»	251
Информация для авторов	261

CONTENTS

TECHNOLOGY

<i>Vinogradov V. P., Kuzminov A. L.</i> Development and testing of a measuring complex for monitoring thermal parameters of the continuous casting mold ...	9
<i>Egorova L. G., Sukhodoev V. A., Logunova O. S.</i> Information processing module in the automated system for industrial safety control at an industrial enterprise	19
<i>Ershov E. V., Yudina O. V., Vinogradova L. N., Shakhanov N. I.</i> Equipment condition modeling based on Random Forest and ARIMA machine learning algorithm stacking.....	32
<i>Razvodov M. A., Kostylev D. N.</i> Improving collection, processing and analysis of data on emergencies and accidents by the example of the Vologda region.	41
<i>Rapakov G. G., Bانشchikov G. T., Gorbunov V. A., Udaratin A. V.</i> Using machine learning methods for the correction of behavioral risk factors for prevention of cardiovascular diseases.....	54
<i>Silverstov I. N.</i> Stochastic calculation of lifetime prediction for components in metal structures due to the growth of microdefects	69
<i>Tukmakov D. A.</i> A mathematical study on the velocity slip of phases during the interaction between a shock wave of limiting low intensity and an electrically charged gas suspension.....	77
<i>Iasiniskii I. F., Egorov D. V.</i> Design automation of internal isolation of high voltage transformers input using parallel computing	89

PHILOLOGY

<i>Dolgova E. V.</i> To the question of organizing media texts of various tonality.....	102
<i>Zorina L. Iu.</i> On the progress of the study RFBR № 18-012-00579 “Russian dialect good-wishing: semantics, structure, functioning”	111
<i>Ilyina E. N., Zagumenov A. V., Komissarova T. G.</i> Parametric model of metaconcept “Childhood” (based on Vologda dialects).....	119
<i>Kamyshcheva O. S.</i> Cognitive research on musical metaphors in the poem “Song of Myself” by W. Whitman	137
<i>Martianova I. A.</i> Compositional and syntactic interaction of characters’ external and internal speech in I. S. Turgenev’s novel “Fathers and Sons”	149
<i>Rogozin A. Yu.</i> Hybrid discourse as a result of interdiscursive interaction	161
<i>Sirazhudinov R. M.</i> Livestock vocabulary in the Godoberi language	169
<i>Starostina Iu. S., Cherkunova M. V.</i> Negative assessment in English stylized communication: options for response speech behaviour	177
<i>Filippov A. K., Filippov K. A.</i> Compositional features of two 18 th century specialized texts (a comparative study on German and Russian languages).....	188

PEDAGOGY

<i>Bushnaya N. V.</i> The content of the process framework for the social competence formation in senior school students.	202
<i>Vorobeva O. S.</i> Characteristics of patriotic education organisation throughout extracurricular activities for younger adolescents.....	211
<i>Denisova O. A., Lekhanova O. L., Ponikarova V. N., Gudina T. V.</i> Features of training teachers engaged in inclusive practice.....	222
<i>Koryagina I. I., Kuklina L. V.</i> Key competencies formation features among students with different professional direction	234
<i>Ovchinnikova A. Zh., Yusupova E. L.</i> Formation of teenagers’ cognitive interest to pop music art...	243

<i>Skvortsova M. A., Smirnova I. A.</i> Organisation features of the students' independent work in the course "Methods of teaching the Russian language and literature"	251
For the authors' attention	261

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-1

УДК 004.8

© Виноградов В. П., Кузьминов А. Л., 2020

Виноградов Василий Павлович

Директор предприятия,

АО «Северсталь Менеджмент»

(Череповец, Россия)

E-mail: vp.vinogradov@severstal.com

Vinogradov Vasily Pavlovich

Enterprise Chief Executive Officer,

АО “Severstal Management”

(Cherepovets, Russia)

E-mail: vp.vinogradov@severstal.com

Кузьминов Александр Леонидович

Доктор технических наук, профессор,

Череповецкий государственный университет

(Череповец, Россия)

E-mail: alkuzminov@chsu.ru

Kuzminov Alexander Leonydovich

Doctor of Technology, Professor,

Cherepovets State University

(Cherepovets, Russia)

E-mail: alkuzminov@chsu.ru

**РАЗРАБОТКА И ИСПЫТАНИЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫХ
ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ
КРИСТАЛЛИЗАТОРА МНЛЗ****DEVELOPMENT AND TESTING OF A
MEASURING COMPLEX FOR
MONITORING THERMAL
PARAMETERS OF THE CONTINUOUS
CASTING MOLD**

Аннотация. Авторы рассматривают методику проведения исследований тепловых параметров работы кристаллизатора с помощью измерительного комплекса двухзонных термопарных датчиков. В статье описывается опытно-экспериментальная работа по установлению взаимосвязи показателей качества поверхности слабовых заготовок и технологических параметров, теплотехнических показателей работы кристаллизатора и химического состава разливаемой стали.

Abstract. The authors consider the methodology for studying thermal parameters of the mold using a measuring complex of dual-zone thermocouple sensors. The article describes experimental work on establishing the relationship between the surface quality indices of slab billets and technological parameters, thermotechnical indicators of the mold and the chemical composition of cast steel.

Ключевые слова: термопарный датчик, теплообмен, кристаллизатор, слабовая заготовка

Keywords: thermocouple sensor, heat transfer, crystallizer, slab billet.

Введение

Процессы формирования качества непрерывнолитых слитков стали отличаются инерционностью, а практически все измеряемые характеристики являются не функциями, а функционалами технологических и теплофизических параметров¹. Задача исследования – с помощью методов теории случайных процессов и дисперсионного анализа проанализировать формирование качества металла во времени, описать из-

¹ Шестаков Н. И., Кузьминов А. Л., Калягин Ю. А. К вопросу управления теплообменом в кристаллизаторе машины непрерывного литья заготовок // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2012. – № 2 (39). – Т. 2. – С. 27–28.

менение состояния поверхности слитка при прохождении отдельных участков машины непрерывного литья заготовок (далее – МНЛЗ) вдоль технологической оси. Использование этой информации обеспечит повышение и стабильность качества непрерывнолитой заготовки, оптимизацию технологии разливки и, в частности, позволит разработать инструкции по выходу из нестандартных и аварийных ситуаций.

Основная часть

При проведении исследований с использованием разработанного измерительного комплекса фиксировались:

- 1) скорость разливки (вытягивания слябовой заготовки из кристаллизатора);
- 2) расход воды на охлаждение стенки кристаллизатора;
- 3) температура расплава в промковше МНЛЗ (результаты трех замеров по ходу разливки);
- 4) химический состав металла в промковше – содержание в стали С, Si, Mn, Cr, Ni, Cu, P, S, Al, Nb, Ti и Mo;
- 5) комбинации тепловых потоков и температуры точек на стенках кристаллизатора, рассчитанные по показаниям термопар в определенных точках его корпуса:
 - а) температура середины торцевой стенки Т1 в 190 мм от верха медных пластин;
 - б) температура в точке вблизи угла Т2 в 190 мм от верха медных пластин;
 - в) температура середины широкой стенки Т3 в 190 мм от верха медных пластин;
 - г) температура середины большой стенки Т4 в 360 мм от верха медных пластин;
 - д) температура середины большой стенки Т5 в 690 мм от верха медных пластин;
 - е) разность температур Т3 - Т1;
 - ж) отношение $(Т3 - Т1)/Т3$;
 - з) отношение $(Т3 - Т1)/Т4$.

Исследование тепловых потоков в медной стенке кристаллизатора и температур рабочей поверхности вблизи мениска расплавленного металла в середине и у края широкой грани проводилось на двух типах кристаллизаторов:

- кристаллизатор 1-го типоразмера серийного производства ПАО «Уралмашзавод» с петлевой схемой охлаждения и сечением 250х1070 мм, высотой рабочих стенок 1100 мм и круглыми каналами $\varnothing 15$ мм;
- кристаллизатор серийного производства ООО «Товарищество Южно-Уральских машиностроительных заводов» с прямоугольными каналами сечением 9х25 мм, размерами рабочей полости 200х980 мм и высотой рабочих стенок 1000 мм.

При исследовании теплообмена в кристаллизаторе с круглыми каналами в подготовленные отверстия устанавливали восемь однозонных термопар в защитной арматуре. Плотный контакт спая термопар с медью стенки обеспечивался путем вворачивания резьбовой части ее корпуса в резьбовые отверстия в стенке кристаллизатора. Схема установки термопарных датчиков в кристаллизатор с круглыми каналами показана на рис. 1.

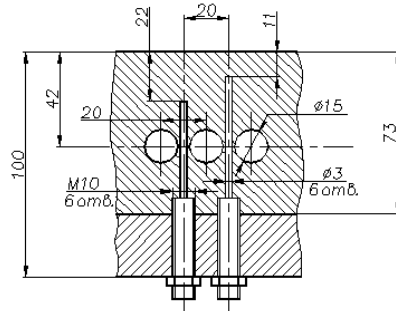


Рис. 1. Схема установки термопарных датчиков в рабочую стенку кристаллизатора с круглыми каналами

С целью повышения надежности измерительной схемы и выявления неоднородности распределения температур и тепловых потоков по широкой стенке кристаллизатора термопарные датчики устанавливались попарно и симметрично относительно друг друга.

Через компенсационные провода термопары соединялись с системой многоканальной регистрации, позволяющей одновременно производить измерения для 24 термопреобразователей. Структурно-функциональная схема такой системы показана на рис. 2.

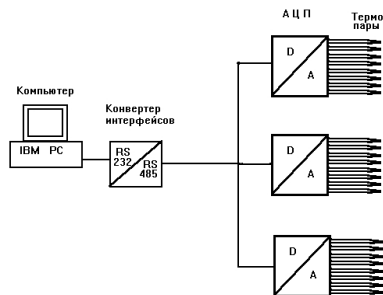


Рис. 2. Схема системы с многоканальной регистрацией

В системе многоканальной регистрации электрический сигнал термопар преобразовывался в цифровой код с помощью трех аналого-цифровых преобразователей (далее – АЦП). Количество входных каналов каждого АЦП равно восьми, а основная погрешность – 0,1 %. Считывание кодов АЦП производилось компьютером через конвертер согласования интерфейсов RS232/RS485 с частотой 1 раз в секунду. Было разработано специализированное программное обеспечение, которое давало возможность реализовать последовательный опрос датчиков и кодирование полученной информации. Кроме того, результаты измерения – дата и время (с интервалом не менее 1 секунды), а также сами значения температуры в °C записывали на жесткий диск персонального компьютера, входящего в состав системы.

В случае исследования теплообменных характеристик кристаллизатора с прямоугольными каналами использовались паспортизированные и специально изготовленные двухзонные термоэлектрические кабельные преобразователи типа КТХК (термоэлектроды «хромель-копель»). Отличием последних от ранее применяемых на

традиционном кристаллизаторе являются их совмещенные термоэлектроды, спаи которых разнесены по длине на 10 мм друг от друга и позволяют получить температуры в двух точках, распределенных по толщине стенки, но находящихся практически на одной линии, перпендикулярной рабочей поверхности кристаллизатора. Такая схема замера обеспечивает наиболее достоверное определение отводимых от слитка тепловых потоков по результатам измерений температур в местах расположения спаев многозонной термопары.

Тепловые потоки в этом случае определяли по разности фиксируемых парами датчиков температур, используя известную зависимость¹:

$$q = \lambda \frac{t_1 - t_2}{\delta}, \quad (1)$$

где t_1 и t_2 – температуры, регистрируемые парными датчиками; δ – расстояние между ними (по глубине погружения в медную стенку); λ – коэффициент теплопроводности меди.

Погрешность определения теплового потока рассчитывалась по формуле:

$$\frac{\Delta q}{q} = \sqrt{\left(\frac{\Delta \lambda}{\lambda}\right)^2 + \left(\frac{2\Delta t}{t_1 - t_2}\right)^2 + \left(\frac{\Delta \delta}{\delta}\right)^2}, \quad (2)$$

где Δq , $\Delta \lambda$, Δt , $\Delta \delta$ – погрешности определения плотности теплового потока, коэффициента теплопроводности, температуры и расстояния между термопарами: $\lambda = 385 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$; $\Delta \lambda = 1 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$; $t_1 - t_2 \approx 30 \text{ }^\circ\text{C}$; $\Delta t \approx 1^\circ\text{C}$; $\delta = 8 \text{ мм}$; $\Delta \delta \approx 0,2 \text{ мм}$.

При этих условиях погрешность определения теплового потока составила около 3 %.

Кроме того, была рассчитана температура на поверхности медной стенки по известной зависимости:

$$t_c = t_1 + q \frac{a}{\lambda}, \quad (3)$$

где t_c – температура рабочей поверхности стенки кристаллизатора; q – плотность теплового потока; t_1 – значение температуры, регистрируемое термопарой, ближайшей к рабочей поверхности; a – расстояние от этой термопары до рабочей поверхности; λ – коэффициент теплопроводности медной стенки кристаллизатора. Расчет данной температуры имеет важное прикладное значение для предупреждения возможной потери прочности медной стенки при ее перегреве и аварийного выхода из строя.

При исследованиях теплообмена в кристаллизаторе с прямоугольными каналами в подготовленные отверстия в широкой стенке устанавливались три, а в узкой – две двухзонные термопары в защитной арматуре. В места установки шпилек, которые предназначены для притягивания медной стенки к поверхности стального корпуса, в точках измерения фиксировали специально изготовленные резьбовые вставки. Плотный контакт спая термопар с медью стенки обеспечивался путем вворачивания

¹ Габеля Д. И., Кабаков З. К., Грибкова Ю. В. Теплофизические основы технологии непрерывной разливки стали. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 400 с.

резьбовой части ее корпуса в отверстия указанных вставок. Схема установки термопарных датчиков в рабочую стенку кристаллизатора с прямоугольными каналами показана на рис. 3, 4.

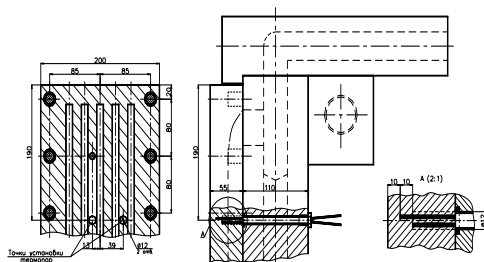


Рис. 3. Схема расположения термопарных датчиков в узкой стенке кристаллизатора с прямоугольными каналами

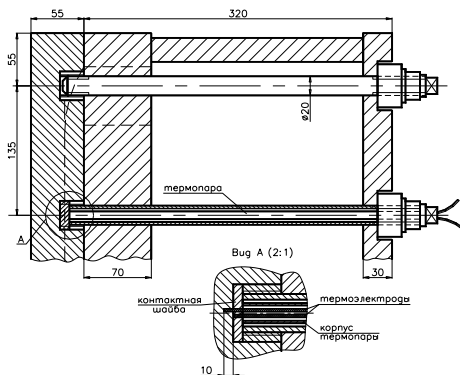


Рис. 4. Схема расположения термопарных датчиков в широкой стенке кристаллизатора с прямоугольными каналами

Исследование изменений температур и тепловых потоков в кристаллизаторе с прямоугольными каналами проводили при естественном ходе технологического процесса и изменениях расхода охладителя – 550, 600, 640 м³/ч.

На опытном ручье МНЛЗ № 1 цеха разливки электростали ПАО «Северсталь» установили кристаллизатор, оборудованный пятью двухзонными термопарами в соответствии со схемой установки, описанной выше. Места расположения термопар на стенках кристаллизатора обозначены на рис. 5.

При разливке стали контролировали расход воды, скорость разлики, текущую и мерную длину, уровень металла (визуально) и температуры поверхности стенки кристаллизатора в точках установки термопарных датчиков. По возможности поддерживали стабильный расход шлакообразующей смеси.

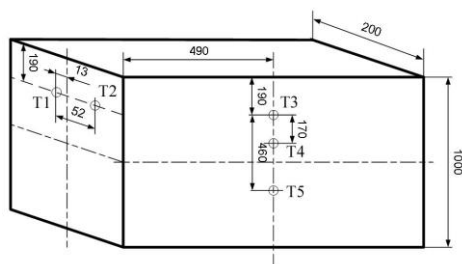


Рис. 5. Схема установки термопарных датчиков в рабочую стенку кристаллизатора с прямоугольными каналами

Из схемы следует, что пары датчиков T1, T2, а также T3, T4 и T5 устанавливались симметрично относительно друг друга. Такое расположение повышает надежность измерительной схемы и позволяет выявить неоднородность распределения температур и тепловых потоков по широкой и узкой стенкам кристаллизатора.

Для определения работоспособности и чувствительности измерительного комплекса проводили апробацию измерительной системы в течение одной плавки для кристаллизатора с круглыми каналами и серии плавков для кристаллизатора с прямоугольными каналами. Разливку всех марок стали производили в соответствии с действующей технологической инструкцией. Скорость разливки контролировали при помощи штатных датчиков, установленных на специализированном приборе для измерения скорости разливки и температуры поверхности слитка. Фрагменты диаграмм пробных измерений температур термопарными датчиками, расположенными в стенках кристаллизатора с круглыми каналами, показаны на рис. 6, кристаллизатора с прямоугольными каналами – на рис. 7.

Из анализа указанных диаграмм следует, что при начале разливки и в момент времени, соответствующий прохождению мениска металла через горизонты расположения термопар, на всех термодатчиках фиксируется определенное последовательное значительное повышение, а затем снижение температуры (участок 1 на рис. 7).

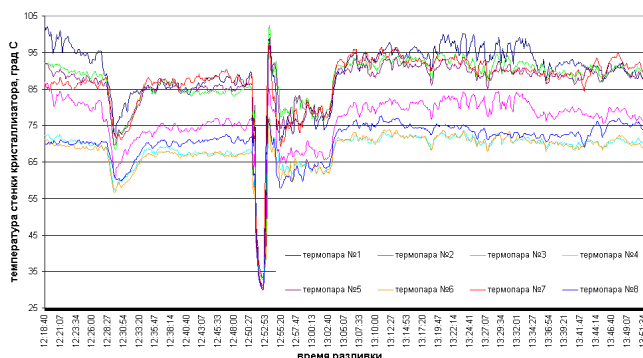


Рис. 6. Фрагмент диаграммы изменения температуры рабочей стенки кристаллизатора с круглыми каналами

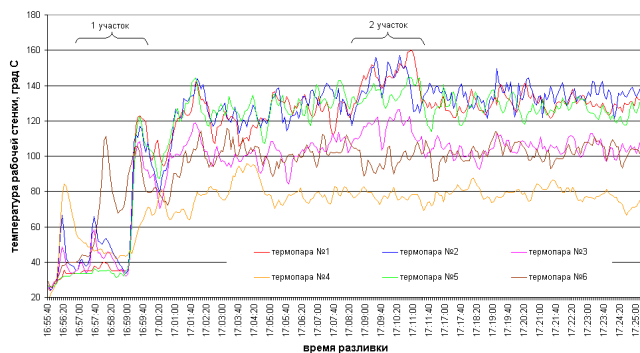


Рис. 7. Фрагмент диаграммы изменения температуры рабочей стенки кристаллизатора с прямоугольными каналами

Для проверки достоверности получаемой информации, а также оценки влияния положения мениска металла на изменение температур внутри стенки кристаллизатора проводили кратковременное его снижение на 50–70 мм ниже установленного технологической инструкцией уровня. При этом зафиксировано увеличение температур в верхних горизонтах расположения термопар, которое составляет 25–30 °C (участок 2 на рис. 7).

Исследование изменений температур и тепловых потоков в кристаллизаторе с круглыми каналами проводили при естественном ходе технологического процесса и изменениях скорости разливки в диапазоне от 0 до 0,45 м/мин.

Исходя из данных диаграмм измеренных температур поверхности стенок в точках контроля и расчетных значений тепловых потоков при эксплуатации опытного кристаллизатора, процесс изменения температур и тепловых потоков характеризуется значительной нестационарностью как при переходных режимах литья, так и при постоянных скоростях разливки.

Для опытного варианта измерительной системы был создан расчетный алгоритм, блок-схема которого показана на рис. 8. В этом алгоритме реализован цикл опроса датчиков измерительной системы и расчет параметров тепловой работы кристаллизатора: теплового потока и температуры поверхности стенки. Ввод исходных данных: расхода воды на охлаждение стенок кристаллизатора, температуры расплава (результаты трех замеров по ходу разливки) и химического состава металла в проковше – производится в соответствии с информацией из журнала паспорта плавки и текущих замеров при запуске программы вручную. Данные о скорости разливки вводятся с бесконтактного датчика скорости вытягивания слябовой заготовки. Использование алгоритма и реализующей его программы, помимо сбора данных о режимах работы зоны первичного охлаждения МНЛЗ, позволяет предупреждать технологический персонал разливки о перегреве стенок, что способствует предотвращению возможных аварийных ситуаций и снижает вероятность преждевременного выхода из строя дорогостоящего оборудования.

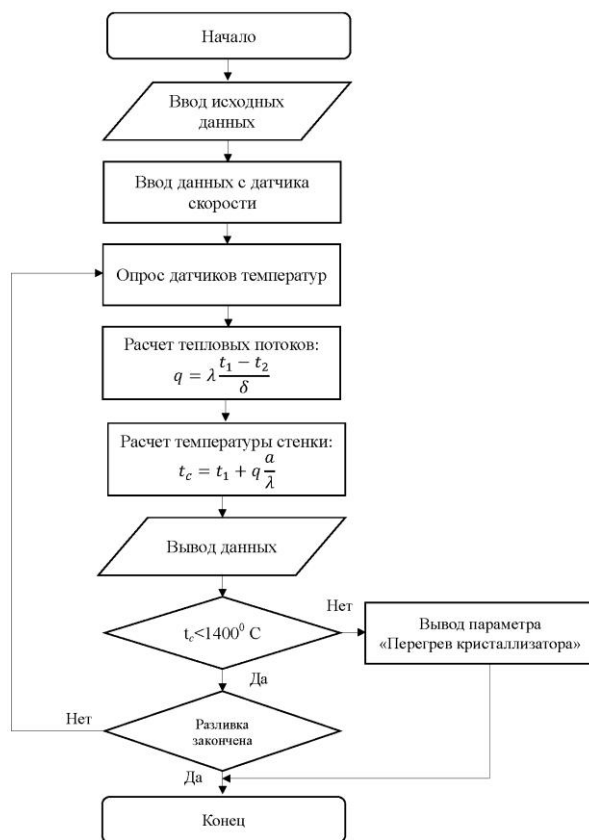


Рис. 8. Блок-схема алгоритма обработки информации

В целом полученные данные свидетельствуют о работоспособности принятой измерительной схемы и позволяют перейти к следующему этапу работы с применением переменных условий охлаждения кристаллизатора.

Выводы

Основные результаты выполненной работы заключаются в следующем:

1. Создана методика проведения исследований и измерений с применением в измерительном комплексе специально разработанных двухзонных термопарных датчиков.
2. Предложен новый способ установки термопарных датчиков в кристаллизатор без существенного изменения его конструкции. Данный способ обеспечивает простой доступ к датчикам (при необходимости их замены).
3. По проведенным экспериментальным промышленным исследованиям установлена взаимосвязь показателей качества поверхности слывовых заготовок и технологических параметров, теплотехнических показателей работы кристаллизатора и химического состава разливаемой стали.
4. Разработаны и реализованы в опытно-промышленном варианте система контроля температуры и тепловых потоков в медной стенке кристаллизатора, а также

программное обеспечение для накопления и обработки диагностической информации на ЭВМ. Применение этой системы в комплексе со средствами статистической обработки данных позволяет разработать систему оптимального управления режимами охлаждения слитка и установить различные технологические параметры разливки для разных марок стали. В частности, использование предложенного способа измерения тепловых потоков в стенках кристаллизатора дает возможность обособленно управлять подачей холодильников-иннокуляторов¹.

5. Результаты проведенных исследований и разработанные методики апробированы на производстве и переданы для промышленного использования в цех выплавки электростали ПАО «Северсталь».

Литература

Габеля Д. И., Кабаков З. К., Грибова Ю. В. Теплофизические основы технологии непрерывной разливки стали. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 400 с.

Туманов Д. В., Кузьминов А. Л., Кабаков З. К., Пешев И. Д., Виноградов В. П. Опытная промышленная реализация технологии и оборудования для подачи холодильников-иннокуляторов в кристаллизатор УНРС в условиях ПАО «Северсталь» // *Металлург*. – 2016. – № 7. – С. 41–46.

Шестаков Н. И., Кузьминов А. Л., Калягин Ю. А. К вопросу управления теплообменом в кристаллизаторе машины непрерывного литья заготовок // *Вестник Череповецкого государственного университета*. – 2012. – № 2 (39). – Т. 2. – С. 27–28.

References

Gabelaia D. I., Kabakov Z. K., Gribkova Yu. V. *Teplofizicheskie osnovy tekhnologii nepreryvnoi razlivki stali* [Thermophysical fundamentals of continuous casting technology]. Moscow; Vologda: Infra-Inzheneriia, 2019. 400 p.

Tumanov D. V., Kuz'minov A. L., Kabakov Z. K., Peshev I. D., Vinogradov V. P. Opytno-promyshlennaiia realizatsiia tekhnologii i oborudovaniia dlia podachi kholodil'nikov-innokulyatorov v kristallizator UNRS v usloviakh PAO "Severstal'" [Pilot industrial implementation of technology and equipment for supplying refrigerators-inoculators to the mold of a CCS in the conditions of PAO "Severstal'"]. *Metallurg* [Metallurgist], 2016, no. 7, pp. 41–46.

Shestakov N. I., Kuz'minov A. L., Kaliagin Yu. A. K voprosu upravleniia teploobmenom v kristallizatore mashiny nepreryvno lit'ia zagotovok [On the issue of heat transfer control in a mold of a continuous casting machine]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Cherepovets State University], 2012, no. 2, vol. 2, pp. 25–26.

Для цитирования: Виноградов В. П., Кузьминов А. Л. Разработка и испытание измерительного комплекса для контроля тепловых параметров работы кристаллизатора МНЛЗ // *Вестник Череповецкого государственного университета*. – 2020. – № 4 (97). – С. 9–18. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-1

¹ Туманов Д. В., Кузьминов А. Л., Кабаков З. К., Пешев И. Д., Виноградов В. П. Опытная промышленная реализация технологии и оборудования для подачи холодильников-иннокуляторов в кристаллизатор УНРС в условиях ПАО «Северсталь» // *Металлург*. – 2016. – № 7. – С. 41–46.

For citation: Vinogradov V. P., Kuzminov A. L. Development and testing of a measuring complex for monitoring thermal parameters of the continuous casting mold. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 9–18. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-1

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-2
УДК 614.8

© Егорова Л. Г., Суходоев В. А., Логунова О. С., 2020

Егорова Людмила Геннадьевна

Кандидат технических наук, доцент,
Магнитогорский государственный
технический университет им. Г. И. Носова
(Магнитогорск, Россия)
ORCID 0000-0002-8763-9653
E-mail: egorov-lyudmil@yandex.ru

Egorova Lyudmila Gennadievna

PhD in Technology,
Associate Professor,
Magnitogorsk State Technical University
(Magnitogorsk, Russia)
ORCID 0000-0002-8763-9653
E-mail: egorov-lyudmil@yandex.ru

Суходоев Владислав Андреевич

Инженер-программист,
ООО «Объединенная Сервисная Компания»
(Магнитогорск, Россия)
ORCID 0000-0002-7282-3722
E-mail: hades0050@gmail.com

Sukhodoev Vladislav Andreevich

Software engineer,
ООО “Ob”edinennaia Servisnaia Kompaniia”
(United Service Company)
(Magnitogorsk, Russia)
ORCID 0000-0002-7282-3722
E-mail: hades0050@gmail.com

Логунова Оксана Сергеевна

Доктор технических наук, профессор,
Магнитогорский государственный техниче-
ский университет им. Г. И. Носова
(Магнитогорск, Россия)
ORCID 0000-0002-7006-8639
E-mail: logunova66@gmail.com

Logunova Oksana Sergeevna

Doctor of Technology, Professor,
Magnitogorsk State Technical University
(Magnitogorsk, Russia)
ORCID 0000-0002-7006-8639
E-mail: logunova66@gmail.com

**МОДУЛЬ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ НА
ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

**INFORMATION PROCESSING
MODULE IN THE AUTOMATED
SYSTEM FOR INDUSTRIAL SAFETY
CONTROL AT AN INDUSTRIAL
ENTERPRISE**

Аннотация. Охрана труда и промышленная безопасность имеют большое значение в производственной деятельности промышленного предприятия. Эффективное функционирование системы управления охраной труда и промышленной безопасностью позволяет добиться снижения рисков возникновения происшествий. Учет и анализ информации, которая характеризует состояние охраны труда и промышленной безопасности, предполагает необходимость обработки больших массивов данных. В статье рассматривается внедрение модуля по учету и анализу результатов контрольно-профилактической деятельности в области

Abstract. Labor protection and industrial safety are of great importance in the production activities of an industrial enterprise. The effective functioning of the occupational health and safety management system reduces the risk of accidents. Analysis of information that characterizes the state of labor protection and industrial safety requires large data processing. This article discusses the implementation of the module on accounting and analyzing the results of control and preventive activities in the field of industrial safety and labor protection. Its practical relevance consists in consolidating data on industrial safety, reducing the time for information processing, and increasing the re-

промышленной безопасности и охраны труда. Его практическое значение состоит в консолидации данных по производственной безопасности, сокращении сроков обработки информации, повышении уровня достоверности сведений о состоянии производственной безопасности на предприятии.

Ключевые слова: автоматизированная система, промышленная безопасность, охрана труда, контроль, обработка информации

liability of information on the state of industrial safety at the enterprise.

Keywords: automated system, industrial safety, labor protection, control, information processing

Введение

В процессе трудовой деятельности нередко случаи возникновения различных происшествий, чрезвычайных ситуаций, нанесения вреда здоровью работников и оборудованию. Это чаще всего происходит из-за нарушения норм охраны труда и безопасности производства. За охрану труда и технику безопасности на производстве в целом отвечают руководители предприятия, подразделений, отделений. Ответственность за выполнение требований охраны труда и техники безопасности на предприятии также делится по направлениям надзора и возлагается на работников соответствующей компетенции¹. Для обеспечения и контроля безопасности на предприятии существует служба охраны труда, следящая за безопасностью всех видов работ².

Мониторинг состояния безопасности труда предприятия и оперативный контроль осуществляет система трехступенчатого непрерывного контроля безопасности. Стоит заметить, что внедрение трехступенчатого контроля охраны труда не является обязательным, поскольку этого не требует трудовое законодательство. Таким образом, можно отметить, что трехступенчатый контроль – рекомендация надзорного органа и решение руководства самого предприятия. Эта система включает в себя три этапа (ступени) (см. рис. 1). Полученные на каждой ступени данные фиксируются в журнале, который представляет собой бумажный носитель.

– *Первая ступень* административно-общественного контроля (далее – АОК) выполняется руководителем на вверенном ему участке трудовой деятельности (другое название – самоконтроль).

¹ Гладских В. И., Дробный О. Ф., Ласьков С. А., Черчинцев В. Д. Совершенствование систем промышленной и экологической безопасности ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» как обязательное условие его устойчивого развития // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова. – 2014. – № 1 (45). – С. 107–111.

² Земсков А. Н., Лискова М. Ю. Пути обеспечения безопасных условий труда горняков на основе автоматизации контроля производственных процессов // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2018. – № 1. – С. 82–88; Федосов А. В., Вадулина Н. В., Шабанова В. В., Абдрахманова К. Н. Особенности организации промышленной безопасности и охраны труда на предприятиях нефтегазовой отрасли // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2017. – № 4 (110). – С. 193–201.

– *Вторая ступень* АОК осуществляется ответственным лицом (чаще всего заместителем начальника подразделения), при этом назначенный работник одновременно контролирует выполнение первой ступени и выявляет дополнительные недостатки в пределах своей зоны ответственности.

– *Третья ступень* АОК выполняется группой лиц, назначенных на предприятии для контроля работы первой и второй ступеней. Кроме того, выявляются иные замечания. Все недостатки заносятся в документ, который после согласовывается и утверждается.

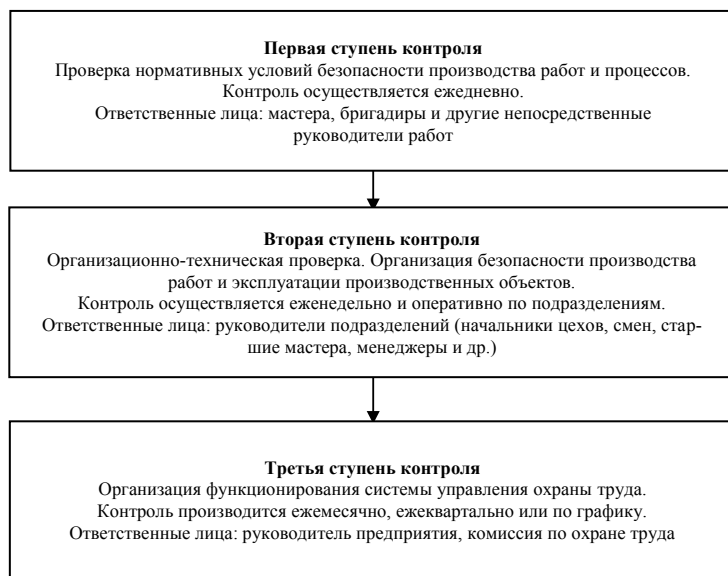


Рис. 1. Трехступенчатый контроль техники безопасности

Таким образом, можно сделать вывод, что данные, которые фиксируются в журнале трехступенчатого контроля, доступны лишь на бумажном носителе; это затрудняет взаимодействие между остальными сотрудниками, находящимися на удаленных рабочих местах. Проблема обеспечения доступности отслеживания информации о данных проверки трехступенчатого контроля остается нерешенной.

Появление новых программных и технических средств предоставляет возможность для внедрения документооборота в единую систему управления предприятием в цифровом виде¹. Для решения вышеназванной проблемы требуется проектирова-

¹ Федосов А. В., Проскура В. С. Применение информационных систем для повышения эффективности проведения производственного контроля // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2016. – №. 4 (106). – С. 234–240; Кловач Е. В., Гонтаренко А. Ф., Лукьянов И. А. Подходы к созданию автоматизированных систем технического аудита опасных производственных объектов // Безопасность труда в промышленности. – 2012. – № 12. – С. 70–72; Галлямов М. А., Вадулина Н. В., Проскура В. С., Салимов А. О. Создание информационной системы по учету и анализу результатов контрольно-профилактической деятельности в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». – 2019. – № 2. – С. 48–64; Фомина А. С., Глебова Е. В., Фомина Е. Е. Автоматизация бизнес-процессов в обла-

ние и программная реализация модуля контроля нарушений техники безопасности, который будет включен в общую систему¹.

Целью исследования является повышение эффективности функционирования подразделений по охране труда за счет обеспечения информационного взаимодействия между подразделениями и руководителями на предприятии на основе программно-информационного модуля контроля нарушений техники безопасности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- обеспечение эффективного сбора и хранения данных;
- проектирование и разработка программного обеспечения для управления контролем техники безопасности;
- проектирование и разработка интерфейса для работы с модулем контроля безопасности;
- интеграция в унифицированную систему управления предприятием.

Основная часть

В условиях унифицированной информационной системы предприятия разработан алгоритм трехступенчатого контроля и введены следующие понятия:

- несоответствие – невыполнение требования или любое отклонение от стандартов, установившейся практики, процедур, правил, надлежащего функционирования системы управления и т. д., которое прямо или косвенно может привести к травме или заболеванию, ущербу для собственности, негативному изменению рабочей среды или комбинации этих факторов;

сти охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности // Безопасность труда в промышленности. – 2020. – № 4. – С. 40–44; Панарин В. М., Маслова А. А., Гришаков К. В. Разработка системы сбора данных интеллектуальной системы мониторинга воздействия вредных и опасных факторов на работников промышленных предприятий // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 5. – С. 75–79; Борисова А. В., Финоченко В. А. Теоретические аспекты выбора технических средств для проведения контроля и мониторинга вредных и опасных производственных факторов // Вестник РЕУПС. – 2014. – № 4 (56). – С. 24–30; Fruchtmicht E., Tellers J. W., Hanks C. D. Safety inspections: continuous improvement, Effectiveness & Efficiency // Professional safety volume. – 2013. – № 7. – P. 28–35; Serdyuk N. N. Functional task of assessing the influence of harmful production factors on people // Eastern-European journal of enterprise technologies. – 2013. – Vol. 4. – № 4 (64). – P. 22–25; Akbashev N. R., Solodovnikov A. V. Analysis of a Management System for Industrial Safety at Oil Refineries // Chemical and Petroleum Engineering. – 2014. – Vol. 50. – № 7–8. – P. 542–546; Fedosov A. V., Abdrakhmanov N. K., Gaysin E. Sh., Sharafutdinova G. M., Abdrakhmanova K. N., Shamatova A. A. The Use of Mathematical Models in the Assessment of the Measurements' Uncertainty for the Purpose of the Industrial Safety Condition Analysis of the Dangerous Production Objects // International Journal of Pure and Applied Mathematics. – 2018. – Vol. 119. – № 10, Special Issue. – P. 433–437; Abdrakhmanov N. K., Vadulina N. V., Fedosov A. V., Ryamova S. M., Gaisin E. Sh. A New Approach for a Special Assessment of the Working Conditions at the Production Factors' Impact through Forecasting the Occupational Risks // Man in India. – 2017. – Vol. 97. – № 20. – P. 495–511.

¹ Егорова Л. Г., Суходоев В. А. Автоматизация контроля производственной безопасности на промышленном предприятии // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С. 45–46.

- предупредительный талон – специальная карточка, используемая для учета нарушений правил охраны труда, допущенных конкретным работником;
- замечания – вид дисциплинарного взыскания для рабочего, причастного к конкретному несоответствию.

В итоге формируется общая отчетность проведения трехуровневого контроля предприятия. Функциональная схема алгоритмического обеспечения решения приведена на рис. 2.

Ввод данных и дальнейшее их редактирование для обнаружения несоответствия доступен следующим лицам:

- 1) руководителю работ (бригадиру или начальнику смены);
- 2) непосредственному начальнику структурного подразделения;
- 3) сотруднику или комиссии по охране труда, которую возглавляет руководитель организации.

Для заполнения и регистрации информации используется интерфейс, который интегрирован в унифицированную систему управления предприятием и разработан согласно положению о трехуровневом контроле и алгоритму действия проверки нормативных условий.

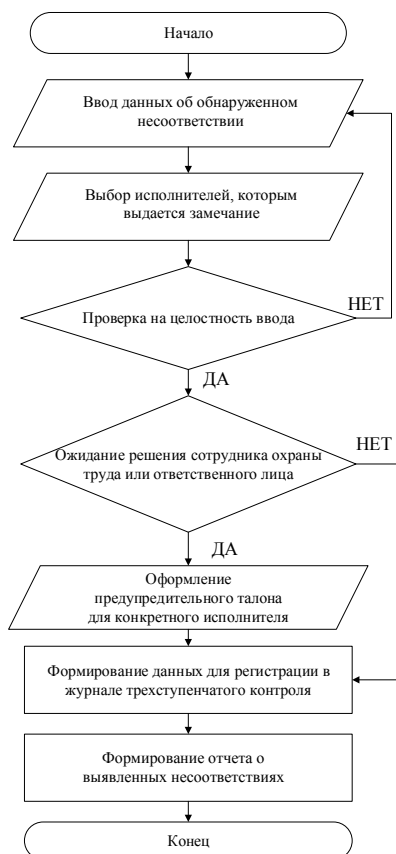


Рис. 2. Функциональная схема модуля трехуровневого контроля техники безопасности

Описание алгоритма регистрации нарушения в интерфейсе трехуровневого контроля

При входе в унифицированную систему управления предприятием пользователь выбирает пункт «Охрана труда», далее – «Трехуровневый журнал», в котором возможна регистрация нарушения либо несоответствия. Для регистрации нарушения (несоответствия) пользователю необходимо заполнить форму нарушения (интерфейс позволяет видеть подчиненные участки и персонал) (см. рис. 3).

Рис. 3. Форма регистрации несоответствия в интерфейсе трехуровневого журнала

После заполнения формы и ее подтверждения в интерфейсе отобразится несоответствие с выбранными исполнителями, которым в дальнейшем может быть выдан предупредительный талон нарушения техники безопасности. При этом замечания, выданные исполнителям, имеют возможность смены статуса устранения. При устранении всех замечаний статус устранения несоответствия автоматически изменяется (см. рис. 4).

Рис. 4. Отображение зарегистрированного несоответствия в интерфейсе трехуровневого журнала

Чтобы выдать предупредительный талон для дисциплинарного воздействия на подчиненного, необходимо заполнить форму, которая активизируется при нажатии значка «+» (см. рис. 5).

Форма талона

Замечание №: 494
Исполнитель: Антипанов Илья Дмитриевич (ИНЖЕНЕР - ПРОГРАММИСТ
ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ)

Дата вручения

31.03.2020

Комментарий:

проверка текста комментария

Меры устранения:

проверка текста меры устранения

НПА, ЛНА:

Нормативно правовой акт

Уменьшить ПЧОТ:

Месяц:

04.2020

Процент:

20

Сохранить

Рис. 5. Форма предупредительного талона трехуровневого журнала

В модуле предусматривается изменение содержимого талона при помощи специального значка «Ручка», имеется возможность для печати самого талона, который будет вручен исполнителю и в дальнейшем должен быть отправлен руководителю подчиненного работника (см. рис. 6).

03.2020

+ Добавить несоответствие

Всего несоответствий: 1

Личные

Подчиненных

119 | 31.03.2020
Автор: Суходеев В.А.

Место обнаружения замечания:
управление

Текст замечания: текст несоответствия...

Талоны: -

Не устранено

✎ ✕

№ 494 | 31.03.2020
Исп: Антипанов И.Д.

Устранить

Меры устранения: проверка текста меры устранения...

📄 ✎ ✕

№ 495 | 31.03.2020
Исп: Бокков С.Л.

Устранить

+ ✕

Рис. 6. Отображение замечания с выданным предупредительным талоном

После получения данных модуль контроля нарушений техники безопасности производит первичную обработку. На этой стадии возможно формирование отчетов, не требующих участия пользователя и самого интерфейса модуля в реальном времени (см. рис. 7–9), что позволяет оперативно отслеживать нарушения на конкретном месте обнаружения, а также статус их устранения.

Корешок талона

Цех: ООО "ОСК"-УПРАВЛЕНИЕ
Дата: 31.03.2020
Антипанов Илья Дмитриевич
(Фамилия И.О. нарушителя)
Должность: ИНЖЕНЕР - ПРОГРАММИСТ ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ
Лич № 173959
Меры, принятые для устранения несоответствия: проверка текста меры устранения
Характер несоответствия (нарушения): Содержание территории и производственных площадей

Фамилия И.О. должность РС, которому передан талон предупреждения
Антипанов Илья Дмитриевич (Инженер - Программист Второй Категории)

Талон предупреждения

Цех: ООО "ОСК"-УПРАВЛЕНИЕ
Дата: 31.03.2020
Антипанов Илья Дмитриевич
(Фамилия И.О. нарушителя)
Должность: ИНЖЕНЕР - ПРОГРАММИСТ ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ
Лич № 173959
Характер несоответствия (нарушения): Содержание территории и производственных площадей
Пункты НПА ЛНА: Нормативно правовой акт
И.О. Фамилия, должность, выявившего несоответствие (нарушение): Сусодоев Владислав Андреевич (Инженер Второй Категории)

(подпись)
Причина: причины несоответствия
Корректирующие действия: коррекционные мероприятия
Уменьшить премию по итогам работы за 05.2020 на 20%

Руководитель структурного подразделения (подразделения)

(подпись, И.О. Фамилия)
«__» _____ 20__

Рис. 7. Предупредительный талон, который доступен для печати и передачи работнику, допустившему нарушение

ОСК ИСМ ООТПБз-5-0

ЖУРНАЛ

регистрации талонов предупреждения нарушений в области охраны труда и промышленной безопасности
за период с 29.03.2020 по 02.04.2020 года

№ п/п	Ф.И.О	Табельный номер	Дата ранее выданного талона	Краткое описание допущенного нарушения	Профилактические меры	Примечание
494	Антипанов Илья Дмитриевич	173959	31.03.2020	текст несоответствия	проверка текста меры устранения	проверка текста комментария
495	Боков Сергей Леонидович	174108	01.04.2020	текст несоответствия	Меры устранения к предупредительному талону	Комментарий к предупредительному талону

Рис. 8. Журнал регистрации талонов предупреждения нарушений в области охраны труда и промышленной безопасности за определенный промежуток времени

Еженедельный рапорт руководителя подразделения УПРАВЛЕНИЕ по ОТиПБ
за период с 30.03.2020 по 03.04.2020 года

№ п/п	Показатель	Количество
1	Количество выявленных/устранённых нарушений (несоответствий) всего	1 / 1
2	Кол-во врученных талонов предупреждения	2
3	Характер нарушений (всего/вручено талонов)	1 / 2
3.1	Нарушение инструкций по охране труда	0 / 0
3.2	Содержание территории и производственных площадей	1 / 2
3.3	Состояние рабочих мест	0 / 0
3.4	Состояние технических устройств зданий и сооружений	0 / 0
3.5	Ведение документации по ОТ и ПБ	0 / 0
3.6	Регистрация и расследование опасных действий, ПАБ микротравм, несчастных случаев	0 / 0
3.7	Применение спецодежды, спец обуви и других СИЗ	0 / 0
3.8	Нарушения бирочной системы	0 / 0
3.9	Работа неисправным инструментом	0 / 0
3.10	Нарушение пожарной безопасности	0 / 0
3.11	Электробезопасность	0 / 0
3.12	Правила пешеходного движения	0 / 0
3.13	Работа на высоте	0 / 0
3.14	Работа под ГПМ	0 / 0
3.15	Нарядная система	0 / 0
3.16	Незнание инструкций	0 / 0
3.17	Нарушение технологии	0 / 0
3.18	Опасные приемы в работе	0 / 0
3.19	Выполнение непорученной работы	0 / 0

Руководитель подразделения _____ И.О. Фамилия

Рис. 9. Еженедельный рапорт руководителя подразделения
«Управление по охране труда и промышленной безопасности»

Для вошедших в систему сотрудников охраны труда предусматривается возможность регистрации нарушения вне зависимости от своего подчинения и должности. Данным сотрудникам предоставляется доступ для регистрации и просмотра нарушений во всех подразделениях и участках при помощи формы поиска, которая предусмотрена в самом интерфейсе трехуровневого журнала (см. рис. 10).

Фильтр поиска

→

Цех

УПРАВЛЕНИЕ

Участок

ГРУППА ПО РАЗВИТИЮ СИСТЕМ ДИАГНОСТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ_3

Найти

Рис. 10. Форма поиска нарушения в различных подразделениях
«Цех» и «Участок» предприятия

Внедрение разработанного программного продукта на промышленном предприятии позволит создать возможность для вовлечения каждого сотрудника в вопросы

мониторинга небезопасных и несанкционированных действий, нарушений промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

Выводы

Для автоматизации контроля производственной безопасности создан программный продукт «Трехуровневый журнал учета техники безопасности», предназначенный для автоматизации процесса сбора, обработки и анализа данных охраны труда и техники безопасности. Цель разработки программного продукта – с минимальными затратами повысить оперативность и достоверность сведений, передаваемых различными службами для руководства и оперативного контроля в целях принятия решений.

Применение трехступенчатой системы позволяет реализовать следующие задачи:

- соблюдение надлежащим образом всех норм трудового законодательства;
- обеспечение дополнительной безопасности производственных мощностей на предприятии, а также всего оборудования, агрегатов и прочего, включая технологический процесс;
- повышение трудовой грамотности коллектива в целом и каждого сотрудника в отдельности.

Использование разработанного программного продукта направлено на консолидацию данных по производственной безопасности, сокращение сроков обработки информации, повышение уровня достоверности сведений о состоянии производственной безопасности на предприятии.

Литература

Борисова А. В., Финоченко В. А. Теоретические аспекты выбора технических средств для проведения контроля и мониторинга вредных и опасных производственных факторов // Вестник РЕУПС. – 2014. – № 4 (56). – С. 24–30.

Галлямов М. А., Вадулина Н. В., Проскура В. С., Салимов А. О. Создание информационной системы по учету и анализу результатов контрольно-профилактической деятельности в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». – 2019. – № 2. – С. 48–64.

Гладских В. И., Дробный О. Ф., Ласьков С. А., Черчинцев В. Д. Совершенствование систем промышленной и экологической безопасности ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» как обязательное условие его устойчивого развития // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова. – 2014. – № 1 (45). – С. 107–111.

Егорова Л. Г., Суходоев В. А. Автоматизация контроля производственной безопасности на промышленном предприятии // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С. 45–46.

Земсков А. Н., Лискова М. Ю. Пути обеспечения безопасных условий труда горняков на основе автоматизации контроля производственных процессов // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2018. – № 1. – С. 82–88.

Кловач Е. В., Гонтаренко А. Ф., Лукьянов И. А. Подходы к созданию автоматизированных систем технического аудита опасных производственных объектов // Безопасность труда в промышленности. – 2012. – № 12. – С. 70–72.

Панарин В. М., Маслова А. А., Гришаков К. В. Разработка системы сбора данных интеллектуальной системы мониторинга воздействия вредных и опасных факторов на работников

промышленных предприятий // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 5. – С. 75–79.

Федосов А. В., Вадулина Н. В., Шабанова В. В., Абдрахманова К. Н. Особенности организации промышленной безопасности и охраны труда на предприятиях нефтегазовой отрасли // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2017. – № 4 (110). – С. 193–201.

Федосов А. В., Проскура В. С. Применение информационных систем для повышения эффективности проведения производственного контроля // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2016. – № 4 (106). – С. 234–240.

Фомина А. С., Глебова Е. В., Фомина Е. Е. Автоматизация бизнес-процессов в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности // Безопасность труда в промышленности. – 2020. – № 4. – С. 40–44.

Abdrakhmanov N. K., Vadulina N. V., Fedosov A. V., Ryamova S. M., Gaisin E. Sh. A New Approach for a Special Assessment of the Working Conditions at the Production Factors' Impact through Forecasting the Occupational Risks // Man in India. – 2017. – Vol. 97. – № 20. – P. 495–511.

Akbashev N. R., Solodovnikov A. V. Analysis of a Management System for Industrial Safety at Oil Refineries // Chemical and Petroleum Engineering. – 2014. – Vol. 50. – № 7–8. – P. 542–546.

Fedosov A. V., Abdrakhmanov N. K., Gaisin E. Sh., Sharafutdinova G. M., Abdrakhmanova K. N., Shammattova A. A. The Use of Mathematical Models in the Assessment of the Measurements' Uncertainty for the Purpose of the Industrial Safety Condition Analysis of the Dangerous Production Objects // International Journal of Pure and Applied Mathematics. – 2018. – Vol. 119. – № 10, Special Issue C. – P. 433–437.

Fruchtnicht E., Tellers J. W., Hanks C. D. Safety inspections: continuous improvement, Effectiveness & Efficiency // Professional safety volume. – 2013. – № 7. – P. 28–35.

Serdyuk N. N. Functional task of assessing the influence of harmful production factors on people // Eastern-European journal of enterprise technologies. – 2013. – Vol. 4. – № 4 (64). – P. 22–25.

References

Borisova A. V., Finochenko V. A. Teoreticheskie aspekty vybora tekhnicheskikh sredstv dlia provedeniia kontrolya i monitoringa vrednykh i opasnykh proizvodstvennykh faktorov [Theoretical aspects related to the choice of means for the control and monitoring of harmful and hazardous production factors]. *Vestnik REUPS* [Vestnik RGUPS], 2014, no. 4 (56), pp. 24–30.

Galliamov M. A., Vadulina N. V., Proskura V. S., Salimov A. O. Sozdanie informatsionnoi sistemy po uchetu i analizu rezul'tatov kontrol'no-profilakticheskoi deiatel'nosti v oblasti promyshlennoi bezopasnosti, okhrany truda i okruzhaiushchei sredy [Development of the information system for preventive activity recording and analysis in industrial safety, labor and environmental protection sphere]. *Elektronnyi nauchnyi zhurnal Neftegazovoe delo* [Electronic scientific journal. Oil and gas business], 2019, no. 2, pp. 48–64.

Gladskikh V. I., Drobnyi O. F., Las'kov S. A., Cherkintsev V. D. Sovershenstvovanie sistem promyshlennoi i ekologicheskoi bezopasnosti OAO “Magnitogorskii metallurgicheskii kombinat” kak obiazatel'noe uslovie ego ustoychivogo razvitiia [Modernization of industrial and ecological safety systems at OJSC Magnitogorsk Iron and Steel Works as an obligatory condition for sustainable development]. *Vestnik Magnitogorskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. G. I. Nosova* [Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University], 2014, no. 1 (45), pp. 107–111.

Egorova L. G., Sukhodoev V. A. Avtomatizatsiia kontrolya proizvodstvennoi bezopasnosti na promyshlennom predpriatii [Automation of production safety control at the industrial enterprise].

Matematicheskoe i programmnoe obespechenie sistem v promyshlennoi i sotsial'noi sferakh [Software of systems in the industrial and social fields], 2019, vol. 7, no. 2, pp. 45–46.

Zemskov A. N., Liskova M. Iu. Puti obespecheniia bezopasnykh uslovii truda gornikov na osnove avtomatizatsii kontrolya proizvodstvennykh protsessov [Ways of providing safe working conditions for miners on the basis of automation control of industrial processes]. *Izvestiia Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Nauki o Zemle* [Izvestiya of the Tula State University. Earth Sciences], 2018, no. 1, pp. 82–88.

Klovach E. V., Gontarenko A. F., Luk'ianov I. A. Podkhody k sozdaniuu avtomatizirovannykh sistem tekhnicheskogo audita opasnykh proizvodstvennykh ob'ektov [Approaches to the development of the automated system for technical auditing of hazardous production facilities]. *Bezopasnost' truda v promyshlennosti* [Industrial safety], 2012, no. 12, pp. 70–72.

Panarin V. M., Maslova A. A., Grishakov K. V. Razrabotka sistemy sbora dannykh intellektual'noi sistemy monitoringa vozdeistviia vrednykh i opasnykh faktorov na rabotnikov promyshlennykh predpriatii [Development of data collection system for the intelligent system of monitoring the effect of harmful and hazardous factors on the employees at an industrial enterprise]. *Bezopasnost' truda v promyshlennosti* [Industrial safety], 2019, no. 5, pp. 75–79.

Fedosov A. V., Vadulina N. V., Shabanova V. V., Abdrakhmanova K. N. Osobennosti organizatsii promyshlennoi bezopasnosti i okhrany truda na predpriatiiakh neftegazovoi otrasli [Peculiarities of industrial safety organization and labor protection at oil and gas industry enterprises]. *Problemy sbora, podgotovki i transporta nefti i nefteproduktov* [Problems of gathering, treatment and transportation of oil and oil products], 2017, no. 4 (110), pp. 193–201.

Fedosov A. V., Proskura V. S. Primenenie informatsionnykh sistem dlia povysheniia effektivnosti provedeniia proizvodstvennogo kontrolya [Use of information systems to improve the effectiveness of production control]. *Problemy sbora, podgotovki i transporta nefti i nefteproduktov* [Problems of gathering, treatment and transportation of oil and oil products], 2016, no. 4 (106), pp. 234–240.

Fomina A. S., Glebova E. V., Fomina E. E. Avtomatizatsiia biznes-protsessov v oblasti okhrany truda, promyshlennoi, pozharnoi i ekologicheskoi bezopasnosti [Automation of business processes in the field of occupational, industrial, fire and environmental safety]. *Bezopasnost' truda v promyshlennosti* [Industrial safety], 2020, no. 4, pp. 40–44.

Abdrakhmanov N. K., Vadulina N. V., Fedosov A. V., Ryamova S. M., Gaisin E. Sh. A New Approach for a Special Assessment of the Working Conditions at the Production Factors' Impact through Forecasting the Occupational Risks. *Man in India*, 2017, vol. 97, no. 20, pp. 495–511.

Akbashev N. R., Solodovnikov A. V. Analysis of a Management System for Industrial Safety at Oil Refineries. *Chemical and Petroleum Engineering*, 2014, vol. 50, no. 7–8, pp. 542–546.

Fedosov A. V., Abdrakhmanov N. K., Gaisin E. S., Sharafutdinova G. M., Abdrakhmanova K. N., Shamatova A. A. The Use of Mathematical Models in the Assessment of the Measurements' Uncertainty for the Purpose of the Industrial Safety Condition Analysis of the Dangerous Production Objects. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 2018, vol. 119, no. 10, Special Issue C, pp. 433–437.

Fruchtnicht E., Tellers J. W., Hanks C. D. Safety inspections: continuous improvement, Effectiveness & Efficiency. *Professional safety volume*, 2013, no. 7, pp. 28–35.

Serdyuk N. N. Functional task of assessing the influence of harmful production factors on people. *Eastern-European journal of enterprise technologies*, 2013, vol. 4, no. 4 (64), pp. 22–25.

Для цитирования: Егорова Л. Г., Суходоев В. А., Логунова О. С. Модуль обработки информации в автоматизированной системе контроля производственной безопасности на промышленном предприятии // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 19–31. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-2

For citation: Egorova L. G., Sukhodoev V. A., Logunova O. S. Information processing module in the automated system for industrial safety control at an industrial enterprise. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 19–31. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-2

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-3

УДК: 004.8

© Ершов Е. В., Юдина О. В.,
Виноградова Л. Н., Шаханов Н. И., 2020

Ершов Евгений Валентинович

Доктор технических наук, профессор,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
ORCID 0000-0003-2888-4242
E-mail: evershov@chsu.ru

Ershov Evgeny Valentinovich

Doctor of Technology, Professor,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
ORCID 0000-0003-2888-4242
E-mail: evershov@chsu.ru

Юдина Ольга Вадимовна

Кандидат технических наук,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
E-mail: ovyudina2010@mail.ru

Yudina Olga Vadimovna

PhD in Technology,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
E-mail: ovyudina2010@mail.ru

Виноградова Людмила Николаевна

Кандидат технических наук,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
E-mail: LNVinogradova@bk.ru

Vinogradova Lyudmila Nikolaevna

PhD in Technology,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
E-mail: LNVinogradova@bk.ru

Шаханов Никита Иванович

Кандидат технических наук,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
E-mail: nikshakhanov@gmail.com

Shakhanov Nikita Ivanovich

PhD in Technology,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
E-mail: nikshakhanov@gmail.com

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ
СТЕКИНГА АЛГОРИТМОВ
МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ RANDOM
FOREST И ARIMA**

**EQUIPMENT CONDITION MODELING
BASED ON RANDOM FOREST AND
ARIMA MACHINE LEARNING
ALGORITHM STACKING**

Аннотация. В статье рассматриваются алгоритмы построения прогнозной модели состояния промышленного оборудования с использованием методов анализа данных и машинного обучения. В основу построения модели положены алгоритмы Random Forest (RF) и ARIMA (AR), изучены особенности применения алгоритмов, обучения моделей и подбора оптимальных параметров; показана необходимость использования второго алгоритма. Приведена структурная схема модели прогнозирования временных рядов с использованием стекинга, оценка результатов моделирования.

Abstract. The article discusses algorithms for constructing predicative models of the industrial equipment condition using data analysis and machine learning. The model is based on Random Forest (RF) and ARIMA (AR) algorithms. The authors consider approaches to learning algorithms and optimizing parameters. A block diagram of a time series predictive model applying stacking is presented, as well as an assessment of the simulation results.

Ключевые слова: прогноз состояния оборудования, режимы работы, машинное обучение, стекинг алгоритмов

Keywords: equipment condition forecast, the operation modes of the equipment, machine learning, algorithm stacking

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Правительства Вологодской области за 2019 год «Прогнозирование состояния промышленного оборудования на основе анализа данных и машинного обучения».

Введение

Ремонты и техническое обслуживание промышленного оборудования являются одной из основных статей расходов предприятия, росту этих затрат способствуют традиционные методы планирования ремонтов – предупредительные, ремонт после отказа. Для того чтобы иметь возможность использовать современные стратегии управления ремонтами, предприятию необходим прогноз отказов оборудования, созданный на основе данных как прошедших периодов, так и текущего состояния устройств. Получить такие прогнозы позволяют методы предиктивной аналитики, базирующиеся на анализе данных и машинном обучении. Рассматриваемые алгоритмы разрабатывались для прогнозирования отказов оборудования уборочной группы прокатного производства и прошли экспериментальную проверку в листо-прокатном цехе № 2 производства горячекатаного проката ПАО «Северсталь».

Для получения прогноза состояния оборудования с помощью технологии машинного обучения могут быть использованы различные подходы, связанные с построением регрессий, зависимостей других типов, деревьев, в частности деревьев решений, кластеризации. Для оборудования уборочной группы прокатного производства определено, что прогноз состояния устройств будет выполнен на основе анализа временных рядов крутящих моментов двигателей роликов отводящего рольганга. В основу моделирования положен подход, предполагающий прогнозирование оптимальной работы оборудования¹, поэтому используются данные, соответствующие нормальной работе двигателей роликов отводящего рольганга.

Основная часть

В результате исследования², принимающего во внимание требования к способности алгоритма учитывать необходимое количество измерений, скорости вычислений и точности результатов, был выбран алгоритм Random Forest (RF)³, основанный на построении решающих деревьев.

¹ Шаханов Н. И., Юдина О. В., Ершов Е. В., Виноградова Л. Н., Мишутушкин М. А., Варфоломеев И. А. Оценка состояния отводящего рольганга стана 2000 ПАО «Северсталь» на основе анализа данных и машинного обучения // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 2 (95). – С. 47–55.

² Шаханов Н. И., Варфоломеев И. А., Ершов Е. В., Юдина О. В. Прогнозирование отказов роликов отводящего рольганга при производстве горячекатаного проката // Производство проката. – 2018. – № 7. – С. 9–14.

³ Летова М. С. Реализация регрессивных и классификационных задач с помощью метода Random Forest // E-Scio. – 2017. – № 8 (11). – С. 15–21; Svetnik V., Liaw A., Tong C., Culbertson J. C., Sheridan R. P., Feuston B. P. Random Forest: A Classification and Regression Tool

Для оценки модели прогнозирования временных рядов крутящих моментов приводных электродвигателей роликов в качестве входных использованы данные, накопленные в существующей автоматизированной системе управления технологическими процессами (далее – АСУТП).

Для обучения, оценки и корректировки модели входные данные были разделены на 3 основных отрезка (см. рис. 1):

Отрезок 1 – обучение модели.

Отрезок 2 – оценка модели и вычисление средней абсолютной ошибки (MAE).

Отрезок 3 – вычисление коэффициента детерминации R^2 и оценки значимости t -критерия Стьюдента.

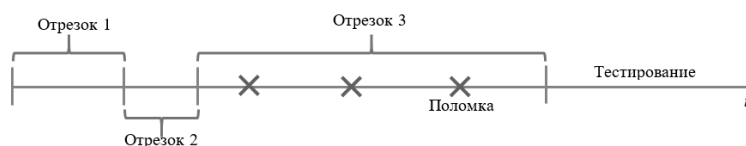


Рис. 1. Разделение обучающей выборки

Оценка модели RF производилась на основе вычисленной средней абсолютной ошибки MAE для каждого ролика отводящего рольганга:

$$MAE_i = \frac{1}{K} \sum_{t=1}^K |M_i(t) - M'_i(t)|, \quad (1)$$

где $i \in 1 \dots N$, K – количество точек из тестовой выборки; M'_i – прогнозное значение крутящего момента в момент времени t , M_i – фактическое значение крутящего момента в момент времени t .

Обучение модели по алгоритму Random Forest включает этапы подготовки данных, определения параметров и оценки модели. Этап подготовки данных для обучения на отрезке 1 в нашем случае предполагает ликвидацию пропусков информации и исключение из рассмотрения последовательностей, относящихся к другим режимам работы. Пропуски возможны в случае неполных данных на том или ином интервале времени по техническим причинам – запись о таком временном промежутке удаляется целиком. Ранее отмечалось¹, что модель использует сведения только о нормальной работе оборудования, поэтому на этапе подготовки также удаляются записи о зафиксированных отказах в работе роликов или работе любого из роликов в аномальном режиме.

Использование алгоритма Random Forest при построении прогнозной модели предполагает настройку основных параметров алгоритма: допустимого количества

for Compound Classification and QSAR Modeling // Journal of Chemical Information and Computer Sciences. – 2003. – Vol. 43. – № 6. – P. 1947–1958.

¹ Шаханов Н. И., Юдина О. В., Ершов Е. В., Виноградова Л. Н., Миштушкин М. А., Варфоломеев И. А. Оценка состояния отводящего рольганга стана 2000 ПАО «Северсталь» на основе анализа данных и машинного обучения // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 2 (95). – С. 47–55.

деревьев решений (или глубины деревьев) для описания данных и максимального допустимого количества точек в каждом листе дерева. Последний параметр напрямую влияет на точность прогнозируемого значения, первый определяет точность моделирования данных в целом: чем больше глубина, тем точность моделирования выше, но он же и обратно пропорционален производительности модели при вычислении временных рядов крутящих моментов. Избыточное допустимое число деревьев может снизить производительность модели и не позволит получить прогноз в реальном времени. Точность модели оценивается по средней абсолютной ошибке MAE, точность прогнозного значения – по коэффициенту R^2 .

Результаты обучения алгоритма представлены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние глубины деревьев алгоритма RF на абсолютную ошибку модели прогнозирования временных рядов

Количество объектов в листе	Глубина деревьев				
	50	25	10	5	2
1000	0,58039	0,58298	0,60493	0,63833	0,6899
500	0,43949	0,44871	0,49515	0,48274	0,5760
400	0,41744	0,42057	0,43453	0,45978	0,5314
300	0,37873	0,38562	0,40287	0,41992	0,48851
200	0,33667	0,34171	0,35454	0,38135	0,46452
100	0,29137	0,29569	0,31002	0,33174	0,38409
50	0,25883	0,26543	0,27807	0,29645	0,35202
22	0,23657	0,24317	0,25366	0,27945	0,33343
5	0,22324	0,22922	0,24801	0,26699	0,32708

Тестирование модели производилось с учетом результатов обучения, они же использовались и для определения оптимальных значений параметров алгоритма. На их основе была построена модель прогнозирования временных рядов крутящих моментов двигателей. Исследование показало, что в случае, когда количество точек узла меньше 22, модель перестает обрабатывать входной массив данных в режиме реального времени при большом его объеме.

В результате тестирования было определено оптимальное количество деревьев решений – 50 и допустимое количество точек в листе – 22 при $MAE = 0,23657$. Следовательно, модель с 50 деревьями и максимальным количеством точек в разбиении до 22 дает объяснение в среднем $99 \pm 0,7$ % данных в выборке для обучения в зависимости от типа двигателя и $98,2$ % данных в тестовой выборке.

Однако с помощью одного алгоритма оказалось невозможным получить модели с требуемыми характеристиками для режима холостого хода рольганга.

Было установлено, что в режиме работы электродвигателей без нагрузки (происходит вращение роликов, но листа нет) в течение длительного времени модель Random Forest не позволяет получить прогноз крутящего момента требуемой точности по каждому параметру.

Принято считать, что решением в подобных случаях может быть увеличение обучающей выборки, это позволит учесть все основные режимы работы оборудова-

ния. Однако увеличение входной выборки в два раза позволило получить лишь незначительный прирост точности модели при холостом режиме работы оборудования – в пределах половины процента, но при этом наблюдалось заметное ухудшение функционирования модели в остальных режимах работы.

Кроме того, чрезмерное увеличение обучающей выборки вызывает одну из проблем машинного обучения – переобучение модели, проиллюстрированное для рассматриваемого алгоритма на рис. 2. Оно сводится к подстройке параметров модели под параметры обучающей выборки и ее фактическому копированию, что приводит к снижению качества прогнозирования на реальных данных.

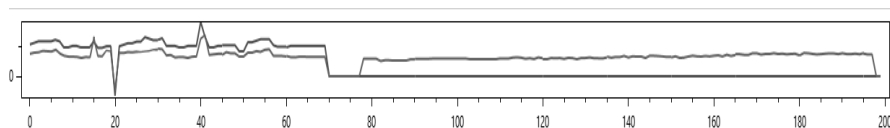


Рис. 2. Подстройка параметров переобученной моделью

Для обработки данных по крутящим моментам приводных электродвигателей и создания прогноза работы оборудования в указанные моменты времени необходим другой алгоритм. Наиболее подходящим оказался алгоритм ARIMA¹, использующий интегрированные модели авторегрессии и скользящего среднего, что позволяет успешно применять его для прогнозирования в том числе и нестационарных временных рядов.

Поскольку для построения прогнозной модели по полному набору данных необходимы оба алгоритма, был применен стекинг используемых алгоритмов машинного обучения.

Для улучшения качества прогнозирования крутящего момента при всех режимах работы и исключения проблемы переобучения принято решение использовать стекинг двух алгоритмов. Стандартная модель стекинга может быть описана формулой и предполагает возможность переключения на другую модель для холостого хода (2). Введем в стандартную модель изменение, которое позволит в дальнейшем автоматически выбрать модель прогнозирования в зависимости от режима работы оборудования (3):

$$K = 2,$$

$$w_1 = \begin{cases} 1, & \text{если холостой ход} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases},$$

$$w_2 = \begin{cases} 0, & \text{если холостой ход} \\ 1, & \text{иначе} \end{cases},$$

(2)

¹ Крюков Ю. А., Чернягин Д. В. ARIMA – модель прогнозирования значений трафика // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2011. – № 2. – С. 41–49; Пилугина А. В., Бойко А. А. Использование моделей ARIMA для прогнозирования валютного курса // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2015. – № 4 (32). – С. 249–267.

$$f(x) = \sum_{k=1}^K w_k f_k(x), \quad (3)$$

где K – количество моделей; $f_k(x)$ – алгоритм регрессии; w – вес модели.

Для режима холостого хода была выбрана интегрированная авторегрессионная модель со скользящим средним ARIMA (AR) (4), которая, в отличие от Random Forest, использует для моделирования работы каждого электродвигателя соответствующие ему данные одного крутящего момента и определяет количество входных точек в соответствии с размером окна прогнозирования.

Для прогнозирования значений временных рядов крутящих моментов модель AR вычисляет значения временных рядов следующим образом:

$$AR(M) = ARIMA(p, d, q), \quad (4)$$

где p, d, q – параметры модели, подбираемые в автоматическом режиме: p – порядок авторегрессионной части модели; d – количество последовательных разностей, взятых для временного ряда $M[k]$; q – порядок части скользящего среднего.

$M[k]$ – значения временного ряда крутящего момента электродвигателя, взятые в k -тые моменты времени.

Модель ARIMA(p, d, q) в общем виде для $M[k]$ представлена следующим образом:

$$M[k] = \varphi_0 + \varphi_1 M[k-1] + \varphi_2 M[k-2] + \dots + \varphi_p M[k-p] + \varepsilon_k - \omega_1 \varepsilon_{k-1} + \omega_2 \varepsilon_{k-2} - \dots - \omega_q \varepsilon_{k-q}, \quad (5)$$

где φ_i – коэффициенты авторегрессионной части модели (оцениваемые параметры); ω_i – коэффициенты скользящего среднего (оцениваемые параметры); ε_i – случайное возмущение, описывающее влияние переменных, не учтенных в модели (5).

Входная M и выходная M' матрицы модели с учетом использования алгоритма ARIMA изменятся и будут иметь вид:

$$M = \begin{bmatrix} M_{1-2W-1} & \dots & M_{1_t} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ M_{N_t-2W-1} & \dots & M_{N_t} \end{bmatrix}, \quad (6)$$

$$M' = \begin{bmatrix} M'_{1_t-W} & \dots & M'_{1_t} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ M'_{N_t-W} & \dots & M'_{N_t} \end{bmatrix}.$$

Увеличение длины временного ряда входных параметров обусловлено тем, что авторегрессионная модель со скользящим средним требует для вычислений временного ряда большей продолжительности¹.

Результирующая модель прогнозирования значений временного ряда будет иметь вид:

$$M' = RA(M) = \begin{cases} AR(M), & \text{для холостого хода} \\ RF(M), & \text{для других режимов} \end{cases} \quad (7)$$

Структурная схема модели прогнозирования, включающей взаимодействие двух алгоритмов, представлена на рис. 3.

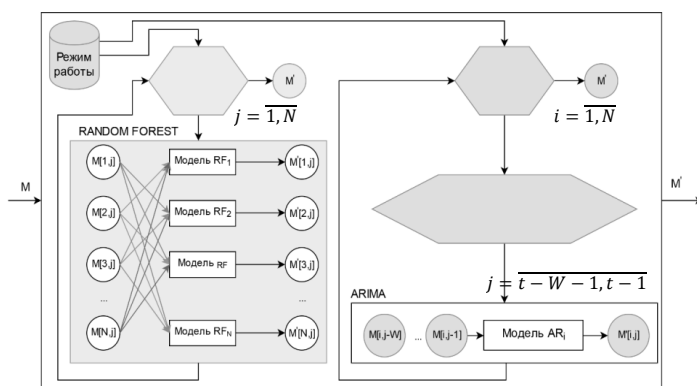


Рис. 3. Структурная схема модели прогнозирования временных рядов

Модель прогнозирования временных рядов крутящих моментов с применением стекинга двух алгоритмов для определения режимов работы агрегата использует значение признака режима холостого хода. Это значение уже было получено в имеющейся АСУТП и было доступно для расчетов при тестировании модели. В зависимости от значения признака выбирается алгоритм прогнозирования.

Тестирование стекинга алгоритмов показало высокую точность прогнозирования на всех режимах работы оборудования (см. рис. 4).

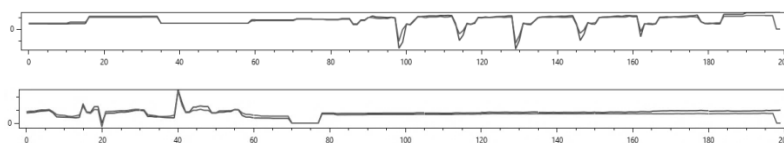


Рис. 4. Графики прогнозного и фактического значения крутящего момента для 1-го и 63-го ролика соответственно с применением модели стекинга алгоритмов RF и AR

В табл. 2 представлены значения средней абсолютной ошибки, коэффициента детерминации, значимость которых проверена по t -критерию Стьюдента (значения

¹ Шаханов Н. И., Варфоломеев И. А., Ершов Е. В., Юдина О. В. Прогнозирование отказов роликов отводящего рольганга при производстве горячекатаного проката // Производство проката. – 2018. – № 7. – С. 9–14.

усреднены по всем электродвигателям) при использовании стекинга алгоритмов Random Forest и ARIMA и без него.

Таблица 2

Оценка точности модели с использованием стекинга алгоритмов машинного обучения Random Forest и ARIMA

Используемая модель	MAE	R^2
RF	0,23	0,995
RF+ARIMA	0,20	0,997

Выводы

Мы видим, что применение стекинга алгоритмов позволило повысить точность моделирования и улучшить результат прогноза. Таким образом, модель прогнозирования временных рядов крутящих моментов учитывает режимы работы оборудования при больших объемах данных и позволяет получить прогноз состояния оборудования с требуемой точностью.

Литература

Крюков Ю. А., Чернягин Д. В. ARIMA – модель прогнозирования значений трафика // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2011. – № 2. – С. 41–49.

Летова М. С. Реализация регрессивных и классификационных задач с помощью метода Random Forest // E-Scio. – 2017. – № 8 (11). – С. 15–21.

Пилюгина А. В., Бойко А. А. Использование моделей ARIMA для прогнозирования валютного курса // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2015. – № 4 (32). – С. 249–267.

Трегуб А. В. Методика построения модели ARIMA для прогнозирования динамики временных рядов // Лесной вестник. – 2011. – № 5. – С. 179–183.

Шаханов Н. И., Варфоломеев И. А., Ершов Е. В., Юдина О. В. Прогнозирование отказов роликов отводящего рольганга при производстве горячекатаного проката // Производство проката. – 2018. – № 7. – С. 9–14.

Шаханов Н. И., Юдина О. В., Ершов Е. В., Виноградова Л. Н., Мишутушкин М. А., Варфоломеев И. А. Оценка состояния отводящего рольганга стана 2000 ПАО «Северсталь» на основе анализа данных и машинного обучения // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 2 (95). – С. 47–55.

Svetnik V., Liaw A., Tong C., Culberson J. C., Sheridan R. P., Feuston B. P. Random Forest: A Classification and Regression Tool for Compound Classification and QSAR Modeling // Journal of Chemical Information and Computer Sciences. – 2003. – Vol. 43. – № 6. – P. 1947–1958.

References

Kriukov Iu. A., Cherniagin D. V. ARIMA – model' prognozirovaniia znachenii trafika [An ARIMA model for forecasting values of network traffic]. *Informatsionnye tekhnologii i vychislitel'nye sistemy* [Journal of information technologies and computing systems], 2011, no. 2, pp. 41–49.

Letova M. S. Realizatsiia regressivnykh i klassifikatsionnykh zadach s pomoshch'iu metoda Random Forest [Solving regression and classification problems applying Random Forest algorithm]. *E-Scio* [E-Scio], 2017, no. 8 (11), pp. 15–21.

Piliugina A. V., Boiko A. A. Ispol'zovanie modelei ARIMA dlia prognozirovaniia valiutnogo kursa [Using ARIMA models for forecasting currency exchange rate]. *Prikaspiiskii zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian journal: management and high technologies], 2015, no. 4 (32), pp. 249–267.

Tregub A. V. Metodika postroeniia modeli ARIMA dlia prognozirovaniia dinamiki vremennykh riadov [The procedure of construction the ARIMA model for forecasting the time series dynamics]. *Lesnoi vestnik* [Forestry bulletin], 2011, no. 5, pp. 179–183.

Shakhanov N. I., Varfolomeev I. A., Ershov E. V., Iudina O. V. Prognozirovanie otkazov rolikov otvodiashchego rol'ganga pri proizvodstve goriachekatanogo prokata [Failure prediction of rolls in the collecting roller table when producing hot-rolled products]. *Proizvodstvo prokata* [Rolled products manufacturing], 2018, no. 7, pp. 9–14.

Shakhanov N. I., Iudina O. V., Ershov E. V., Vinogradova L. N., Mishutushkin M. A., Varfolomeev I. A. Otsenka sostoiianiia otvodiashchego rol'ganga stana 2000 PAO “Severstal” na osnove analiza dannykh i mashinnogo obucheniia [Assessing the condition of the discharge roller table at the rolling mill 2000 PAO “SEVERSTAL” based on data analysis and machine learning]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Cherepovets State University], 2020, no. 2 (95), pp. 47–55.

Svetnik V., Liaw A., Tong C., Culberson J. C., Sheridan R. P., Feuston B. P. Random Forest: a Classification and Regression Tool for Compound Classification and QSAR Modeling. *Journal of Chemical Information and Computer Sciences*, 2003, vol. 43, no. 6, pp. 1947–1958.

Для цитирования: Ершов Е. В., Юдина О. В., Виноградова Л. Н., Шаханов Н. И. Моделирование состояния оборудования на основе стекинга алгоритмов машинного обучения Random Forest и ARIMA // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 32–40. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-3

For citation: Ershov E. V., Yudina O. V., Vinogradova L. N., Shakhanov N. I. Equipment condition modeling based on Random Forest and ARIMA machine learning algorithm stacking. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 32–40. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-3

Разводов Михаил Андреевич

Старший преподаватель,
Ивановская пожарно-спасательная академия
ГПС МЧС России
(Иваново, Россия)
E-mail: razvodovma@gmail.com

Razvodov Michail Andreevich

Senior lecturer,
Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State
Fire Service of the Ministry of the Russian
Federation for Civil Defense, Emergencies and
Elimination of Consequences
of Natural Disasters
(Ivanovo, Russia)
E-mail: razvodovma@gmail.com

Костылев Дмитрий Николаевич

Начальник кафедры,
Ивановская пожарно-спасательная академия
ГПС МЧС России
(Иваново, Россия)
E-mail: kostylevdn@rambler.ru

Kostylev Dmitrii Nikolaevich

Head of department,
Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State
Fire Service of the Ministry of the Russian
Federation for Civil Defense, Emergencies and
Elimination of Consequences
of Natural Disasters
(Ivanovo, Russia)
E-mail: kostylevdn@rambler.ru

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СБОРА,
ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
О ЧС И ПРОИСШЕСТВИЯХ НА
ПРИМЕРЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**IMPROVING COLLECTION,
PROCESSING AND ANALYSIS OF DATA
ON EMERGENCIES AND ACCIDENTS
BY THE EXAMPLE OF THE
VOLOGDA REGION**

Аннотация. Пожары, аварии, разного рода происшествия требуют оперативной локализации и ликвидации, а следовательно, и полной информации о ЧС. В данных условиях актуальной задачей является разработка и внедрение автоматизированной системы, позволяющей производить учет и анализ данных о пожарах. Авторами рассматривается программно-аппаратный комплекс по автоматизации процесса учета и анализа данных о пожарах на территории Вологодской области. На основании метода функционального моделирования были обнаружены «слабые места» прохождения информации, разработана система оперативного диспетчерского управления «СОДУ – Вологда», которая позволит усовершенствовать порядок проведения мероприятий по привлечению сил и средств для ликвидации ЧС и происшествий.

Abstract. Fires, accidents and incidents of various types require rapid localization, elimination and therefore full information about emergencies. In these conditions, there is an urgent task to develop and implement an automated system that allows accounting and analyzing fire data. The authors consider a software and hardware complex for automating the process of recording and analysis of fire data on the territory of the Vologda region. Applying the method of functional modeling, weak points of information transmission were identified; the system of operational dispatching control “SODU – Vologda” was developed. The proposed data collection system would improve the organization of activities aimed at involving forces and means in the event of an emergency.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, программно-аппаратный комплекс, система данных, диспетчер

Keywords: emergency, hardware and software complex, data system, dispatcher

Введение

Ежегодно на территории Вологодской области происходит более тысячи пожаров, дорожно-транспортных происшествий, аварий на объектах жилищно-коммунального комплекса, инцидентов на водных объектах и объектах инфраструктуры. При этом не всегда удается организовать и провести их оперативную локализацию и ликвидацию последствий в связи с отсутствием полного объема параметров ЧС (информации о ЧС) или нарушением (задержкой) сроков ее прохождения и недоверности полученных данных, требующих перепроверки и уточнения.

В целях грамотного управления при ЧС необходимо собирать сведения о происшествиях, предоставлять эти данные в соответствии с заключенными соглашениями во взаимодействующие структуры, а также проводить их анализ, выявлять тенденции и причины, разрабатывать корректирующие действия.

При переходе на трехуровневую систему управления (федеральный и региональный уровни, а также пожарно-спасательный гарнизон) происходит совершенствование вертикали антикризисного управления в рамках Российской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – РСЧС), стержнем которой является Национальный центр управления в кризисных ситуациях (далее – НЦУКС).

В то же время механизм реализации полномочий обеспечения координации деятельности органов повседневного управления РСЧС и гражданской обороны (в том числе управления силами и средствами РСЧС и ликвидации ЧС силами и средствами гражданской обороны) установлен только для НЦУКС. Тем не менее для Центров управления в кризисных ситуациях реализация полномочий по управлению силами и средствами осуществляется в рамках информационного взаимодействия в РСЧС. Отсюда возникает проблема привлечения органами повседневного управления регионального уровня сил и средств РСЧС для ликвидации последствий ЧС.

В рамках данной концепции в Центре управления в кризисных ситуациях главного управления МЧС России по Вологодской области (далее – ЦУКС ГУ МЧС России по Вологодской области) разработан программный продукт для хранения, обработки и анализа данных о происшествиях (о пожарах), позволяющий проводить учет сил и средств территориального гарнизона пожарной охраны Вологодской области. Внедрение данного продукта на территории субъекта позволит формировать отчетные материалы по различным направлениям деятельности пожарно-спасательного гарнизона при обеспечении пожарной безопасности. В настоящее время оперативность принятия решений по привлечению достаточного количества людских и материальных ресурсов обеспечивает минимизацию потерь среди населения, а также сокращение возможного материального ущерба от происшествий и ЧС.

Таким образом, необходимы создание и внедрение автоматизированной системы учета и анализа данных о пожарах в Вологодской области и ее последующая интеграция в аппаратно-программный комплекс «Безопасный город».

Основная часть

Целью исследования являлась разработка предложений для программно-аппаратного комплекса по автоматизации процесса учета и анализа данных о пожарах на территории Вологодской области.

Для достижения поставленной цели решался ряд задач:

1. Изучить организацию работы по сбору и обмену информацией о пожарах на территории субъекта Российской Федерации.
2. Проанализировать методы прогнозирования пожаров.
3. Провести статистический анализ данных о пожарах в Вологодской области за период с 2012 по 2019 г.
4. Разработать техническое задание на создание автоматизированной системы учета и анализа данных о пожарах в Вологодской области.
5. Изучить процесс внедрения информационного приложения для учета и анализа данных об оперативных событиях в Вологодской области в работу оперативной дежурной смены.
6. Принять участие в совершенствовании информационного приложения с учетом изменяющихся требований к оперативной и статистической отчетности.

Методы исследования

Для определения наиболее слабых точек в процессе прохождения информации использован метод функционального моделирования IDEF0. Основной концептуальный принцип методологии IDEF – представление любой изучаемой системы в виде набора взаимодействующих и взаимосвязанных блоков, отображающих процессы, операции, действия, происходящие в изучаемой системе¹.

Для прогнозирования пожаров используются методы анализа и оценки риска. Прогнозирование может носить долгосрочный, краткосрочный или оперативный характер. При долгосрочном и краткосрочном прогнозировании наиболее простым оказывается метод экстраполяции, учитывающий временную статистику и тренды имевших место в предшествующие периоды времени чрезвычайных ситуаций. Данный метод дает положительные результаты на ближайшую перспективу прогнозирования тех или иных объектов (не более 5 лет)².

Результаты исследования и их обсуждение

Первоочередной задачей исследования стал анализ существующей системы приема и обработки данных, которая состоит из постоянно действующих органов управления РСЧС, информационно-телекоммуникационной инфраструктуры РСЧС, совокупности информационных ресурсов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Обобщенная схема информационного обмена между органами повседневного управления РСЧС представлена в табл. 1. Сведения о ЧС (происшествиях) поступают в органы повседневного управления непосредственно от населения либо через

¹ Шапкин А. С., Шапкин В. А. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций. – Москва: Дашков и К°, 2010. – 880 с.

² Прогнозирование техногенных чрезвычайных ситуаций. – URL: <https://www.mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/1573> (дата обращения: 30.03.2020).

Центр обслуживания вызовов 112 (далее – ЦОВ 112) и далее передаются на выше-стоящие уровни реагирования¹.

Таблица 1

**Обобщенная схема информационного обмена между органами
повседневного управления**

Уровень реагирования	Орган повседневного управления	ДДС ²
Федеральный уровень	НЦУКС	ДДС федеральных органов исполнительной власти
Межрегиональный уровень	ЦУКС ГУ МЧС России по субъекту Российской Федерации (головной головк)	ДДС органов исполнительной власти
Региональный уровень	ГУ МЧС России по субъекту РФ ЦУКС (Оперативная дежурная служба ЦУКС)	ДДС органов исполнительной власти и уполномоченные организации
Муниципальный уровень	ЕДДС МО ³ (диспетчер)	ЦОВ 112
Объектовый уровень	ДДС организаций, служб (ответственное должностное лицо)	
	Население (источник информации)	

На каждом уровне реагирования происходит сбор, обработка и обмен информацией с взаимодействующими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, уполномоченными организациями⁴.

Порядок, сроки информирования в звене ЕДДС МО – ЦУКС ГУ МЧС по субъекту РФ определяются Регламентом предоставления документов (донесений) специалистами ЕДДС муниципальных образований, должностными лицами оперативных групп органов местного самоуправления, пожарно-спасательных подразделений в ЦУКС ГУ МЧС России по субъекту Российской Федерации при реагировании на ЧС (происшествия).

¹ Приказ Министерства РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий от 26 августа 2009 г. № 496 «Об утверждении Положения о системе и порядке информационного обмена в рамках единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». – URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/664> (дата обращения: 30.03.2020).

² Дежурно-диспетчерская служба.

³ Единая дежурно-диспетчерская служба муниципального образования.

⁴ Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». – URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/768> (дата обращения: 30.03.2020).

После изучения действующей системы сбора и обработки данных, выявления существующих недостатков и возможных способов их устранения был проведен статистический анализ данных о пожарах.

Анализ сведений, представленных ЦУКС ГУ МЧС России по Вологодской области, показал, что в 2019 г. отмечается резкое увеличение количества пожаров на территории Вологодской области в целом и в муниципальных образованиях в частности. Это связано с внесением изменений в Приказ МЧС России от 21.11.2008 г. № 714¹ и исключением из нормативного акта понятия «загорание»; с 1 января случаи, ранее регистрировавшиеся как загорания, классифицируются как пожары.

Найдем вероятность возникновения пожара в районах по формуле:

$$P(A) = \frac{m}{n}, \quad (1)$$

где $P(A)$ – вероятность возникновения пожара в данном районе (показывает степень возможности осуществления данного события, явления, результата; вероятность любого события лежит в пределах от 0 до 1 – в зависимости от того, насколько это событие случайно); m – количество пожаров в конкретном районе; n – количество пожаров в области за 5 лет (6056 пожаров).

Наиболее высокая вероятность возникновения пожара установлена в г. Вологде (0,165) и г. Череповце (0,114); таким образом, мы выяснили, что данные города являются самыми пожароопасными в Вологодской области.

Определим вероятность возникновения пожара в г. Вологде с 2012 по 2016 г. по формуле:

$$p_i = \frac{x_i}{\sum x_i}. \quad (2)$$

где x_i – количество пожаров в n_i году; p_i – вероятность возникновения пожаров в n_i году; n_i – порядковый номер года: $n_1 = 2012$; $n_2 = 2013$; ...; $n_5 = 2016$.

Результаты вычислений представлены в табл. 2.

Таблица 2

Вероятность возникновения пожаров в г. Вологде

№ года (n_i)	1	2	3	4	5	$n=5$
Количество пожаров (x_i)	267	211	196	165	162	$\sum(x_i) = 1001$
Вероятность (p_i)	0,267	0,211	0,196	0,165	0,162	$\sum(p_i) = 1,000$

Аналогично определим вероятность возникновения пожаров в г. Череповце по формуле (2).

¹ Приказ Министерства РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий от 21 ноября 2008 г. № 714 «Об утверждении порядка учета пожаров и их последствий». – URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/normativnye-pravovye-akty-mchs-rossii/689> (дата обращения: 30.03.2020).

Результаты вычислений представлены в табл. 3.

Таблица 3

Вероятность возникновения пожаров в г. Череповце

№ года (n_i)	1	2	3	4	5	$n=5$
Количество пожаров (x_i)	145	144	140	136	128	$\sum(x_i) = 693$
Вероятность (p_i)	0,209	0,208	0,202	0,196	0,185	$\sum(p_i) = 1,000$

Рассчитаем условное математическое ожидание и дисперсию пожаров для пожароопасных районов. Будем полагать, что закон распределения нормальный.

Условное математическое ожидание количества пожаров найдем по формуле:

$$M(x) = \sum_{i=1}^{n_i} x_i p_i, \quad (3)$$

где n_i – порядковый номер года: $n_1 = 2012$; $n_2 = 2013$; ...; $n_5 = 2016$; x_i – количество пожаров в n_i году; p_i – вероятность возникновения лесных пожаров в n_i году¹.

Найдем математическое ожидание количества пожаров для г. Вологды по формуле (3):

$$M(x) = 267 \cdot 0,267 + 211 \cdot 0,211 + 196 \cdot 0,196 + 165 \cdot 0,165 + 162 \cdot 0,162 = 207,488.$$

Аналогично найдем математическое ожидание количества пожаров для г. Череповца по формуле (3):

$$M(x) = 145 \cdot 0,209 + 144 \cdot 0,208 + 140 \cdot 0,202 + 136 \cdot 0,196 + 128 \cdot 0,185 = 138,876.$$

Таким образом, среднее количество пожаров в г. Вологде – 207, в г. Череповце – 139.

Дисперсия случайной величины равна разности между математическим ожиданием квадрата случайной величины и квадратом ее математического ожидания²:

$$D(x) = M(x^2) - [M(x)]^2. \quad (4)$$

Определим дисперсию количества пожаров для г. Вологды и г. Череповца по формуле (4).

Для г. Вологды:

$$M(x^2) = 267^2 \cdot 0,267 + 211^2 \cdot 0,211 + \dots + 162^2 \cdot 0,162 = 44656,626;$$

$$D(x) = 44656,626 - 207,488^2;$$

¹ Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – Москва: Высшая школа, 2004. – 479 с. ISBN 5-06-004214-6.

² Вентцель Е. С. Теория вероятностей. – Москва: Академия, 2005. – 576 с. ISBN 5-7695-2311-5.

$$D(x) = 1605,356.$$

Дисперсия для г. Вологды составляет 1605,356. Дисперсия случайной величины имеет размерность квадрата случайной величины; для наглядной характеристики рассеивания удобнее пользоваться величиной, размерность которой совпадает с размерностью случайной величины. Для этого извлекаем из дисперсии квадратный корень:

$$\begin{aligned}\sqrt{D(x)} &= \sigma; \\ \sigma &= 40.\end{aligned}$$

Полученный результат является средним квадратическим отклонением случайной величины.

Разброс количества пожаров в г. Вологде по годам достаточно велик и равен 40.

Аналогично определим дисперсию и среднее квадратическое отклонение для г. Череповца, используя формулу (4):

$$M(x^2) = 145^2 \cdot 0,209 + 144^2 \cdot 0,208 + \dots + 128^2 \cdot 0,1185 = 19323,545;$$

$$D(x) = 19323,545 - 138,876^2;$$

$$D(x) = 37.$$

$$\sigma = 6.$$

Разброс количества пожаров в г. Череповце по годам достаточно низок и равен 6.

Несмотря на то, что условия одинаковы, в Череповце пожаров изначально было меньше. Однако если говорить о ситуации в Вологде, можно отметить, что работа по противопожарной профилактике здесь ведется лучше, чем в Череповце. Следовательно, прослеживается тенденция на улучшение ситуации.

Вышеуказанные данные позволяют сделать вывод о необходимости разработки автоматизированной системы управления базой данных пожаров Вологодской области.

Оценка качества разрабатываемой программы была проведена с помощью ее тестирования на основе сочетания принципов черного ящика и белого ящика.

Программа восстанавливается после отказа за промежуток времени, намного меньший допустимого, следовательно, время восстановления после отказа стремится к 0.

К основным свойствам (факторам) программы отнесены:

- устойчивость функционирования;
- работоспособность;
- легкость освоения;
- доступность эксплуатационных программных документов;
- удобство эксплуатации и обслуживания;
- полнота реализации;
- согласованность;
- логическая корректность;
- проверенность.

Почти все элементы оцениваются экспертным методом, в связи с отсутствием достаточного количества экспертов в данной области проведена самостоятельная аналитическая работа.

В программе предусмотрены проверки на ограничение входных данных, осуществляется проверка на допустимость значений; таким образом, в продукте содержатся средства восстановления при ошибках на входе. Средства восстановления при сбоях оборудования и реализация управления средствами восстановления не предусмотрены. Устойчивость функционирования обеспечена не в полном объеме. Однако следует учитывать, что время расчета одного варианта составляет доли секунды, а для современных персональных компьютеров вероятность отказа или сбоя за это время крайне мала.

Оценка вероятности безотказной работы и оценка по среднему времени восстановления проводится расчетным методом.

Вероятность безотказной работы определяется по формуле:

$$P = \frac{1-Q}{N}, \quad (5)$$

где Q – число зарегистрированных отказов, N – число экспериментов.

При проведении большого количества испытаний отказов программы не было, следовательно, вероятность близка к 0.

Среднее время восстановления определяется по формуле:

$$Q_v = \begin{cases} 1, & \text{если } T_v \leq T_v^{\text{доп}} \\ \frac{T_v^{\text{доп}}}{T_v}, & \text{если } T_v > T_v^{\text{доп}} \end{cases}, \quad (6)$$

где $T_v^{\text{доп}}$ – допустимое среднее время восстановления; T_v – среднее время восстановления, которое высчитывается по формуле:

$$T_v = \frac{1}{N} \sum_i^N T_{v_i}, \quad (7)$$

где N – число восстановлений; T_{v_i} – время восстановления после i -го отказа.

В результате проведенного исследования сформулированы следующие выводы:

1. Механизм реализации полномочий обеспечения координации деятельности органов повседневного управления РСЧС и гражданской обороны установлен только для НЦУКС.

2. Эксплуатируемая программа восстанавливается после отказа за время, намного меньше допустимого, следовательно, время восстановления после отказа стремится к 0.

3. Работоспособность программы обеспечена.

4. Сложность структуры равна 0, что говорит о ее простоте.

5. В документации присутствует описание основных функций, данных, алгоритма, интерфейса пользователя, диагностических сообщений, а также имеются способы проверки работоспособности программы. Документация разработчика и про-

граммная документация есть в полном объеме. Полнота реализации соответствует требованиям ГОСТа.

6. Противоречивость в описании функций, алгоритмов, взаимосвязей в системе, интерфейсов пользователя, диагностических сообщений и данных отсутствует.

Внедрение системы электронной обработки данных (СЭОД), обладающей мощным потенциалом автоматизации всех основных функций администрирования местного уровня, расширит диапазон информационного электронного взаимодействия между подразделениями при одновременном повышении надежности и достоверности данных; увеличит информационную базу и аналитические возможности; позволит внедрить новые автоматизированные методы работы с диспетчерским составом; повысит эффективность управленческих решений, принимаемых в ходе выполнения возложенных на подразделения задач.

Существующая программа функционирует на региональном уровне в одном конкретном территориальном органе. В некоторых субъектах разработаны продукты со схожим функционалом, но они используют свои базы данных и не интегрированы в общую структуру информационного поля.

В ходе эксплуатации программного комплекса центральное место занимает работа диспетчера, который формирует как саму базу данных, так и запросы для поиска требуемой информации в базах. «Система оперативного диспетчерского управления – Вологда» (далее – «СОДУ – Вологда») – универсальный инструмент в системе электронной обработки данных, позволяющий выполнять разные запросы, осуществлять аналитические выборки, но его освоение и применение является затруднительным для пользователей, имеющих, как правило, низкий уровень компьютерной грамотности; они имеют лишь общие познания и, как правило, используют компьютер только для общения в социальных сетях либо для просмотра новостных лент. Такой пользователь не знает элементарных значений сочетания клавиш и назначения программ.

Второй причиной перехода к «СОДУ – Вологда» стало упрощение и повышение уровня контроля за работой пользователей (диспетчеров) в системе при выполнении ими функций администрирования.

Таким образом, вместо старой системы поступления задачи «сверху» на бумажном носителе с поэтапным принципом ее выполнения создается автоматизированная система нового поколения, которая представляет собой интеллектуальный комплекс с однородным информационным пространством с централизованными на региональном уровне информационными ресурсами, единой политикой и стратегией развития информационной инфраструктуры и безопасности.

Неотъемлемой частью внедрения «СОДУ – Вологда» является постоянное обучение диспетчеров. Возможность обучения при работе с программой позволила по-новому организовать занятия с диспетчерским составом пожарно-спасательных частей, увеличить интенсивность получения рабочих навыков. Помимо самостоятельной подготовки диспетчера в течение дежурных суток, службой пожаротушения еженедельно по видео-конференц-связи проводятся занятия с диспетчерским составом центрального пункта пожарной связи, местного пожарно-спасательного гарнизона и пожарно-спасательной части, в ходе которых разбираются резонансные пожары (пожары по повышенному номеру, с гибелью людей), рассматриваются основ-

ные ошибки, допущенные диспетчером при реагировании на пожар, при направлении сил и средств, а также при заполнении карточки по пожару. В свою очередь, выявленные замечания при работе с программой «СОДУ – Вологда» доводятся до разработчика программы как в ходе занятий, так и в режиме «обратной связи».

Кроме того, в рамках тренировок проводится «деловая игра»; благодаря применению данного метода удастся избежать ошибок, которые могут возникнуть при отработке действий в случае возникновения реальных происшествий. Работа диспетчера (как и любого оператора технологических процессов) должна основываться на детальном знании объекта контроля и опыте принятия решений. Знания и опыт – альфа и омега оперативной работы. Человек черпает их как из методических источников, занятий по профессиональной подготовке, так и из собственной работы и работы коллег. Однако следует отметить, что приобретение такого опыта может сопровождаться ошибками, имеющими негативные последствия.

Главная задача обучения – снизить цену ошибки и вместе с тем развить у диспетчера навыки принятия правильных решений. Дополнительных мотивов к созданию и введению в эксплуатацию обучающего элемента в рамках программного комплекса несколько: это разбор произошедших пожаров, внесение изменений в должностной регламент диспетчера, изменение алгоритма работы программы при реагировании на происшествие, возможность проверки на учебной модели планируемых изменений в формируемой оперативной сводке.

Заполнение карточки по пожару осуществляется посредством внесения необходимых для формирования документа данных:

- дата и время возникновения пожара;
- временные показатели реагирования на пожар (заполняются программой автоматически (с возможностью внесения корректировки));
- адрес и характеристика объекта (информация вносится диспетчером пожарной части (с возможностью внесения корректировки диспетчером территориального пожарно-спасательного гарнизона либо службы пожаротушения));
- информация о пожаре (площадь пожара, погибшие, пострадавшие, спасенные, эвакуированные);
- информация по обследованию объекта, населенного пункта;
- участие в ликвидации: всего ____ ед. техн., ____ л/с;
- тушение: ствол (тип и количество), звенья газодымозащитной службы (количество, время включения и время работы), магистральная линия, противопожарное водоснабжение – с указанием расстояния до ближайшего открытого водоема и наличия подъезда к нему;
- руководитель тушения пожара (РТП-1, РТП-2), должность, подразделение, время прибытия;
- реагирование отряда федеральной противопожарной службы, отдела надзорной деятельности, добровольной пожарной охраны (должность, ФИО, время сообщения о пожаре д/л, время прибытия на пожар);
- реагирование РСЧС (полиция, энергетики, газовая служба, скорая медицинская помощь, представители администрации);
- причина пожара.

Внесенные данные по месту пожара (адрес) указывают на необходимые силы для привлечения к тушению в соответствии с расписанием выезда; из сформированной ранее строевой записки диспетчер территориального гарнизона получает первичную информацию, сведения о количестве единиц техники, находящихся на боевом дежурстве (также типе, марке автомобиля, государственных номерах, информацию о прохождении ТО, наличии либо отсутствии установленного оборудования ГЛОНАСС), укомплектованности караула (в том числе водительским составом, звеньями газодымозащитной службы), руководителе тушения пожара, представителе отдела надзорной деятельности (находящегося на дежурстве в соответствии с графиком дежурства) с контактными данными (ФИО, должность, стаж работы, номер телефона), являющимися актуальными, так как они находятся в единой базе данных и постоянно обновляются.

После того как данная программа заработает в полную силу, эта система устранит существующее сейчас дублирование информации, автоматизирует многие процессы, ускорит время на выполнение запросов, позволит лучше контролировать подразделения территориального органа МЧС России по субъекту; работа подразделений будет происходить с актуальной информацией.

В результате проведенного исследования предлагается:

- ввести в эксплуатацию программно-аппаратный комплекс «СОДУ – Вологда» для формирования отчетов по событиям, произошедшим на территории Вологодской области;
- внедрить разработанный алгоритм формирования сводки по пожарам;
- рекомендовать разработанную инструкцию для диспетчерского состава для работы с программным продуктом.

Выводы

Разработан программно-аппаратный комплекс «СОДУ – Вологда», планируемый для внедрения в работу диспетчерского состава Центра управления в кризисных ситуациях и местного пожарно-спасательного гарнизона и в опытную эксплуатацию, с целью совершенствования механизма сбора и обработки информации о ЧС и происшествиях, случающихся на территории Вологодской области.

Полученные результаты исследования могут быть использованы для дальнейшего совершенствования мероприятий по привлечению сил и средств для ликвидации ЧС и происшествий, а также для расширения возможностей программно-аппаратного комплекса для всех подразделений МЧС России на территории Вологодской области.

Литература

Вентцель Е. С. Теория вероятностей. – Москва: Академия, 2005. – 576 с. ISBN 5-7695-2311-5.

Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – Москва: Высшая школа, 2004. – 479 с. ISBN 5-06-004214-6.

Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». – URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/768> (дата обращения: 30.03.2020).

Приказ Министерства РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий от 26 августа 2009 г. № 496 «Об утверждении Положения о системе и порядке информационного обмена в рамках единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». – URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/664> (дата обращения: 30.03.2020).

Приказ Министерства РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий от 21 ноября 2008 г. № 714 «Об утверждении порядка учета пожаров и их последствий». – URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/normativnye-pravovye-akty-mchs-rossii/689> (дата обращения: 30.03.2020).

Прогнозирование техногенных чрезвычайных ситуаций. – URL: <https://www.mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/1573> (дата обращения: 30.03.2020).

Шапкин А. С., Шапкин В. А. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций. – Москва: Дашков и К°, 2010. – 880 с.

References

Venttsel' E. S. *Teoriia veroiatnostei* [Theory of probability]. Moscow: Akademiia, 2005. 576 p. ISBN 5-7695-2311-5.

Gmurman V. E. *Teoriia veroiatnostei i matematicheskaya statistika* [Theory of probability and mathematical statistics]. Moscow: Vysshaya shkola, 2004. 479 p. ISBN 5-06-004214-6.

Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 30.12.2003 № 794 "O edinoi gosudarstvennoi sisteme preduprezhdeniia i likvidatsii chrezvychainykh situatsii" [Decree of the Government of the Russian Federation of 30.12.2003 № 794 "On the unified state system of prevention and liquidation of emergency situations"]. Available at: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/768> (accessed: 30.03.2020).

Prikaz Ministerstva RF po delam GO, ChS i likvidatsii posledstvi stikhiinykh bedstviy ot 26 avgusta 2009 g. № 496 "Ob utverzhdenii Polozheniia o sisteme i poriadke informatsionnogo obmena v ramkakh edinoi gosudarstvennoi sistemy preduprezhdeniia i likvidatsii chrezvychainykh situatsii" [Order of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters of 26 August 2009 № 496 "The approval of the Regulation on the system and procedure of information exchange within the unified state system of prevention and liquidation of emergency situations"]. Available at: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/664> (accessed: 30.03.2020).

Prikaz Ministerstva RF po delam GO, ChS i likvidatsii posledstvi stikhiinykh bedstviy ot 21 noiabria 2008 g. № 714 "Ob utverzhdenii poriadka ucheta pozharov i ikh posledstviy" [Order of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters of 21 November 2008 № 714 "On approving the recording procedure for fires and their consequences"]. Available at: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/normativnye-pravovye-akty-mchs-rossii/689> (accessed: 30.03.2020).

Prognozirovanie tekhnogennykh chrezvychainykh situatsii [Forecasting technogenic emergency situations]. Available at: <https://www.mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/1573> (accessed: 30.03.2020).

Shapkin A. S., Shapkin V. A. *Teoriia riska i modelirovanie riskovykh situatsii* [Theory of risk and modeling of risk situations]. Moscow: Dashkov i K°, 2010. 880 p.

Для цитирования: Разводов М. А., Костылев Д. Н. Совершенствование сбора, обработки и анализа данных о ЧС и происшествиях на примере Вологодской области // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 41–53. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-4

For citation: Razvodov M. A., Kostylev D. N. Improving collection, processing and analysis of data on emergencies and accidents by the example of the Vologda region. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 41–53. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-4

© Рапак Г. Г., Банщиков Г. Т.,
Горбунов В. А., Ударатин А. В., 2020

Рапак Георгий Германович

Кандидат технических наук, доцент,
Вологодский государственный университет
(Вологда, Россия)
E-mail: grapakov@yandex.ru

Rapakov Georgii Germanovich

PhD in Technology, Associate Professor,
Vologda State University
(Vologda, Russia)
E-mail: grapakov@yandex.ru

Банщиков Геннадий Трофимович

Доктор медицинских наук, врач-кардиолог,
Вологодская областная клиническая
больница
(Вологда, Россия)
E-mail: vologdauzo@inbox.ru,
vol_obl_bol1@mail.ru

Banshchikov Gennadii Trofimovich

Doctor of Medicine, M. D. Cardiologist,
Vologda region Clinical Hospital
(Vologda, Russia)
E-mail: vologdauzo@inbox.ru,
vol_obl_bol1@mail.ru

Горбунов Вячеслав Алексеевич

Доктор физико-математических наук,
профессор,
Вологодский государственный университет
(Вологда, Россия)
E-mail: gorbunov1945@inbox.ru

Gorbunov Vyacheslav Alekseevich

Doctor of Physics and Mathematics,
Professor,
Vologda State University
(Vologda, Russia)
E-mail: gorbunov1945@inbox.ru

Ударатин Алексей Валентинович

Кандидат технических наук, доцент,
Вологодский государственный университет
(Вологда, Россия)
ORCID 0000-0002-0372-1407
E-mail: imekn@vogu35.ru

Udaratin Aleksey Valentinovich

PhD in Technology, Associate Professor,
Vologda State University
(Vologda, Russia)
ORCID 0000-0002-0372-1407
E-mail: imekn@vogu35.ru

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ
МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ
КОРРЕКЦИИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ РИСКА В
ПРОФИЛАКТИКЕ СЕРДЕЧНО-
СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**USING MACHINE LEARNING
METHODS FOR THE CORRECTION OF
BEHAVIORAL RISK FACTORS FOR
PREVENTION OF CARDIOVASCULAR
DISEASES**

Аннотация. Статья посвящена изучению методов машинного обучения при коррекции поведенческих факторов риска в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Выполнен мониторинг процессов здоровьесберегающих педагогических вмешательств в структуре региональной системы организации медицинской профилактики. При помощи компьютерного моделирования построена модель правил связывания на основе метода ассоциативных правил (Association Rules). Для фактора риска

Abstract. The article describes machine learning methods in the correction of behavioral risk factors while preventing cardiovascular diseases. The monitoring of health saving educational space in the regional system of medical prevention was implemented. Applying computer modeling the authors developed a model of binding rules based on the method of association rules and suggested the set of 5 logical rules for the risk factor of arterial hypertension. Decision tree method was used to induce decision rules

(ФР) «Повышенное артериальное давление» (АД) выделен шаблон из 5 логических правил. На основе метода деревьев решений сформированы решающие правила и определена целевая аудитория влияния для адресной коррекции ФР. Выполнен анализ и получена оценка достоверности прогностической модели. Результаты анализа использованы для поддержки управленческих решений в региональной системе медицинской профилактики.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, машинное обучение, ассоциативные правила, деревья решений, поддержка принятия решений

and identify the target group to correct risk factors and increase the quality of arterial hypertension control. The present study provided the analysis and confidence estimation of the prognostic model. The results of this analysis were used to support management decisions in the regional system of preventive medicine.

Keywords: computer modeling, machine learning, association rules, decision trees, decision support

Введение

Целенаправленное воздействие на сложный прикладной объект исследования с целью повышения эффективности его функционирования основывается на анализе системных связей с учетом закономерностей исследуемой области. Оптимизация программы развития профилактической деятельности на территориальном уровне предполагает разработку проблемно-ориентированных систем принятия решений в управлении региональным развитием с использованием современных методов анализа данных и обработки информации¹. Актуальными проблемами являются формирование единого регионального здоровьесберегающего образовательного пространства (далее – РЗОП) на основе проектного подхода, развитие системы выявления приоритетных проблем медицинских активностей населения и организации профилактики в региональных образовательных учреждениях на основе алгоритмов и методов машинного обучения². В социологических исследованиях широко применяется метод ассоциативных правил, позволяющий обнаружить связанные события, образующие поведенческий паттерн³. При помощи алгоритмов машинного обучения с использованием деревьев решений могут быть получены решающие правила и выделена целевая группа влияния⁴. Практическая значимость исследования определя-

¹ Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Интеллектуальный анализ данных в здравоохранении региона (на материалах Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 79 с.

² Рапаков Г. Г., Касимов Р. А. Методы и алгоритмы машинного обучения при принятии управленческих решений в региональной системе медицинской профилактики (опыт Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 143 с.

³ Рапаков Г. Г., Касимов Р. А., Банщиков Г. Т., Горбунов В. А. Распознавание и анализ социокультурных поведенческих паттернов на основе метода ассоциативных правил // Физико-математическое моделирование систем: материалы XII Международного семинара (Воронеж, 27 июня 2014 г.): в 3 ч. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2014. – Ч. 2. – С. 155–160.

⁴ Witten I. H., Frank E. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. – San Francisco: Morgan Kaufmann, 2005. – 525 p.; Harrington P. Machine Learning in Action. – New York: Manning Publications, 2012. – 384 p.

ется результатами компьютерного моделирования на основе методов машинного обучения при формировании РЗОП и снижения социально-экономического ущерба от преждевременной кардиоваскулярной смертности населения¹. Цель работы состоит в изучении возможностей применения методов машинного обучения в ходе компьютерного моделирования при анализе данных медицинских активностей населения в части модификации факторов риска (далее – ФР) артериальной гипертензии (далее – АГ). Анализ данных социологического опроса позволяет определить устойчивые причинно-следственные связи в отношении населения к общепризнанным ФР, выделить шаблоны и выполнить оценку медицинских активностей, что обуславливает новизну работы. Информационно-аналитическая поддержка и адаптивная коррекция поведенческих ФР при помощи компьютерного моделирования позволяет повысить эффективность кардиоваскулярной профилактики при создании здоровьесберегающего пространства региона².

Основная часть

Формирование РЗОП является условием повышения эффективности реализации Государственной программы развития здравоохранения Вологодской области. Создание единой профилактической среды предполагает формирование культуры здорового образа жизни (ЗОЖ) школьников и активную вовлеченность в процесс учителей и родителей. Многоуровневая по структуре, объемам, образовательным и воспитательным ресурсам система РЗОП представляет собой масштабный по охвату населения здоровьесберегающий социально-педагогический мультипроект, в котором важное место занимает эффективное адаптивное управление развитием приоритетных направлений. Мероприятия по сохранению и укреплению здоровья граждан, реализуемые государством и обществом на национальном, региональном и муниципальном уровнях, требуют постоянно действующей системы интеллектуальной поддержки решений на всех ступенях управления, включая межведомственную. Методы машинного обучения показали свою высокую эффективность в решении задач регионального здравоохранения³.

Артериальная гипертензия в силу своей распространенности и медико-социальной значимости находится в центре общественного внимания. В Вологодской области внедрена система раннего выявления пациентов с АГ на поликлиниче-

¹ Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Эффективность реализации областной целевой программы лечения пациентов с артериальной гипертензией на региональном уровне (опыт Вологодской области) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – № 5. – С. 206–221.

² Постановление Правительства Вологодской области от 28.10.2013 № 1112 «Об утверждении Государственной программы “Развитие здравоохранения Вологодской области” на 2014–2020 годы». – URL: <http://docs.cntd.ru/document/422454372> (дата обращения: 16.05.2020).

³ Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Организация системы раннего выявления больных артериальной гипертензией и доступность антигипертензивных средств в Вологодской области: опыт использования кластерного анализа // Архив внутренней медицины. – 2013. – № 4. – С. 16–23.

ском этапе¹. Чем лучше выявляемость АГ на ранних стадиях, тем ниже уровень смертности от связанных с ней инфаркта миокарда и мозгового инсульта. Благодаря работе врачей первичного звена число выявленных больных АГ увеличилось. Кардиоваскулярная смертность была стабилизирована (без ее существенного снижения). Заболеваемость населения АГ (на 100 тыс. чел.) в динамике изменения для 2008–2010 гг. для муниципальных образований области представлена на рис. 1².

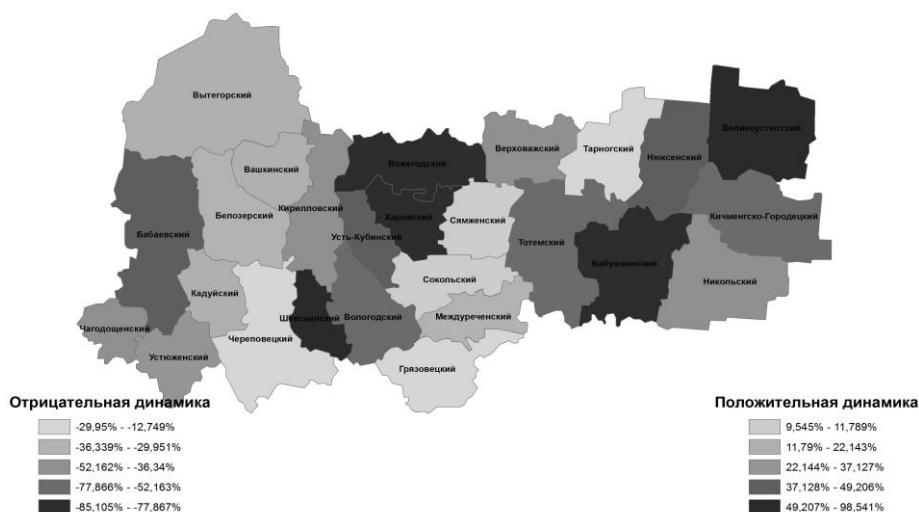


Рис. 1. Географическое распределение показателя заболеваемости артериальной гипертензией в разрезе муниципальных образований области (2008–2010 гг.)

Межведомственную работу по формированию регионального здоровьесберегающего пространства регулирует ряд нормативно-правовых актов³. Болезни системы

¹ Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Интеллектуальный анализ данных в здравоохранении региона (на материалах Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 79 с.; Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Эффективность реализации областной целевой программы лечения пациентов с артериальной гипертензией на региональном уровне (опыт Вологодской области) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – № 5. – С. 206–221; Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Организация системы раннего выявления больных артериальной гипертензией и доступность антигипертензивных средств в Вологодской области: опыт использования кластерного анализа // Архив внутренней медицины. – 2013. – № 4. – С. 16–23.

² Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Визуализация показателей в задачах управления здравоохранением Вологодской области // Вузовская наука – региону: материалы XII Всероссийской научно-технической конференции (Вологда, 25 февраля 2014 г.). – Вологда: ВоГУ, 2014. – С. 61–63.

³ Постановление Правительства Вологодской области от 28.10.2013 № 1112 «Об утверждении Государственной программы “Развитие здравоохранения Вологодской области” на 2014–2020 годы». – URL: <http://docs.cntd.ru/document/422454372> (дата обращения: 16.05.2020); Решение Вологодской городской Думы от 29 декабря 2014 г. № 129 «Об утверждении Концепции активного долголетия на территории муниципального образования “Го-

кровообращения (далее – БСК) занимают первое место по причинам смерти в Вологодской области и за период 2009–2014 гг. в 1,18–1,28 раза превосходят показатели по РФ. В ходе реализации Государственной программы к 2020 г. ожидается снижение уровня смертности от БСК до 649,4 случаев на 100 тыс. населения. Это значение соответствует уровню 2014 г. по РФ в целом¹. Коррекция медицинских активностей населения предполагает формирование осознанного отношения к общепризнанным факторам риска АГ и хронических неинфекционных заболеваний (далее – НИЗ), стимулирование самосохранительного поведения граждан и проведение эффективной немедикаментозной терапии². Вологодский областной центр медицинской профилактики (далее – ВОЦМП) совместно с Государственным научно-исследовательским центром профилактической медицины осуществляет регулярный мониторинг по программе CINDI³. Для оценки влияния родителей на самосохранительное поведение детей был проведен анкетный опрос. Совокупность заполненных анкет содержит различные комбинации 134 признаков, которые появляются с разной частотой. Объем сформированной выборки $n = 274$ обеспечивает необходимую точность оценки в пределах 0,06 с доверительной вероятностью $\alpha = 0,95$.

В ходе анализа данных опроса обнаружены устойчивые причинно-следственные связи между показателями анкеты, посвященной отношению населения к ФР АГ, и получена оценка медицинских активностей родителей школьников. Для этого в исследовании были использованы модели связывания на основе метода ассоциативных правил, которые находят структуры в исходных данных и конструируют наборы правил, определяющих эти взаимосвязи⁴. В задачах машинного обучения поиск правил связывания относится к классу обучения без учителя. Необходимо выявить правила, которые представляют собой связанные группы ответов на вопросы анкеты с учетом огра-

род Вологда” на период до 2035 года “Вологда – город должителей”». – URL: <http://docs.cntd.ru/docu-ment/438920304> (дата обращения: 16.05.2020).

¹ Постановление Правительства Вологодской области от 28.10.2013 № 1112 «Об утверждении Государственной программы “Развитие здравоохранения Вологодской области” на 2014–2020 годы». – URL: <http://docs.cntd.ru/document/422454372> (дата обращения: 16.05.2020).

² Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Интеллектуальный анализ данных в здравоохранении региона (на материалах Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 79 с.; Рапаков Г. Г., Касимов Р. А. Методы и алгоритмы машинного обучения при принятии управленческих решений в региональной системе медицинской профилактики (опыт Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 143 с.; Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Эффективность реализации областной целевой программы лечения пациентов с артериальной гипертензией на региональном уровне (опыт Вологодской области) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – № 5. – С. 206–221; Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Организация системы раннего выявления больных артериальной гипертензией и доступность антигипертензивных средств в Вологодской области: опыт использования кластерного анализа // Архив внутренней медицины. – 2013. – № 4. – С. 16–23.

³ Рапаков Г. Г., Касимов Р. А. Методы и алгоритмы машинного обучения при принятии управленческих решений в региональной системе медицинской профилактики (опыт Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 143 с.

⁴ Zhang C., Zhang S. Association Rule Mining: Models and Algorithms. – Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. – 248 p.

ничений. На множестве объектов X задано n бинарных признаков $F = \{f_1, \dots, f_n\}$, $f_j : X \rightarrow \{0, 1\}$. Выборка $X^I = \{x_1, \dots, x_I\} \subset X$ соответствует набору анкет. Рассматриваются бинарные признаки, которыми являются ответы на вопросы анкеты. Единичное значение признака $f_j(x_i) = 1$ говорит о положительном ответе на j -й вопрос в i -й анкете. При этом каждому набору признаков $\varphi \subseteq F$ ставится в соответствие предикат $\varphi(x)$, равный конъюнкции всех признаков из φ :

$$\varphi(x) = \bigwedge_{f \in \varphi} f(x), x \in X.$$

Для $\varphi(x) = 1$ признаки набора φ совместно встречаются у объекта x . Чтобы оценить связи количественно, используют показатели поддержки (support) и достоверности (confidence). Поддержку набора φ в X^I описывают функцией:

$$v(\varphi) = \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I \varphi(x_i).$$

В целях ограничения числа правил используется параметр минимальной поддержки (minsupport) δ . Набор $\varphi \subseteq F$ называется часто встречающимся, если $v(\varphi) \geq \delta$. В проведенном исследовании поддержка supp – это число анкет, содержащих как условие, так и следствие относительно их общего количества. Пара непересекающихся наборов $\varphi, y \subseteq F$ называется ассоциативным правилом $\varphi \rightarrow y$, если выполнены следующие условия:

$$v(\varphi \cup y) \geq \delta; v(y | \varphi) = \frac{v(\varphi \cup y)}{v(\varphi)} \geq \theta.$$

Левая часть первого из неравенств является достоверностью ассоциативного правила conf . Показатель минимальной достоверности (minconfidence) θ позволяет ограничить число правил. Достоверность используется для оценки точности правила и в исследовании представляет отношение числа анкет, содержащих как условие, так и следствие, к количеству анкет, содержащих только условие. Таким образом, $v(y | \varphi)$ рассматривается как оценка условной вероятности. Для ассоциативного правила $\varphi \rightarrow y$ справедливо: наборы φ и y совместно встречаются часто – не реже, чем в доле случаев δ ; если встречается набор φ , то с частотой не менее θ встречается и набор y . Кроме того, для оценки значимости правила используется показатель Lift, представляющий собой отношение частоты появления условия среди объектов, содержащих также и следствие, к частоте появления собственно следствия. Lift рассматривают как обобщенную меру связи признаков. Метод ассоциативных правил используется для сегментации анкетированных по поведению и анализу предпочтений¹. Исторически для извлечения набора правил из данных широко применяется алгоритм Apriori. При этом ответы на вопросы анкеты рассматриваются как связанные причинно-следственными отношениями «из A следует C »: условие (Antecedent) $\rightarrow$ следствие (Consequent). Символ стрелки отображает правило. Ассоциатив-

¹ Асеев М. Г., Дюк В. А. Применение системы Deep Data Diver для решения задачи анализа рыночных корзин // Труды СПИИРАН. – 2004. – Вып. 2. – Т. 1. – С. 127–134.

ные правила количественно описывают связи между вопросами анкеты, соответствующие условиям и следствиям. Выделяются правила с максимальным информационным содержанием. Существуют различные рекомендации по выбору пределов поддержки и достоверности¹.

Модели деревьев решений (Decision tree) позволяют классифицировать будущие наблюдения с использованием набора решающих правил. При проведении исследования перспективным является выделение целевого сегмента лиц (носителей негативных поведенческих паттернов) при помощи деревьев решений. В здравоохранении эти модели часто применяют в ходе анализа заболеваемости². Использование деревьев решений ограничено тем, что они не способны находить наиболее полные и точные правила. В работе использован алгоритм C&RT (Classification and Regression Trees). Он является одним из наиболее популярных и широко применяется в задачах классификации и регрессии автоматического анализа данных. C&RT выявляет шаблоны, отражающие системные связи и закономерности в разнородных исходных сведениях. Результатом его работы служит иерархическая структура правил в виде бинарного дерева решений, где правило является логической конструкцией вида if-then – путь от вершины до конечного узла дерева (листа). В случае бинарного дерева узел имеет двух потомков³.

Рекурсивная дихотомия делит исходное множество на два подмножества таким образом, что записи в каждом являются более гомогенными. Очередное разбиение проводится по переменной, которая делает его лучшим. Правилom разбиения выступает индекс Gini $g(t)$. При помощи данного статистического критерия можно выполнить оценку «расстояния» между распределениями классов. Индекс $g(t)$ равен нулю для случая, когда все записи в узле относятся к одной и той же категории. Для вероятности класса j ($p(j)$) в текущем узле t индекс определяется следующим образом:

$$g(t) = 1 - \sum_j p^2(j).$$

Часто в качестве результата работы алгоритма предстает сложное дерево с большим количеством узлов и ветвей, не пригодное для интерпретации. Ценность правила уменьшается при снижении числа объектов, для которых оно справедливо. Следует избегать переобучения модели. На практике предпочтительным является результат разбиения, когда малому количеству узлов отвечает большое количество объектов. Глубину дерева ограничивают, используя оценку целесообразности дальнейшего разбиения. Однако «ранняя остановка» приводит к ухудшению классификации. В связи с этим вместо остановки используют отсечение. Точность метода определяется отношением правильно классифицированных объектов к общему чис-

¹ Zhang C., Zhang S. Association Rule Mining: Models and Algorithms. – Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. – 248 p.; Wu X. The Top Ten Algorithms in Data Mining. – London: Chapman & Hall, 2009. – 201 p.

² Рапаков Г. Г., Горбунов В. А. Интеллектуальный анализ медико-социологических данных с использованием метода Microsoft Decision Trees // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. – 2015. – № 2. – С. 130–137.

³ Wu X. The Top Ten Algorithms in Data Mining. – London: Chapman & Hall, 2009. – 201 p.

лу объектов. При этом отсечение или замена применяются для ветвей, относительно которых ошибка распознавания не увеличивается. Из последовательности деревьев выбирается лучшее. Применяется тестирование на выборке с перекрестной проверкой. Отсечение в C&RT обеспечивает компромисс между оптимальным размером дерева и точной оценкой вероятности ошибочной классификации.

Ознакомление с литературой и ее анализ позволили выполнить сопоставление целей и методов данной работы с аналогичными источниками. Исследование М. Г. Асеева и В. А. Дюка «Применение системы Deep Data Diver для решения задачи анализа рыночных корзин»¹ посвящено применению технологии поиска ассоциативных правил, основанной на модифицированном аппарате линейной алгебры с использованием процедуры самоорганизации данных. Применяется эффект информационного структурного резонанса. Найдены высокоточные ассоциации элементов исходного множества транзакций с заданным элементом. Н. М. Жилина, А. Е. Фадеева, Г. И. Чеченин в работе «Анализ смертности населения г. Новокузнецка на основе электронной базы данных за период 1999–2007 гг.»² рассматривают поиск ассоциативных правил при анализе смертности. Обнаружено, что в более чем 90 % всех случаев закупорка и стеноз передней мозговой артерии распространены в пределах одного района города. В работе Г. Г. Рапакова, Р. А. Касимова, Г. Т. Банщикова, В. А. Горбунова «Распознавание и анализ социокультурных поведенческих паттернов на основе метода ассоциативных правил»³ ассоциативные правила использованы для выделения поведенческих шаблонов в целях дальнейшей коррекции здоровьесберегающих активностей и модификации ФР БСК. Монография Г. Г. Рапакова, Р. А. Касимова «Методы и алгоритмы машинного обучения при принятии управленческих решений в региональной системе медицинской профилактики (опыт Вологодской области)»⁴ обосновывает применение методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений при формировании РЗОП. В задачах фармако-экономического моделирования используют смешанные подходы, предполагающие совместное применение моделей Маркова и деревьев решений⁵. Для повышения качества прогноза отказов при малом количестве поломок в публикации Н. И. Шаханова, И. А. Варфоломеева, Е. В. Ершова, О. В. Юдиной «Прогнозирование

¹ Асеев М. Г., Дюк В. А. Применение системы Deep Data Diver для решения задачи анализа рыночных корзин // Труды СПИИРАН. – 2004. – Вып. 2. – Т. 1. – С. 127–134.

² Жилина Н. М., Фадеева А. Е., Чеченин Г. И. Анализ смертности населения г. Новокузнецка на основе электронной базы данных за период 1999–2007 гг. // Социальные аспекты здоровья населения. – 2009. – № 3. – С. 1–11.

³ Рапаков Г. Г., Касимов Р. А., Банщиков Г. Т., Горбунов В. А. Распознавание и анализ социокультурных поведенческих паттернов на основе метода ассоциативных правил // Физико-математическое моделирование систем: материалы XII Международного семинара (Воронеж, 27 июня 2014 г.): в 3 ч. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2014. – Ч. 2. – С. 155–160.

⁴ Рапаков Г. Г., Касимов Р. А. Методы и алгоритмы машинного обучения при принятии управленческих решений в региональной системе медицинской профилактики (опыт Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 143 с.

⁵ Крысанов И. С. Введение в фармакоэкономическое моделирование // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2008. – Т. 1. – № 1. – С. 7–9.

ние отказов оборудования в условиях малого количества поломок»¹ рассмотрен метод деревьев решений (Random Forest). На основе исходной обучающей выборки с возвращением алгоритм строит большое количество решающих деревьев. Для настройки использованы данные об отказах, в ходе обучения модели – сведения, которые соответствуют нормальному режиму работы оборудования. Отказы и аномалии выявлены при помощи разности показаний фактического и прогнозного значений нормального сигнала в последующий интервал времени.

Особенностью предметной области исследования является широкая распространенность поведенческих ФР НИЗ. Модель связывания позволяет эффективно и быстро определить устойчивые причинно-следственные отношения между социометрическими показателями многомерного пространства. Оценочные показатели порогов поддержки и достоверности были предложены при постановке задачи в сотрудничестве со специалистами ВОЦМП, исходя из требований анализа системных связей медицинских активностей населения в части модификации ФР АГ. При этом в задаче оценки медицинских активностей населения в качестве следствия рассматривался отрицательный ответ на вопрос «Является ли повышенное кровяное давление значимым фактором риска?» Утверждение «ФР – повышенное АД = нет» ложно, оно свидетельствует о том, что для интервьюируемого данный ФР не важен. Из всего множества условий, отобранных моделью связывания CARMA при варьировании параметров support (от 6 % до 100 %) и confidence (от 60 % до 100 %), были выделены пять, имеющих отношение к следствию «ФР – повышенное АД = нет», с поддержкой более 90 % и достоверностью выше 97 %, представляющих интерес для анализа (см. таблицу).

Таблица

Ассоциативная модель связанных событий

Consequent (следствие): ФР – повышенное АД = нет		
Antecedent (условие)	Поддержка (supp.), %	Достоверность (conf.), %
ФР – избыточный вес = нет	98,54	97,78
Благополучие – никто = нет	95,99	97,72
Говорите на другие темы о здоровье = не обсуждаю	94,53	97,68
Программа ЗОЖ в школе нужна = да	90,88	97,59
Благополучие – собственные действия = нет	90,15	98,38

С точки зрения организации профилактической работы из числа распознанных как положительные правил можно рассматривать ответы на вопросы: «Нужна ли программа здорового образа жизни в школе?» – ответ «Да» и «Кто или что может повлиять на благополучие и развитие населения?» – вариант «Никто не может повлиять» – ответ «Нет».

¹ Шаханов Н. И., Варфоломеев И. А., Ершов Е. В., Юдина О. В. Прогнозирование отказов оборудования в условиях малого количества поломок // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2016. – № 6 (75). – С. 36–41.

Однако остальные три правила являются ложными стереотипами узнавания, свидетельствующими о том, что в сознании анкетированного искажено восприятие не только следствия в рамках шаблона, но и его условий. Так, на вопрос «Говорите на другие темы о здоровье?» с поддержкой 94,5 % ответом является «Не обсуждаю». Между тем в анкете были перечислены лишь базовые темы ЗОЖ и опущены вопросы формирования духовных качеств, нравственного здоровья, самореализации и личностного роста. Поддержка утверждения, что избыточный вес не является значимым ФР, составляет 98,5 %. Однако суммарный вклад двух из семи ведущих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (АГ и избыточной массы тела) обуславливает около 48 % преждевременной смертности¹.

Для вопроса «Кто или что может повлиять на благополучие и развитие населения?» вариант «Мои собственные действия» – ответ «Нет» имеет поддержку в 90,1 % случаев. Это свидетельствует о глубокой пассивности подавляющей части населения. Отрицательные социальные манипуляции по отношению к индивидууму при отсутствии нравственных идеалов в условиях общественной нестабильности ведут к безразличию к себе и окружающим – форме апатии отчаяния в условиях управляемого хаоса.

Выделенные ассоциации образуют набор – поведенческий паттерн. Этот шаблон, наряду с многочисленными другими, выполняет функции регулирования в жизни анкетированных. Наборы транслируются респондентами в свое окружение. Системный подход предусматривает работу с компонентами шаблона как с единым целым, повышая рентабельность мероприятий по профилактике заболеваний. Визуализация связей расширенного набора ассоциативных правил для переменных с поддержкой выше 90 % отражена на рис. 2 при помощи сетевого графа.

Иерархическая структура решающих правил в виде дерева решений представлена на рис. 3. Целевым параметром выступает принадлежность к группе респондентов, выявленных моделью связывания, построенной с использованием ассоциативных правил (см. таблицу).

¹ Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Интеллектуальный анализ данных в здравоохранении региона (на материалах Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 79 с.; Рапаков Г. Г., Касимов Р. А. Методы и алгоритмы машинного обучения при принятии управленческих решений в региональной системе медицинской профилактики (опыт Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 143 с.; Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Эффективность реализации областной целевой программы лечения пациентов с артериальной гипертензией на региональном уровне (опыт Вологодской области) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – № 5. – С. 206–221; Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Организация системы раннего выявления больных артериальной гипертензией и доступность антигипертензивных средств в Вологодской области: опыт использования кластерного анализа // Архивъ внутренней медицины. – 2013. – № 4. – С. 16–23.

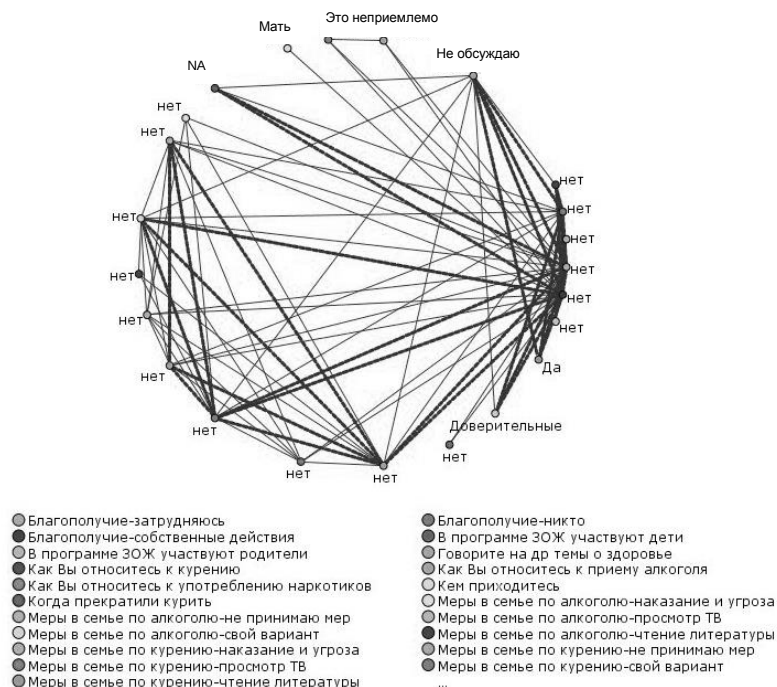


Рис. 2. Визуализация связей расширенного набора ассоциативных правил при помощи сетевого графа

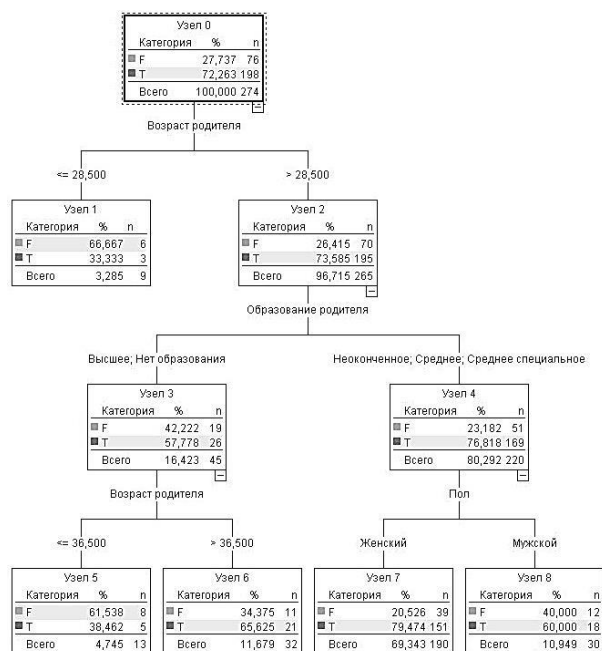


Рис. 3. Иерархическая структура решающих правил в виде дерева решений

Аудитория влияния при этом представлена лицами в возрасте более 28,5 лет с незаконченным, средним и средним специальным образованием, женского пола. Объем выделенной целевой аудитории составляет 69 %. Для сужения целевой группы необходимо включение дополнительной персональной информации в опросный лист.

Выполнена оценка влияния переменных набора данных на результаты классификации. Определяющий вклад в формирование ложных поведенческих стереотипов, увеличивающих воздействие факторов риска АГ, существенно снижающих эффективность профилактики и качество реализации РЗОП, а также увеличивающих социально-экономическое бремя БСК, вносит образование родителя (51 %). Для целевой группы – это незаконченное, среднее и среднее специальное образование. Оценка значимости возраста родителя составляет 24 %. Пол и степень родства определяют 16 % и 9 % влияния соответственно.

Поскольку суммарный вклад двух факторов риска (АГ и избыточной массы тела) обуславливает около 48 % преждевременной смертности, можно утверждать, что низкий образовательный статус не только снижает качество жизни и блокирует возможность самоактуализации личности, но и вносит существенный вклад в преждевременную кардиоваскулярную смертность.

Верификация модели позволяет выполнить проверку достоверности полученного знания. Точность классификации прогностической модели была определена при помощи процедуры анализа на основе таблицы сопряженности дерева решений. Результаты показывают, что 75,55 % значений, предсказанных моделью, соответствуют фактическим значениям, что вполне достаточно для практических приложений.

Выводы

Для решения задачи обнаружения связанных событий в данных социологического опроса был использован метод машинного обучения CARMA Algorithms. На основе ассоциативных правил выявлены психосоциальные характеристики, сопоставленные с поведенческими факторами риска НИЗ. Для фактора риска «Повышенное артериальное давление» выделен шаблон из пяти логических правил с поддержкой не менее 90 % и достоверностью не ниже 97 %, который отражает закономерности исследуемой области профилактической медицины. Для подавляющей части респондентов характерна социальная пассивность. Визуализация связей расширенного набора ассоциативных правил выполнена на основе сетевого графа. При помощи метода деревьев решений C&RT Algorithms сформированы решающие правила и выявлен целевой сегмент лиц – носителей негативных социокультурных поведенческих установок – для последующей коррекции их здоровьесберегающих активностей и модификации ФР. Целевая группа представлена респондентами в возрасте более 28,5 лет с незаконченным, средним и средним специальным образованием, женского пола. Объем выделенной целевой аудитории составляет 69 %. Определяющий вклад (более 50 %) в формирование выявленного негативного социокультурного поведенческого паттерна вносит образование родителя. Его низкий уровень существенно влияет на преждевременную кардиоваскулярную смертность.

Дальнейшие перспективы работы связаны с геоинформационным моделированием заболеваемости и смертности от БСК на основе метода пространственных ассо-

циативных правил. Результаты исследования использованы для интеллектуальной поддержки принятия решений в задачах повышения эффективности профилактики, коррекции здоровьесберегающих активностей и факторов риска в ходе выполнения региональной программы развития здравоохранения.

Литература

Асеев М. Г., Дюк В. А. Применение системы Deep Data Diver для решения задачи анализа рыночных корзин // Труды СПИИРАН. – 2004. – Вып. 2. – Т. 1. – С. 127–134.

Жилина Н. М., Фадеева А. Е., Чеченин Г. И. Анализ смертности населения г. Новокузнецка на основе электронной базы данных за период 1999–2007 гг. // Социальные аспекты здоровья населения. – 2009. – № 3. – С. 1–11.

Крысанов И. С. Введение в фармакоэкономическое моделирование // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2008. – Т. 1. – № 1. – С. 7–9.

Постановление Правительства Вологодской области от 28.10.2013 № 1112 «Об утверждении Государственной программы “Развитие здравоохранения Вологодской области” на 2014–2020 годы». – URL: <http://docs.cntd.ru/document/422454372> (дата обращения: 16.05.2020).

Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Визуализация показателей в задачах управления здравоохранением Вологодской области // Вузовская наука – региону: материалы XII Всероссийской научно-технической конференции (Вологда, 25 февраля 2014 г.). – Вологда: ВоГУ, 2014. – С. 61–63.

Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Интеллектуальный анализ данных в здравоохранении региона (на материалах Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 79 с.

Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Организация системы раннего выявления больных артериальной гипертензией и доступность антигипертензивных средств в Вологодской области: опыт использования кластерного анализа // Архив внутренней медицины. – 2013. – № 4. – С. 16–23.

Рапаков Г. Г., Банщиков Г. Т. Эффективность реализации областной целевой программы лечения пациентов с артериальной гипертензией на региональном уровне (опыт Вологодской области) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – № 5. – С. 206–221.

Рапаков Г. Г., Горбунов В. А. Интеллектуальный анализ медико-социологических данных с использованием метода Microsoft Decision Trees // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. – 2015. – № 2. – С. 130–137.

Рапаков Г. Г., Касимов Р. А. Методы и алгоритмы машинного обучения при принятии управленческих решений в региональной системе медицинской профилактики (опыт Вологодской области). – Вологда: ВоГУ, 2014. – 143 с.

Рапаков Г. Г., Касимов Р. А., Банщиков Г. Т., Горбунов В. А. Распознавание и анализ социокультурных поведенческих паттернов на основе метода ассоциативных правил // Физико-математическое моделирование систем: материалы XII Международного семинара (Воронеж, 27 июня 2014 г.): в 3 ч. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2014. – Ч. 2. – С. 155–160.

Решение Вологодской городской Думы от 29 декабря 2014 г. № 129 «Об утверждении Концепции активного долголетия на территории муниципального образования “Город Вологда” на период до 2035 года “Вологда – город долгожителей”». – URL: <http://docs.cntd.ru/document/438920304> (дата обращения: 16.05.2020).

Шаханов Н. И., Варфоломеев И. А., Ершов Е. В., Юдина О. В. Прогнозирование отказов оборудования в условиях малого количества поломок // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2016. – № 6 (75). – С. 36–41.

Harrington P. Machine Learning in Action. – New York: Manning Publications, 2012. – 384 p.

Witten I. H., Frank E. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. – San Francisco: Morgan Kaufmann, 2005. – 525 p.

Wu X. The Top Ten Algorithms in Data Mining. – London: Chapman & Hall, 2009. – 201 p.

Zhang C., Zhang S. Association Rule Mining: Models and Algorithms. – Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. – 248 p.

References

Aseev M. G., Diuk V. A. Primenenie sistemy Deep Data Diver dlia resheniia zadachi analiza rynochnykh korzin [Deep Data Diver application in market baskets analysis]. *Trudy SPIIRAN* [SPIIRAS Proceedings], 2004, no. 2, vol. 1, pp. 127–134.

Zhilina N. M., Fadeeva A. E., Chechenin G. I. Analiz smertnosti naseleniia g. Novokuznetska na osnove elektronnoi bazy dannykh za period 1999–2007 gg. [The death-rates analysis of Novokuznetsk population on the basis of an electronic database for the period 1999–2007]. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ia naseleniia* [Social aspects of population health], 2009, no. 3, pp. 1–11.

Krysanov I. S. Vvedenie v farmakoeconomicheskoe modelirovanie [Introduction into pharmacoeconomic modelling]. *Farmakoeconomika. Sovremennaiia farmakoeconomika i farmakoepidemiologiia* [Farmakoeconomika. Modern Pharmacoeconomic and Pharmacoepidemiology], 2008, vol. 1, no. 1, pp. 7–9.

Postanovlenie Pravitel'stva Vologodskoi oblasti ot 28.10.2013 № 1112 "Ob utverzhdenii Gosudarstvennoi programmy 'Razvitie zdravookhraneniia Vologodskoi oblasti' na 2014–2020 gody" [Decree of the Government of Vologda region of 28.10.2013 № 1112 "On the approval of the state programme 'The development of healthcare in Vologda region for the period 2014–2020'"]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/422454372> (accessed: 16.05.2020).

Rapakov G. G., Banshchikov G. T. Vizualizatsiia pokazatelei v zadachakh upravleniia zdravookhraneniem Vologodskoi oblasti [Visualization of indicators in health management tasks in Vologda region]. *Vuzovskaiia nauka – regionu: materialy XII Vserossiiskoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii* [University science – region: proceedings of the 12th all-Russian scientific and technical conference (Vologda, 25 February, 2014)]. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi universitet, 2014, pp. 61–63.

Rapakov G. G., Banshchikov G. T. *Intellektual'nyi analiz dannykh v zdravookhranении региона (na materialakh Vologodskoi oblasti)* [Data mining in region public health (by the material of Vologda region)]. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi universitet, 2014. 79 p.

Rapakov G. G., Banshchikov G. T. Organizatsiia sistemy rannego vyavleniia bol'nykh arterial'noi gipertenziei i dostupnost' antigipertenzivnykh sredstv v Vologodskoi oblasti: opyt ispol'zovaniia klaster'nogo analiza [Organization of early detection system for patients with arterial hypertension and availability of antihypertensive drugs in Vologda region: experience of cluster analysis]. *Arkhiv vnutrennei meditsiny* [The Russian Archives of Internal Medicine], 2013, no. 4, pp. 16–23.

Rapakov G. G., Banshchikov G. T. Effektivnost' realizatsii oblastnoi tselevoi programmy lecheniia patsientov s arterial'noi gipertenziei na regional'nom urovne (opyt Vologodskoi oblasti) [Efficiency of implementation of the regional target program for the treatment of patients with arterial hypertension at the regional level (experience of the Vologda Oblast)]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast], 2014, no. 5, pp. 206–221.

Rapakov G. G., Gorbunov V. A. Intellektual'nyi analiz mediko-sotsiologicheskikh dannykh s ispol'zovaniem metoda Microsoft Decision Trees [Intelligent analysis of medical-sociological data

using Microsoft Decision Trees algorithm]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sistemnyi analiz i informatsionnye tekhnologii* [Proceedings of Voronezh State University. Series: Systems analysis and information technologies], 2015, no. 2, pp. 130–137.

Rapakov G. G., Kasimov R. A. *Metody i algoritmy mashinnogo obucheniia pri priniatii upravlencheskikh reshenii v regional'noi sisteme meditsinskoi profilaktiki (opyt Vologodskoi oblasti)* [Methods and algorithms of machine learning for decision-making in the regional system of medical prevention (experience of Vologda region)]. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi universitet, 2014. 143 p.

Rapakov G. G., Kasimov R. A., Bانشchikov G. T., Gorbunov V. A. Raspoznavanie i analiz sotsiokul'turnykh povedencheskikh patternov na osnove metoda assotsiativnykh pravil [Recognition and analysis of behavioral sociocultural patterns by association rules technique]. *Fiziko-matematicheskoe modelirovanie sistem: materialy XII mezhdunarodnogo seminara (Voronezh, 27 iyunia 2014 g.: v 3 ch.)* [Physico-mathematical system modeling: XII international seminar materials (Voronezh, 27 June 2014): in 3 parts]. Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2014, part 2, pp. 155–160.

Reshenie Vologodskoi gorodskoi Dumy ot 29 dekabria 2014 g. № 129 "Ob utverzhdenii Kontseptsii aktivnogo dolgoletii na territorii munitsipal'nogo obrazovaniia 'Gorod Vologda' na period do 2035 goda 'Vologda – gorod dolgozhitelei'" [Vologda – a city of long-livers: the concept for active longevity on the territory of the municipal formation “City of Vologda” for the period till 2035: approved by the decision of the Vologda City Duma of December 29, 2014. No. 129]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/438920304> (accessed: 16.05.2020).

Shakhanov N. I., Varfolomeev I. A., Ershov E. V., Iudina O. V. Prognozirovaniye otkazov oborudovaniia v usloviakh malogo kolichestva polomok [Forecasting equipment failures under the conditions of a small number of breakdowns]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Cherepovets State University], 2016, no. 6 (75), pp. 36–41.

Harrington P. *Machine Learning in Action*. New York: Manning Publications, 2012. 384 p.

Witten I. H., Frank E. *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2005. 525 p.

Wu X. *The Top Ten Algorithms in Data Mining*. London: Chapman & Hall, 2009. 201 p.

Zhang C., Zhang S. *Association Rule Mining: Models and Algorithms*. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. 248 p.

Для цитирования: Рапаков Г. Г., Баншичиков Г. Т., Горбунов В. А., Ударатин А. В. Использование методов машинного обучения при коррекции поведенческих факторов риска в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 54–68. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-5

For citation: Rapakov G. G., Bانشchikov G. T., Gorbunov V. A., Udaratin A. V. Using machine learning methods for the correction of behavioral risk factors for prevention of cardiovascular diseases. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 54–68. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-5

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-6

УДК 539.422.24

© Сильверстов И. Н., 2020

Сильверстов Игорь Николаевич

Кандидат технических наук,
главный инженер,
ЗАО «Прочность»
(Москва, Россия)
E-mail: mecanicus@yandex.ru

Silverstov Igor Nikolaevich

PhD in Technology, Chief Engineer,
ZAO "Prochnost"
(Moscow, Russia)
E-mail: mecanicus@yandex.ru

**СТОХАСТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ
РЕСУРСА ДЕТАЛЕЙ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ
ПО РОСТУ МИКРОДЕФЕКТОВ****STOCHASTIC CALCULATION
OF LIFETIME PREDICTION FOR
COMPONENTS IN METAL
STRUCTURES DUE TO THE
GROWTH OF MICRODEFECTS**

Аннотация. В статье разработан стохастический подход к оценке усталостной прочности с привлечением элементов механики разрушения. Представлены метод определения исходных параметров статистических распределений и метод построения кривой усталости для детали любого размера и конфигурации при любой заданной вероятности разрушения.

Abstract. A stochastic approach has been developed to evaluate fatigue strength using elements of the fracture mechanics. The article presents a method for determining the initial parameters of statistical distributions. It also considers the method for constructing a fatigue curve for a component of any size and configuration with any given probability of failure.

Ключевые слова: ресурс, микродефект, стохастический расчет

Keywords: component lifetime, microdefect, stochastic calculation

Введение

Известно, что дефектность элементов конструкции оказывает определяющее влияние на показатели усталостной прочности (дефекты качества металла, дефекты изготовления и монтажа).

В материале металлических конструкций изначально присутствуют микроскопические трещиноподобные поверхностные дефекты. Согласно работе Л. Тота и П. Ровмари «К вопросу повреждаемости при распространении усталостных трещин»¹ начальные длины микротрещин составляют от сотых долей миллиметра для высокопрочных сталей до нескольких десятых миллиметра для сталей низкой прочности. Причем число циклов до образования магистральной макротрещины может составлять 70–90 % от общего ресурса (долговечности) конструкции. Если металл цельный, разрушение конструкции по росту трещин начинается с поверхности, следовательно, основную роль в разрушении играют поверхностные дефекты.

¹ Тот Л., Ровмари П. К вопросу повреждаемости при распространении усталостных трещин // Механическая усталость металлов: материалы VI Международного colloquium / под редакцией В. Т. Трошенко. – Киев: Наукова думка, 1983. – С. 278–284.

Основная часть

Зная статистические характеристики поверхностных дефектов и используя подходы механики разрушения, можно оценить усталостные характеристики детали.

Примем следующие допущения:

- Развитие трещин возникает от поверхностных дефектов.
- Усталостное разрушение происходит в результате роста поверхностного дефекта типа микротрещины с наибольшим коэффициентом интенсивности напряжений K до магистральной трещины и далее до критического размера.
- На единичной площади поверхности детали в среднем имеется N дефектов (микротрещин).
- Известны величины K_{th} – пороговое значение коэффициента интенсивности напряжений и параметры скорости роста трещины.

Предположим, требуется оценить усталостную характеристику детали силовой конструкции с площадью поверхности S . В этом случае на поверхности детали имеется N_{cp} трещиноподобных дефектов. Величина N_{cp} является случайной и распределенной по закону Пуассона с величиной математического ожидания $N_{cp} = N \cdot S$.

Распределение длин дефектов принимается соответствующим распределению Вейбулла¹, распределение вероятности и плотность распределения длин трещин вычисляется по формуле:

$$P(L) = 1 - e^{-\left(\frac{L}{\theta}\right)^\beta}, \quad p(L) = \frac{\beta}{\theta} \cdot \left(\frac{L}{\theta}\right)^{\beta-1} \cdot e^{-\left(\frac{L}{\theta}\right)^\beta}, \quad (1)$$

где β и θ – параметры распределения.

При появлении переменного во времени напряжения на каждом из трещиноподобных дефектов возникает напряженное состояние с интенсивностью напряжений, равной:

$$K_1 = \sigma \cdot Y \cdot \sqrt{L}, \quad (2)$$

где L – длина трещины; Y – функция, зависящая от геометрии трещины и геометрии сечения; σ – максимальное значение переменного напряжения; K_1 – коэффициент интенсивности напряжений первого типа.

С учетом (1) и (2) функция распределения и плотность распределения коэффициента интенсивности напряжений K будут:

$$p(K) = 2 \cdot \left(\frac{K^2}{\theta \cdot \sigma \{x\}^2 \cdot Y^2} \right)^\beta \cdot \frac{\beta}{K} \cdot \exp \left(- \left(\frac{K^2}{\theta \cdot \sigma \{x\}^2 \cdot Y^2} \right)^\beta \right). \quad (3)$$

Поскольку напряженное состояние на поверхности детали известно (например, из расчета метода конечных элементов), по известному распределению $p(K)$ и $\sigma(x, y)$ можно определить плотность распределения K_1 на всей поверхности детали.

¹ Лепихин А. М., Махутов Н. А., Москвичев В. В. и др. Вероятностный риск-анализ конструкций технических систем. – Новосибирск: Наука, 2003. – 174 с.

Так, для поверхности площадью S :

$$p(K) = \frac{2}{S} \cdot \int_s \left(\frac{K^2}{\theta \cdot \sigma(s)^2 \cdot Y^2} \right)^\beta \cdot \frac{\beta}{K} \cdot \exp \left(- \left(\frac{K^2}{\theta \cdot \sigma(s)^2 \cdot Y^2} \right)^\beta \right) ds. \quad (4)$$

Интегрирование идет по площади детали. Напряжение представлено как функция текущей элементарной площадки.

В случае, если K дефекта превысит величину K_{th} (пороговое значение коэффициента интенсивности напряжений), трещина начнет расти. Трещина с наибольшим K будет расти быстрее, чем все остальные. Таким образом, только трещина с максимальным K превращается в магистральную трещину и приводит к усталостному разрушению детали. В общем случае, при неравномерном распределении напряжений по поверхности детали, магистральной становится трещина с максимальным коэффициентом K , но не обязательно самая длинная.

Поскольку на поверхности детали N_{cp} дефектов, функция распределения и плотность распределения максимального K из N_{cp} независимых случайных дефектов будут:

$$P(K_{max}, N_{cp}) = P(K)^{N_{cp}} \text{ и } p(K_{max}, N_{cp}) = N_{cp} \cdot p(K) \cdot P(K)^{N_{cp}-1}. \quad (5)$$

Чем больше деталь, тем больше ее поверхность, больше N_{cp} и, соответственно, больше математическое ожидание K_{max} (влияние масштабного фактора).

Как уже отмечалось, трещина с наибольшим K будет расти быстрее остальных, превратится в магистральную трещину и приведет к усталостному разрушению. Уравнение, описывающее рост трещин, выберем, например, в виде:

$$\frac{dL}{dN_{ц}} = v \cdot \left(\frac{K - K_{th}}{K_{lc} - K} \right)^q. \quad (6)$$

В ряде случаев, особенно учитывая то, что распределение опасных дефектов сформулировано в рамках интенсивности напряжений (K_{max}), удобно находить оценку усталостной долговечности, интегрируя по K . Тогда, учитывая (2) и то, что

$$\frac{dL}{N_{ц}} = \frac{dL}{dK} \cdot \frac{dK}{dN_{ц}}, \text{ получаем:}$$

$$N_{ц} = \frac{2}{v \cdot Y^2 \cdot \sigma^2} \cdot \int_{K_{max}}^K \frac{K dK}{\left(\frac{K - K_{th}}{K_c - K} \right)^q}. \quad (7)$$

В (7) Y считается независимой от L и K . Такое допущение правомерно в случае, если начальная длина трещины и ее окончательный размер намного меньше характерного размера детали.

Данный подход применялся нашей организацией в нескольких работах и хорошо зарекомендовал себя, в частности, при оценке ресурса бандажей и корпуса трубчатых печей, валков прокатных станов и т. д.

Далее приведем конкретный рабочий пример.

Исходные данные: материал – углеродистая сталь при отсутствии концентраторов, $\sigma_{02}=378$ МПа (условный предел текучести), $\sigma_b = 540$ МПа (временное сопротивление), $\sigma_{-1}=216$ МПа (предел выносливости стандартного образца), $r = -1$ (асимметрия цикла), $K_{th} = 19,3$ МПа $\text{м}^{0,5}$ (пороговое значение коэффициента интенсивности напряжений), $K_{1c} = 80$ МПа $\text{м}^{0,5}$ (коэффициент интенсивности напряжений при разрушении образца с трещиной).

Скорость роста трещины описывается уравнением (6) с параметрами $v = 2,6 \cdot 10^{-6}$, $q = 2$.

Данные взяты по результатам стандартных испытаний металла фрагмента сталеразливочного ковша.

$$k = \begin{pmatrix} 1 \\ 0,9475 \\ 0,9 \\ 0,86 \\ 0,8075 \\ 0,78 \end{pmatrix}.$$

Масштабный фактор для углеродистой стали, согласно работе В. П. Когаева «Расчеты на прочность при напряжениях, переменных во времени»¹, по результатам стандартных усталостных механических испытаний при определении предела выносливости на базе 10^7 циклов определяется по формуле:

$$k = \frac{(\sigma_{-1})_d}{(\sigma_{-1})_{d_0}},$$

$$d = \begin{pmatrix} 7,5 \\ 20 \\ 30 \\ 40 \\ 60 \\ 100 \end{pmatrix} \quad \text{— диаметр образца, мм,}$$

¹ Когаев В. П. Расчеты на прочность при напряжениях, переменных во времени. — Москва: Машиностроение, 1977, 232 с.

$$s = \begin{pmatrix} 883,5 \\ 2,356 \cdot 10^3 \\ 3,534 \cdot 10^3 \\ 4,712 \cdot 10^3 \\ 7,069 \cdot 10^3 \\ 1,178 \cdot 10^4 \end{pmatrix} - \text{рабочая поверхность образца, мм}^2. \quad (8)$$

Находим параметры распределения Вейбулла и число дефектов на 1 м^2 поверхности образцов. Строим целевую функцию:

$$F(K, \beta, \theta, N, s, \sigma_{-1}) = \sum_1^6 (m(K) - K_{th})^2,$$

где $m(K)$ – математическое ожидание наибольшего K в детали. Суммирование производится по значениям из (8).

Выполняем минимизацию целевой функции по параметрам β, θ, N (использован квазиньютоновский метод в системе Mathcad). Получаем: $\beta=0,337, \theta=7,129 \cdot 10^{-6}, N=8 \cdot 10^7$.

Предел выносливости обычно определяют как напряжение, при котором вероятность разрушения образцов составляет 50 %. Определив модель (5) и зная величину K_{th} , можно установить вероятность разрушения образцов при других уровнях напряжений (см. рис. 1).

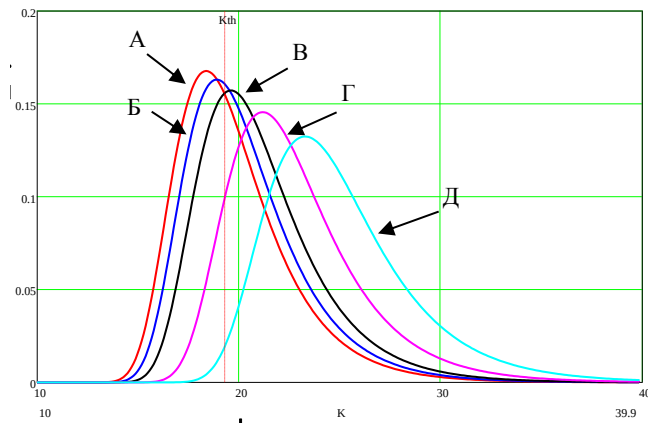


Рис. 1. Распределение максимальных коэффициентов интенсивности напряжений в окрестности напряжения предела выносливости.

Кривая А – предел выносливости σ_{-1} , вероятность разрушения 50 %.

Кривая Б – напряжение $1,03\sigma_{-1}$, вероятность разрушения 60 %.

Кривая В – напряжение $1,07\sigma_{-1}$, вероятность разрушения 70 %.

Кривая Г – напряжение $1,16\sigma_{-1}$, вероятность разрушения 90 %.

Кривая Д – напряжение $1,28\sigma_{-1}$, вероятность разрушения 99 %.

В случае, если имеется экспериментальная 50 % усталостная кривая для стандартного образца, можно пересчитать кривую усталости для детали другой формы и размеров, зная параметры модели (5). При этом вычисляются распределения максимальных K для эталонного образца и для детали при заданном напряжении (см. рис. 2). Экспериментально известно, что при данном напряжении образец выдерживает $N_{обр}$ циклов, при дальнейшей наработке K продолжит расти и через число циклов $N_{ц}$, согласно (8), дорастет от среднего $Nc1$ до $Nc2$. Определяя значения $N_{ц}$ для остальных точек кривой, можно получить кривую усталости для детали при любом заданном уровне вероятности ее разрушения. На рис. 3 приведены такие кривые усталости образца и детали.

Имея базовые 50 % кривые усталости для образца и детали, можно вычислить вероятность разрушения детали в зависимости от наработки на любом уровне напряжений, используя способ, аналогичный представленному на рис. 1. На рис. 4 приведена кривая вероятности разрушения детали на одном из уровней напряжений для кривой на рис. 3.

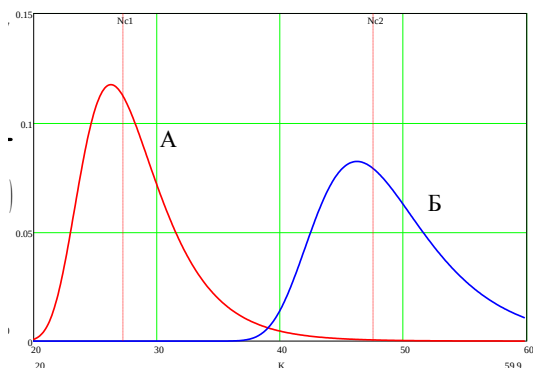


Рис. 2. Кривые распределений максимальных K для эталонного образца (кривая А) и детали (кривая Б).

Пунктиром показаны медианы $Nc1$ и $Nc2$.

Случайная величина – разность между этими величинами с показанными распределениями – равна их математической свертке

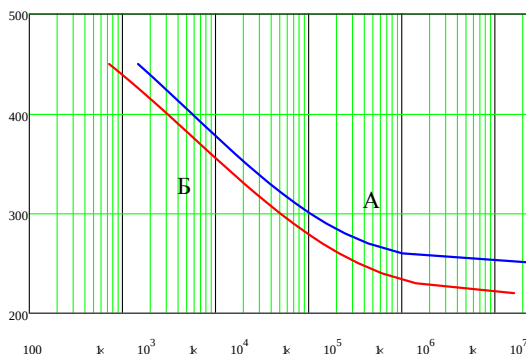


Рис. 3. Кривые усталости образца (кривая А) и кривая детали (кривая Б), отличающиеся размерами (более чем в 10 раз) и формой от образца

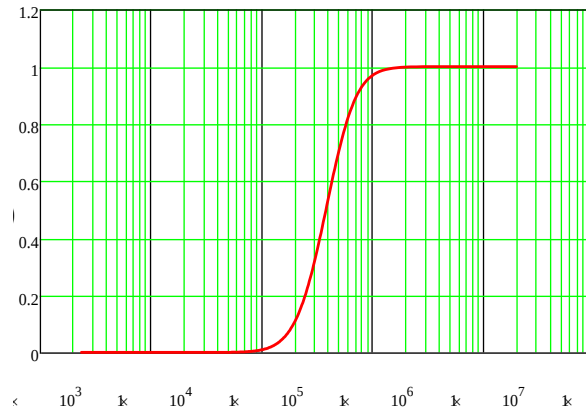


Рис. 4. Вероятность разрушения детали при различных числах наработки

Выводы

1. Оценку усталостной прочности и ресурса металлоконструкции и ее статистических характеристик можно произвести, используя подходы механики разрушения и математической статистики с определением статистических данных по числу и размерам дефектов.
2. Статистические данные для расчета можно получить из стандартных испытаний образцов на усталость.
3. В рассмотренном подходе автоматически учитываются влияние неравномерности нагружения и концентрация напряжений (фактор эффективного коэффициента концентрации), а также влияние размеров (площади рабочей поверхности) детали (масштабный фактор).

Литература

- Когаев В. П. Расчеты на прочность при напряжениях, переменных во времени. – Москва: Машиностроение, 1977. – 232 с.
- Лепихин А. М., Махутов Н. А., Москвичев В. В., Черняев А. П. Вероятностный риск-анализ конструкций технических систем. – Новосибирск: Наука, 2003. – 174 с.
- Тот Л., Ромвари П. К вопросу повреждаемости при распространении усталостных трещин // Механическая усталость металлов: материалы VI Международного colloквиума / под редакцией В. Т. Трощенко. – Киев: Наукова думка, 1983. – С. 278–284.

References

- Kogaev V. P. *Raschety na prochnost' pri napriazheniiakh, peremennykh vo vremeni* [Calculations for durability at stress variable in time]. Moscow: Mashinostroenie, 1977. 232 p.
- Lepikhin A. M., Makhutov N. A., Moskvichev V. V., Cherniaev A. P. *Veroiatnostnyi risk-analiz konstruksii tekhnicheskikh sistem* [Probabilistic risk analysis of technical system structures]. Novosibirsk: Nauka, 2003. 174 p.
- Tot L., Romvari P. K voprosu povrezhdaemosti pri rasprostranenii ustalostnykh treshchin [To the problem of damage associated with fatigue crack propagation]. *Mekhanicheskaya ustalost' metallov*:

materialy VI Mezhdunarodnogo kollokviuma [Mechanical fatigue of metals: proceedings of VI International colloquium; ed. by V. T. Troshchenko]. Kiev: Naukova dumka, 1983, pp. 278–284.

Для цитирования: Сильверстов И. Н. Стохастический расчет ресурса деталей металлических конструкций по росту микродефектов // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 69–76. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-6

For citation: Silverstov I. N. Stochastic calculation of lifetime prediction for components in metal structures due to the growth of microdefects. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 69–76. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-6

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-7

УДК: 519.6;532.6;533.2

© Тукмаков Д. А., 2020

Тукмаков Дмитрий Алексеевич

Кандидат физико-математических наук,
научный сотрудник,
Институт механики и машиностроения –
обособленное структурное подразделение
Федерального исследовательского центра
«Казанский научный центр Российской
академии наук»
(Казань, Россия)
ORCID 0000-0002-0335-8548
E-mail: tukmakovDA@imm.knc.ru

Tukmakov Dmitrii Alekseevich

PhD in Physics and Mathematics,
Researcher,
Institute of Mechanics and Engineering –
subdivision of the Federal Research Center
“Kazan Scientific Center
of the Russian Academy of Sciences”
(Kazan, Russia)
ORCID 0000-0002-0335-8548
E-mail: tukmakovDA@imm.knc.ru

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТНОГО
СКОЛЬЖЕНИЯ ФАЗ ПРИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИИ УДАРНОЙ
ВОЛНЫ ПРЕДЕЛЬНО МАЛОЙ
ИНТЕНСИВНОСТИ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИ
ЗАРЯЖЕННОЙ ГАЗОВЗВЕСЬЮ**

**A MATHEMATICAL STUDY ON THE
VELOCITY SLIP OF PHASES DURING
THE INTERACTION BETWEEN A
SHOCK WAVE OF LIMITING LOW
INTENSITY AND AN ELECTRICALLY
CHARGED GAS SUSPENSION**

Аннотация. В работе представлены математическая модель электрически заряженной взвеси частиц, а также численные расчеты динамики дисперсной компоненты смеси,двигающейся как под действием аэродинамических сил, так и под действием силы Кулона. Для описания аэродинамики взвесей использована математическая модель движения неравновесной многофазной среды. Математическая модель учитывала силовое взаимодействие несущей и дисперсной фаз и межфазный теплообмен, а также внутреннее электрическое поле, генерируемое электрически заряженными твердыми частицами. С помощью программной реализации математической модели проведено численное исследование скоростного скольжения фаз.

Abstract. The paper presents a mathematical model of an electrically charged suspension of particles, as well as numerical calculations related to the dynamics of the dispersed component of a mixture moving both under the influence of aerodynamic forces and under the influence of the Coulomb force. The author used a mathematical model of a nonequilibrium multiphase medium motion to describe the aerodynamics of suspensions. The mathematical model took into account the force interaction of the carrier and dispersed phases and interphase heat transfer, as well as the internal electric field generated by electrically charged solid particles. Using the software implementation of the mathematical model, a numerical study of the velocity slip of phases was carried out.

Ключевые слова: модель движения многофазной среды, силы аэродинамического взаимодействия, уравнение Навье-Стокса, ударные волны, электрическое поле

Keywords: model of a multiphase medium motion, aerodynamic interaction forces, Navier-Stokes equation, shock waves, electric field

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 19-01-00442 «Особенности и эффекты волновой динамики многофазных сред»).

Введение

Одним из развивающихся разделов современной механики жидкости и газа является динамика неоднородных сред¹. В данной статье исследуются нестационарные течения неоднородных сред – газовых взвесей твердых частиц. Ударно-волновой динамике и межфазному взаимодействию в запыленных средах и аэрозолях посвящен ряд публикаций в периодической печати и монографий². В

¹ Нигматулин Р. И. Динамика многофазных сред: в 2 ч. – Москва: Наука, 1987. – Ч. 1. – 464 с.; Кутушев А. Г. Математическое моделирование волновых процессов в аэродисперсных и порошкообразных средах. – Санкт-Петербург: Недра, 2003. – 284 с.; Федоров А. В., Фомин В. М., Хмель Т. А. Волновые процессы в газовзвешах частиц металлов. – Новосибирск: Параллель, 2015. – 301 с.

² Нигматулин Р. И. Динамика многофазных сред: в 2 ч. – Москва: Наука, 1987. – Ч. 1. – 464 с.; Кутушев А. Г. Математическое моделирование волновых процессов в аэродисперсных и порошкообразных средах. – Санкт-Петербург: Недра, 2003. – 284 с.; Федоров А. В., Фомин В. М., Хмель Т. А. Волновые процессы в газовзвешах частиц металлов. – Новосибирск: Параллель, 2015. – 301 с.; Sadin D. V. TVD scheme for stiff problems of wave dynamics of heterogeneous media of nonhyperbolic nonconservative type // Computational Mathematics and Mathematical Physics. – 2016. – Vol. 56. – № 12. – P. 2068–2078. DOI: 10.1134/S0965542516120137; Varaksin A. Y., Protasov M. V., Yatsenko V. P. Analysis of the deposition processes of solid particles onto channel walls // High Temperature. – 2013. – Vol. 51. – № 5. – P. 665–672. DOI: 10.1134/S0018151X13050210; Varaksin A. Y. Clusterization of particles in turbulent and vortex two-phase flows // High Temperature. – 2014. – Vol. 52. – № 5. – P. 752–769. DOI: 10.1134/S0018151X14050204; Glazunov A. A., Dyachenko N. N., Dyachenko L. I. Numerical investigation of the flow of ultradisperse particles of the aluminum oxide in the solid-fuel rocket engine nozzle // Thermophysics and Aeromechanics. – 2013. – Vol. 20. – № 1. – P. 79–86. DOI: 10.1134/S0869864313010071; Zhuoqing A., Jesse Z. Correlating the apparent viscosity with gas-solid suspension flow in straight pipelines // Powder Technology. – 2019. – Vol. 345. – P. 346–351. DOI: 10.1016/j.powtec.2018.12.098; Gubaidullin D. A., Tukmakov D. A. Numerical investigation of the evolution of a shock wave in a gas suspension with consideration for the nonuniform distribution of the particles // Mathematical Models and Computer Simulations. – 2015. – Vol. 7. – Iss. 3. – P. 246–253. DOI: 10.1134/S2070048215030072; Nigmatulin R. I., Gubaidullin D. A., Tukmakov D. A. Shock wave dispersion of gas-particle mixtures // Doklady Physics. – 2016. – Vol. 61. – № 2. – P. 70–73. DOI: 10.1134/S1028335816020038; Tadaa Y., Yoshioka S., Takimoto A., Hayashi Y. Heat transfer enhancement in a gas-solid suspension flow by applying electric field // International Journal of Heat and Mass Transfer. – 2016. – Vol. 93. – P. 778–787. DOI: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2015.09.063; Zinchenko S. P., Tolmachev G. N. Accumulation of products of ferroelectric target sputtering in the plasma of an RF glow discharge // Plasma Physics Reports. – 2013. – Vol. 39. – № 13. – P. 1096–1098. DOI: 10.1134/S1063780X13050176; Dikalyuk A. S., Surzhikov S. T. Numerical simulation of rarefied dusty plasma in a normal glow discharge // High Temperature. – 2012. – Vol. 50. – № 5. – P. 571–578. DOI: 10.1134/S0018151X12040050; Tukmakov A. L., Tukmakov D. A. Generation of Acoustic Disturbances by a Moving Charged Gas Suspension // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2018. – Vol. 91. – Iss. 5. – P. 1141–1147. DOI: 10.1007/s10891-018-1842-8; Панюшкин В. В., Пашин М. М. Измерение заряда порошка, наносимого распылителями с внешней зарядкой // Лакокрасочные материалы и их применение. – 1984. – № 2. – С. 25–27; Tukmakov D. A. Nu-

некоторых практических приложениях требуется исследование течений запыленных сред в электрическом поле¹. В связи с трудностью проведения физических экспериментов существенное значение имеет математическое моделирование таких течений. В математической модели, применяемой в данной статье, учитывается воздействие на динамику дисперсной компоненты смеси нескольких сил аэродинамической природы, а также силы Кулона².

Основная часть

Методы исследования

Динамика газовой компоненты смеси³ описывается одномерной системой уравнений сохранения массы (1), импульса (2) и полной энергии (3)⁴:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial(\rho u)}{\partial x} = 0, \quad (1)$$

$$\frac{\partial(\rho u)}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}(\rho u^2 + p - \tau) = -F + \alpha \frac{\partial p}{\partial x}, \quad (2)$$

$$\frac{\partial(e)}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left([e + p - \tau]u - \lambda \frac{\partial T}{\partial x} \right) = Q - |F|(u - u_i) - \alpha \left(\frac{\partial(pu)}{\partial x} \right), \quad (3)$$

$$\tau(t, x) = \frac{4}{3} \mu \frac{\partial u}{\partial x}.$$

Модель динамики дисперсной составляющей газозвеси представляет собой систему уравнений непрерывности «средней плотности» (4), непрерывности

merical Study of Polydisperse Aerosol Dynamics with the Drops Destruction // Lobachevskii Journal of Mathematics. – 2019. – Vol. 40. – № 6. – P. 824–827. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1995080219060234>; Тукмаков Д. А. Математическое моделирование вытеснения аэрозоля потоком газа // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 6. – С. 24–33. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-6-93-2.

¹ Zinchenko S. P., Tolmachev G. N. Accumulation of products of ferroelectric target sputtering in the plasma of an RF glow discharge // Plasma Physics Reports. – 2013. – Vol. 39. – № 13. – P. 1096–1098. DOI: 10.1134/S1063780X13050176; Dikalyuk A. S., Surzhikov S. T. Numerical simulation of rarefied dusty plasma in a normal glow discharge // High Temperature. – 2012. – Vol. 50. – № 5. – P. 571–578. DOI: 10.1134/S0018151X12040050; Tukumakov A. L., Tukumakov D. A. Generation of Acoustic Disturbances by a Moving Charged Gas Suspension // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2018. – Vol. 91. – Iss. 5. – P. 1141–1147. DOI: 10.1007/s10891-018-1842-8; Панюшкин В. В., Пашин М. М. Измерение заряда порошка, наносимого распылителями с внешней зарядкой // Лакокрасочные материалы и их применение. – 1984. – № 2. – С. 25–27.

² Сальянов Ф. А. Основы физики низкотемпературной плазмы, плазменных аппаратов и технологий. – Москва: Наука, 1997. – 240 с.

³ Тукмаков Д. А. Математическое моделирование вытеснения аэрозоля потоком газа // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 6. – С. 24–33. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-6-93-2.

⁴ Нигматулин Р. И. Динамика многофазных сред: в 2 ч. – Москва: Наука, 1987. – Ч. 1. – 464 с.; Кутушев А. Г. Математическое моделирование волновых процессов в аэродисперсных и порошкообразных средах. – Санкт-Петербург: Недра, 2003. – 284 с.

импульса (5) и энергии (6) дисперсной компоненты смеси¹:

$$\frac{\partial \rho_1}{\partial t} + \frac{\partial(\rho_1 u_1)}{\partial x} = 0, \quad (4)$$

$$\frac{\partial(\rho_1 u_1)}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}(\rho_1 u_1^2) = F - \alpha \frac{\partial p}{\partial x}, \quad (5)$$

$$\frac{\partial(e_1)}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}(e_1 u_1) = -Q, \quad (6)$$

$$\rho_1 = \alpha(t, x) \rho_{10}, \quad e_1 = \rho_1 C_p T_1.$$

Для описания изменения внутреннего электрического поля заряженной газовой смеси применяется уравнение Пуассона (7), записанное для одномерного случая распределения заряда дисперсной компоненты гетерогенной смеси:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} = \alpha(t, x) q_0 \rho_{10} = q_0 \rho_1(t, x). \quad (7)$$

Потенциал электрического поля обозначен через φ . В выражении для межкомпонентного взаимодействия F учитывается взаимное воздействие несущей и дисперсной компоненты смеси², а также сила Кулона:

$$F = \frac{3}{4} \frac{\alpha}{(2r)} C_d \rho |u - u_1| (u - u_1) + \alpha \rho \left(\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} \right) + 0,5 \alpha \rho_1 \left(\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial u_1}{\partial t} - u_1 \frac{\partial u_1}{\partial x} \right) - \alpha \rho_{10} q_0 \frac{\partial \varphi}{\partial x},$$

$$C_{d2} = \frac{24}{Re_1} + \frac{4}{Re_1^{0,5}} + 0,4,$$

$$M_1 = |u - u_1| / c, \quad Re_1 = \rho |u - u_1| 2r / \mu.$$

В представленной системе уравнений p – давление, ρ – плотность, u – скорость несущей среды, T – температура, e – полная энергия газа; для соответствующих параметров дисперсной компоненты задается индекс «1»; ρ_1 – «средняя плотность» дисперсной компоненты. Для газа задаются параметры λ и μ – коэффициенты теплопроводности и вязкости, $\tau(t, x)$ – функция вязких напряжений газа. В уравнениях динамики аэрозоля α – объемное содержание дисперсной фазы. Для электрически заряженных частиц аэрозоля задается величина q_0 – удельный заряд единицы массы дисперсной фазы. Тепловая энергия дисперсной компоненты описывалась формулой: $e_1 = \rho_1 C_p T_1$, где C_p – удельная теплоемкость единицы массы

¹ Нигматулин Р. И. Динамика многофазных сред: в 2 ч. – Москва: Наука, 1987. – Ч. 1. – 464 с.; Кутушев А. Г. Математическое моделирование волновых процессов в аэродисперсных и порошкообразных средах. – Санкт-Петербург: Недра, 2003. – 284 с.; Тукмаков Д. А. Математическое моделирование вытеснения аэрозоля потоком газа // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 6. – С. 24–33. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-6-93-2.

² Нигматулин Р. И. Динамика многофазных сред: в 2 ч. – Москва: Наука, 1987. – Ч. 1. – 464 с.; Тукмаков Д. А. Математическое моделирование вытеснения аэрозоля потоком газа // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 6. – С. 24–33. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-6-93-2.

вещества, из которого состоят частицы.

Функция межфазного теплообмена задается следующим выражением¹:

$$Q = 6\alpha Nu_1 \lambda (T - T_1) / (2r)^2,$$

где r – радиус частиц, в котором применяются безразмерные параметры динамики аэрозольной системы²:

$$Pr = \gamma C_p \mu / \lambda, \quad Nu_1 = 2 \exp(-M_1) + 0,459 Re_1^{0,55} Pr^{0,33}.$$

Для физических величин, фигурирующих в уравнениях математической модели, была проведена процедура обезразмеривания³. Моделируемая физическая область в переменных (x, t) отображается на единичный интервал $[0, 1]$ в обобщенных координатах (ξ, t) . Предполагается, что $\xi = \xi(x)$, $\partial/\partial x = (\partial\xi/\partial x)\partial/\partial\xi$; якобиан преобразования координат $J = \partial\xi/\partial x$. Уравнение Пуассона записывается в обобщенных координатах:

$$\left(\frac{\partial x}{\partial \xi}\right)^2 \frac{\partial^2 \phi}{\partial \xi^2} + \frac{\partial \phi}{\partial \xi} \cdot \frac{\partial x}{\partial \xi} \cdot \frac{\partial^2 x}{\partial \xi^2} = \rho_2 q_0. \quad (7^*)$$

В работе предполагалось, что $\xi(x) = \xi_0 x$, $x = \xi/\xi_0$, таким образом метрический коэффициент $J = \partial\xi/\partial x = \xi_0 = \text{const}$.

Система уравнений (1)–(6) решалась в обобщенных координатах⁴ явным конечно-разностным методом Мак-Кормака второго порядка точности⁵ с применением схемы нелинейной коррекции сеточной функции⁶.

¹ Кутушев А. Г. Математическое моделирование волновых процессов в аэродисперсных и порошкообразных средах. – Санкт-Петербург: Недра, 2003. – 284 с.; Тукмаков Д. А. Математическое моделирование вытеснения аэрозоля потоком газа // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 6. – С. 24–33. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-6-93-2.

² Кутушев А. Г. Математическое моделирование волновых процессов в аэродисперсных и порошкообразных средах. – Санкт-Петербург: Недра, 2003. – 284 с.

³ Тукмаков Д. А. Математическое моделирование вытеснения аэрозоля потоком газа // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 6. – С. 24–33. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-6-93-2; Тукмаков А. Л. Численное моделирование акустических течений при резонансных колебаниях газа в закрытой трубе // Известия высших учебных заведений. Авиационная техника. – 2006. – № 4. – С. 33–36; Fletcher C. A. J. Computation Techniques for Fluid Dynamics: in 2 volumes. – Berlin: Springer-Verlag, 1988. – Vol. 2. – 502 p.

⁴ Тукмаков А. Л. Численное моделирование акустических течений при резонансных колебаниях газа в закрытой трубе // Известия высших учебных заведений. Авиационная техника. – 2006. – № 4. – С. 33–36; Fletcher C. A. J. Computation Techniques for Fluid Dynamics: in 2 volumes. – Berlin: Springer-Verlag, 1988. – Vol. 2. – 502 p.

⁵ Fletcher C. A. J. Computation Techniques for Fluid Dynamics: in 2 volumes. – Berlin: Springer-Verlag, 1988. – Vol. 2. – 502 p.

⁶ Музафаров И. Ф., Утюжников С. В. Применение компактных разностных схем к исследованию нестационарных течений сжимаемого газа // Математическое моделирование. – 1993. – № 3. – С. 74–83.

Уравнение Пуассона, описывающее распределение электрического поля электрически заряженной запыленной среды (7), интегрировалось численно методом прогонки¹.

Рассмотрим применение численного алгоритма на примере скалярного нелинейного уравнения в частных производных (8):

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \frac{\partial a(f)}{\partial x} = c(f). \quad (8)$$

Алгоритм явного конечно-разностного метода Мак-Кормака для нелинейного уравнения (8) имеет вид (9)–(10):

$$f_j^* = f_j^n - \frac{\Delta t}{\Delta x} (a_{j+1}^n - a_j^n) + \Delta t c_j^n, \quad (9)$$

$$f_j^{n+1} = 0,5(f_j^n + f_j^*) - 0,5 \frac{\Delta t}{\Delta x} (a_j^* - a_{j-1}^*) + 0,5 \Delta t c_j^*. \quad (10)$$

Здесь Δx – шаг по пространственному направлению, Δt – шаг по времени.

Алгоритм коррекции выполнялся последовательно вдоль всех узлов. Рассмотрим алгоритм коррекции решения на примере сеточной функции $\{f_j\}$.

В случае если выполняются условия $(\delta f_{j-1/2} \cdot \delta f_{j+1/2}) < 0$ или $(\delta f_{j+1/2} \cdot \delta f_{j+3/2}) < 0$, то к функции f в j -ом узле применяется алгоритм схемы коррекции:

$$\tilde{f}_j = f_j + k(\delta f_{j+1/2} - \delta f_{j-1/2}). \quad (11)$$

Нижний индекс указывает на номер узла сетки. Здесь использованы обозначения:

$$\delta f_{j-1/2} = f_j - f_{j-1}, \delta f_{j+1/2} = f_{j+1} - f_j, \delta f_{j+3/2} = f_{j+2} - f_{j+1}.$$

В противном случае: $\tilde{f}_j = f_j$, $\tilde{f}_j$ – значение функции в j -ом узле после перехода на $(n+1)$ -ый временной слой по схеме Мак-Кормака, k – коэффициент коррекции.

На границах расчетной области задавались граничные условия Дирихле для скорости несущей и дисперсной компоненты смеси и потенциала электрического поля и граничные условия Неймана для других динамических функций двухфазной среды²:

$$u(t, N) = 0, u_1(t, N) = 0, \\ e(t, N) = e(t, N-1), e_1(t, N) = e_1(t, N-1),$$

¹ Вержбицкий В. М. Основы численных методов. – Москва: Высшая школа, 2002. – 840 с.

² Кутушев А. Г. Математическое моделирование волновых процессов в аэродисперсных и порошкообразных средах. – Санкт-Петербург: Недра, 2003. – 284 с.; Tukmakov A. L., Tukmakov D. A. Generation of Acoustic Disturbances by a Moving Charged Gas Suspension // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2018. – Vol. 91. – Iss. 5. – P. 1141–1147. DOI: 10.1007/s10891-018-1842-8; Tukmakov D. A. Numerical Study of Polydisperse Aerosol Dynamics with the Drops Destruction // Lobachevskii Journal of Mathematics. – 2019. – Vol. 40. – № 6. – P. 824–827. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1995080219060234>.

$$\begin{aligned}\rho(t, N) &= \rho(t, N-1), \rho_1(t, N) = \rho_1(t, N-1), \\ u(t, 1) &= 0, u_1(t, 1) = 0, \\ e(t, 1) &= e(t, 2), e_1(t, 1) = e_1(t, 2), \\ \rho(t, 1) &= \rho(t, 2), \rho_1(t, 1) = \rho_1(t, 2), \\ \varphi(t, 1) &= \varphi_1, \varphi(t, N) = \varphi_2.\end{aligned}$$

Численное решение проводилось на равномерной сетке с количеством узлов вдоль оси $x - N=1000$.

Алгоритм обработки информации, полученной из начальных и граничных значений, для моделируемого процесса имеет следующую структуру:

1. Блок задания начальных значений параметров компонент смеси, а также электрического поля. На данном этапе производится чтение из файла начальных и краевых значений искомых функций, различных параметров газа и дисперсных частиц, а также метрического коэффициента J . Задаются начальные значения давления газа.

2. С помощью подпрограммы решения уравнения Пуассона в обобщенных координатах вычисляется распределение электрического поля. На начальной итерации предполагается, что в физической области частицы дисперсной фазы распределены равномерно.

3. Применяется подпрограмма вычисления значения функции межфазного силового взаимодействия с учетом потенциала электрического поля.

4. Используется подпрограмма вычисления межфазного теплообмена.

5. Применяется подпрограмма, реализующая конечно-разностный явный метод Мак-Кормака и осуществляющая вычисление значений плотности, скорости и энергии несущей и дисперсной фаз с учетом вычисленных на 3-м и 4-м этапах значений межфазного теплового и скоростного взаимодействия. Реализуется алгоритм (9)–(10) для системы уравнений (1)–(6).

6. Используется подпрограмма, реализующая алгоритм коррекции полученных в результате численного решения сеточных функций (11).

7. После вычисления значений параметров несущей и дисперсной фазы применяется подпрограмма решения уравнения Пуассона со значением «средней плотности» дисперсной фазы, полученным на 5-м и 6-м этапах, вычисляется значение электрического поля на последующем временном слое.

8. Значения искомых функций на каждом временном слое выводятся в файл.

9. Вычисление значений параметров компонент газозвеси и потенциала электрического поля на каждом последующем временном слое осуществляется с помощью последовательного применения шагов 2–7.

В данной работе численно моделировалось распространение прямого скачка уплотнения, движущегося из чистого газа в запыленную среду. Моделируемая ударная труба представляет собой канал, разделенный на две части: в левой находится газ, сжатый до большего давления, чем газ в правой части канала. При этом правая часть содержит гетерогенную среду – газ со взвешенными в нем твердыми частицами. В расчетах предполагалось, что давление газа в камерах высокого и низкого давлений $p_2=1,01$ бар и $p_1=1$ бар соответственно, т. е. интенсивность разрыва давлений существенно меньше, чем давление

невозмущенного газа. Давление газа распределялось следующим образом: $x < 5$, $p = 1,01$ бар; $x > 5$, $p = 1$ бар. Дисперсная фаза в камере низкого давления ($x > 5$) имела равномерное начальное объемное содержание $\alpha_0 = 0,0005$ и истинную плотность материала $\rho_{20} = 1850$ кг /м³. Длина канала – $L = 10$ м, ширина канала – $h = 0,1$ м; предполагалось, что все частицы дисперсной фазы имеют электрический заряд одинакового знака с удельным массовым зарядом $q_0 = 0,001$ Кл/кг. Кроме того, было установлено, что внешние потенциалы к электрически заряженной запыленной среде не приложены.

Из результатов численных расчетов следует, что удельная сила Кулона достигает своего максимального значения на границе запыленной среды и чистого газа (см. рис. 1). При этом за счет взаимного отталкивания заряженных дисперсных частиц твердая фаза запыленной среды движется в направлении камеры высокого давления (см. рис. 2). Таким образом, в случае предельно малой интенсивности ударной волны массоперенос дисперсной компоненты смеси происходит из камеры низкого давления в камеру высокого давления в направлении, противоположном направлению распространения волны сжатия газа. Скорость массопереноса дисперсной компоненты для крупнодисперсных электрически заряженных запыленных сред больше. Интенсивность скоростного скольжения в крупнодисперсных электрически заряженных запыленных средах имеет большее значение, чем в мелкодисперсных (см. рис. 3). Максимальное значение скоростного скольжения фаз достигается при максимальном значении удельной силы Кулона в области течения запыленной среды: 0,89 м/с и 32 м/с для мелкодисперсных и крупнодисперсных частиц соответственно.

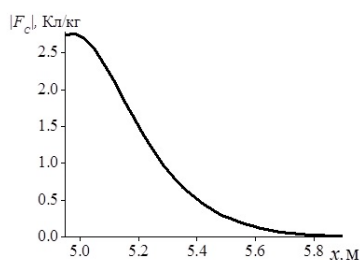


Рис. 1. Распределение удельной силы Кулона в электрически заряженной запыленной среде

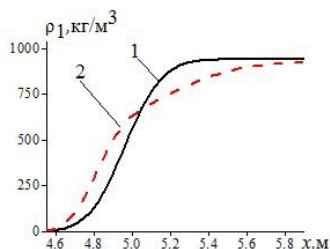


Рис. 2. Распределение «средней плотности» дисперсной компоненты смеси в электрически заряженных газовзвесьях с дисперсностью частиц в $d = 4$ мкм – кривая 1 и $d = 400$ мкм – кривая 2. Момент времени – $t = 14$ мс

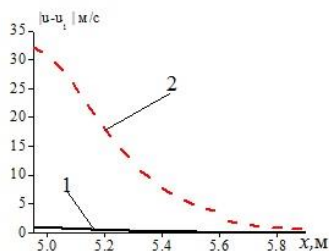


Рис. 3. Распределение межфазного скоростного скольжения в электрически заряженных газовзвесьях с дисперсностью частиц в $d=4$ мкм – кривая 1 и $d=400$ мкм – кривая 2. Момент времени – $t=14$ мс

Выводы

В данной работе рассмотрено распространение ударной волны предельно малой интенсивности из чистого газа в электрически заряженные запыленные среды. При такой интенсивности ударной волны под действием силы Кулона происходит массоперенос дисперсной фазы из камеры низкого давления в камеру высокого давления, несмотря на то что ударная волна движется в противоположном направлении. Интенсивность скоростного скольжения возрастает в направлении увеличения удельной силы Кулона. Для крупнодисперсных частиц интенсивность скоростного скольжения выше. Выявленная закономерность может быть связана с тем, что в данной модели используются частицы сферической формы: увеличение линейного размера частиц приводит к трехкратному увеличению их массы, в связи с этим на крупные частицы сила Кулона оказывает большее влияние.

Литература

- Вержбицкий В. М. Основы численных методов. – Москва: Высшая школа, 2002. – 840 с.
- Кутушев А. Г. Математическое моделирование волновых процессов в аэродисперсных и порошкообразных средах. – Санкт-Петербург: Недра, 2003. – 284 с.
- Музафаров И. Ф., Утюжников С. В. Применение компактных разностных схем к исследованию нестационарных течений сжимаемого газа // Математическое моделирование. – 1993. – № 3. – С. 74–83.
- Нигматулин Р. И. Динамика многофазных сред: в 2 ч. – Москва: Наука, 1987. – Ч. 1. – 464 с.
- Панюшкин В. В., Пашин М. М. Измерение заряда порошка, наносимого распылителями с внешней зарядкой // Лакокрасочные материалы и их применение. – 1984. – № 2. – С. 25–27.
- Сальянов Ф. А. Основы физики низкотемпературной плазмы, плазменных аппаратов и технологий. – Москва: Наука, 1997. – 240 с.
- Тукмаков А. Л. Численное моделирование акустических течений при резонансных колебаниях газа в закрытой трубе // Известия высших учебных заведений. Авиационная техника. – 2006. – № 4. – С. 33–36.
- Тукмаков Д. А. Математическое моделирование вытеснения аэрозоля потоком газа // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 6. – С. 24–33. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-6-93-2.
- Федоров А. В., Фомин В. М., Хмель Т. А. Волновые процессы в газовзвесьях частиц металлов. – Новосибирск: Параллель, 2015. – 301 с.
- Dikalyuk A. S., Surzhikov S. T. Numerical simulation of rarefied dusty plasma in a normal glow

discharge // High Temperature. – 2012. – Vol. 50. – № 5. – P. 571–578. DOI: 10.1134/S0018151X12040050.

Fletcher C. A. J. Computation Techniques for Fluid Dynamics: in 2 volumes. – Berlin: Springer-Verlag, 1988. – Vol. 2. – 502 p.

Glazunov A. A., Dyachenko N. N., Dyachenko L. I. Numerical investigation of the flow of ultradisperse particles of the aluminum oxide in the solid-fuel rocket engine nozzle // Thermophysics and Aeromechanics. – 2013. – Vol. 20. – № 1. – P. 79–86. DOI: 10.1134/S0869864313010071.

Gubaidullin D. A., Tukmakov D. A. Numerical investigation of the evolution of a shock wave in a gas suspension with consideration for the nonuniform distribution of the particles // Mathematical Models and Computer Simulations. – 2015. – Vol. 7. – Iss. 3. – P. 246–253. DOI: 10.1134/S2070048215030072.

Nigmatulin R. I., Gubaidullin D. A., Tukmakov D. A. Shock wave dispersion of gas-particle mixtures // Doklady Physics. – 2016. – Vol. 61. – № 2. – P. 70–73. DOI: 10.1134/S1028335816020038.

Sadin D. V. TVD scheme for stiff problems of wave dynamics of heterogeneous media of nonhyperbolic nonconservative type // Computational Mathematics and Mathematical Physics. – 2016. – Vol. 56. – № 12. – P. 2068–2078. DOI: 10.1134/S0965542516120137.

Tadaa Y., Yoshioka S., Takimoto A., Hayashi Y. Heat transfer enhancement in a gas-solid suspension flow by applying electric field // International Journal of Heat and Mass Transfer. – 2016. – Vol. 93. – P. 778–787. DOI: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2015.09.063.

Tukmakov A. L., Tukmakov D. A. Generation of Acoustic Disturbances by a Moving Charged Gas Suspension // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2018. – Vol. 91. – Iss. 5. – P. 1141–1147. DOI: 10.1007/s10891-018-1842-8.

Tukmakov D. A. Numerical Study of Polydisperse Aerosol Dynamics with the Drops Destruction // Lobachevskii Journal of Mathematics. – 2019. – Vol. 40. – № 6. – P. 824–827. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1995080219060234>.

Varaksin A. Y. Clusterization of particles in turbulent and vortex two-phase flows // High Temperature. – 2014. – Vol. 52. – № 5. – P. 752–769. DOI: 10.1134/S0018151X14050204.

Varaksin A. Y., Protasov M. V., Yatsenko V. P. Analysis of the deposition processes of solid particles onto channel walls // High Temperature. – 2013. – Vol. 51. – № 5. – P. 665–672. DOI: 10.1134/S0018151X13050210.

Zhuoqing A., Jesse Z. Correlating the apparent viscosity with gas-solid suspension flow in straight pipelines // Powder Technology. – 2019. – Vol. 345. – P. 346–351. DOI: 10.1016/j.powtec.2018.12.098.

Zinchenko S. P., Tolmachev G. N. Accumulation of products of ferroelectric target sputtering in the plasma of an RF glow discharge // Plasma Physics Reports. – 2013. – Vol. 39. – № 13. – P. 1096–1098. DOI: 10.1134/S1063780X13050176.

References

Verzhbitskii V. M. *Osnovy chislennykh metodov* [Fundamentals of numerical methods]. Moscow: Vysshiaia shkola, 2002. 840 p.

Kutushev A. G. *Matematicheskoe modelirovanie volnovykh protsessov v aerodispersnykh i poroshkoobraznykh sredakh* [Mathematical modeling of wave processes in aerodispersed and powdery media]. St Petersburg: Nedra, 2003. 284 p.

Muzafarov I. F., Utuzhnikov S. V. *Primenenie kompaktnykh raznostnykh skhem k issledovaniuu nestatsionarnykh techenii szhimaemogo gaza* [Application of compact difference schemes to investigation of unstationary gas flows]. *Matematicheskoe modelirovanie* [Mathematical models and computer simulations], 1993, no. 3, pp. 74–83.

Nigmatulin R. I. *Dinamika mnogofaznykh sred: v 2 ch.* [The dynamics of multiphase media: in 2 volumes]. Moscow: Nauka, 1987, vol. 1. 464 p.

Paniushkin V. V., Pashin M. M. Izmerenie zariada poroshka, nanosimogo raspyliteliami s vneshnei zariadkoi [Measurement of the powder charge applied by sprayers with external charging]. *Lakokrasochnye materialy i ikh primeneniye* [Russian coatings journal], 1984, no. 2, pp. 25–27.

Sal'ianov F. A. *Osnovy fiziki nizkoterperaturnoi plazmy, plazmennyykh apparatov i tekhnologii* [Fundamentals of low-temperature plasma physics, plasma devices and technologies]. Moscow: Nauka, 1997. 240 p.

Tukmakov A. L. Chislennoe modelirovanie akusticheskikh techenii pri rezonansnykh kolebaniyakh gaza v zakrytoi trube [Numerical simulation of acoustic flows at resonance gas oscillations in a closed tube]. *Izvestiia vysshikh uchebnykh zavedenii. Aviatsonnaia tekhnika* [Proceedings of Higher Educational Institutions. Russian aeronautics], 2006, no. 4, pp. 33–36.

Tukmakov D. A. Matematicheskoe modelirovanie vytesneniia aerolzolia potokom gaza [Numerical simulation of aerosol displacement by gas flow]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Cherepovets State University], 2019, no. 6 (93), pp. 24–33. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-6-93-2.

Fedorov A. V., Fomin V. M., Khmel' T. A. *Volnovye protsessy v gazovzvesiakh chastits metallov* [Wave processes in gas-suspended particles of metals]. Novosibirsk: Parallel'. 301 p.

Dikalyuk A. S., Surzhikov S. T. Numerical simulation of rarefied dusty plasma in a normal glow discharge. *High Temperature*, 2012, vol. 50, no. 5, pp. 571–578. DOI: 10.1134/S0018151X12040050.

Fletcher C. A. J. *Computation Techniques for Fluid Dynamics*: in 2 volumes. Berlin: Springer-Verlag, 1988, vol. 2. 502 p.

Glazunov A. A., Dyachenko N. N., Dyachenko L. I. Numerical investigation of the flow of ultradisperse particles of the aluminum oxide in the solid-fuel rocket engine nozzle. *Thermophysics and Aeromechanics*, 2013, vol. 20, no. 1, pp. 79–86. DOI: 10.1134/S0869864313010071.

Gubaidullin D. A., Tukmakov D. A. Numerical investigation of the evolution of a shock wave in a gas suspension with consideration for the nonuniform distribution of the particles. *Mathematical Models and Computer Simulations*, 2015, vol. 7, iss. 3, pp. 246–253. DOI: 10.1134/S2070048215030072.

Nigmatulin R. I., Gubaidullin D. A., Tukmakov D. A. Shock wave dispersion of gas-particle mixtures. *Doklady Physics*, 2016, vol. 61, no. 2, pp. 70–73. DOI: 10.1134/S1028335816020038.

Sadin D. V. TVD scheme for stiff problems of wave dynamics of heterogeneous media of nonhyperbolic nonconservative type. *Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 2016, vol. 56, no. 12, pp. 2068–2078. DOI: 10.1134/S0965542516120137.

Tadaa Y., Yoshioka S., Takimoto A., Hayashi Y. Heat transfer enhancement in a gas-solid suspension flow by applying electric field. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2016, vol. 93, pp. 778–787. DOI: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2015.09.063.

Tukmakov A. L., Tukmakov D. A. Generation of Acoustic Disturbances by a Moving Charged Gas Suspension. *Journal of Engineering Physics and Thermophysics*, 2018, vol. 91, iss. 5, pp. 1141–1147. DOI: 10.1007/s10891-018-1842-8.

Tukmakov D. A. Numerical Study of Polydisperse Aerosol Dynamics with the Drops Destruction. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, 2019, vol. 40, no. 6, pp. 824–827. DOI: 10.1134/S1995080219060234.

Varaksin A. Y. Clusterization of particles in turbulent and vortex two-phase flows. *High Temperature*, 2014, vol. 52, no. 5, pp. 752–769. DOI: 10.1134/S0018151X14050204.

Varaksin A. Y., Protasov M. V., Yatsenko V. P. Analysis of the deposition processes of solid particles onto channel walls. *High Temperature*, 2013, vol. 51, no. 5, pp. 665–672. DOI: 10.1134/S0018151X13050210.

Zhuoqing A., Jesse Z. Correlating the apparent viscosity with gas-solid suspension flow in straight pipelines. *Powder Technology*, 2019, vol. 345, pp. 346–351. DOI: 10.1016/j.powtec.2018.12.098.

Zinchenko S. P., Tolmachev G. N. Accumulation of products of ferroelectric target sputtering in the plasma of an RF glow discharge. *Plasma Physics Reports*, 2013, vol. 39, no. 13, pp. 1096–1098. DOI: 10.1134/S1063780X13050176.

Для цитирования: Тукмаков Д. А. Математическое исследование скоростного скольжения фаз при взаимодействии ударной волны предельно малой интенсивности с электрически заряженной газозвесью // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 77–88. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-7

For citation: Tukmakov D. A. A mathematical study on the velocity slip of phases during the interaction between a shock wave of limiting low intensity and an electrically charged gas suspension. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 77–88. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-7

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-8
УДК 004.942

© Ясинский И. Ф., Егоров Д. В., 2020

Ясинский Игорь Федорович

Кандидат технических наук, доцент,
Ивановский государственный
энергетический университет
имени В. И. Ленина
(Иваново, Россия)
E-mail: igor.yasinskiy@gmail.com

Iasinskii Igor' Fedorovich

PhD in Technology, Associate Professor,
Ivanovo State Power University
(Ivanovo, Russia)
E-mail: igor.yasinskiy@gmail.com

Егоров Денис Владимирович

Магистрант,
Ивановский государственный
энергетический университет
имени В. И. Ленина
(Иваново, Россия)
E-mail: egorovedv@mail.ru

Egorov Denis Vladimirovich

Student in the master's programme,
Ivanovo State Power University
(Ivanovo, Russia)
E-mail: egorovedv@mail.ru

**АВТОМАТИЗАЦИЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ
ИЗОЛЯЦИИ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО
ВВОДА ТРАНСФОРМАТОРОВ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**DESIGN AUTOMATION OF INTERNAL
ISOLATION OF HIGH VOLTAGE
TRANSFORMERS INPUT USING
PARALLEL COMPUTING**

Аннотация. Процесс проектирования трансформатора сопровождается противоречивыми требованиями к его качествам. Это обстоятельство связано с тем, что трансформатор включает большое количество элементов и изготавливается на индивидуально настраиваемом оборудовании. Вместе с тем производство трансформаторов связано с использованием таких ценных материалов, как медь, алюминий, сталь и др. Следовательно, трансформатор является сложной системой, качественное проектирование которой затруднительно без автоматизации. Предлагается ускорить процесс расчета внутренней изоляции трансформатора с помощью параллельной вычислительной среды и применения быстрых алгоритмов.

В работе использованы методы математического моделирования физических объектов, методы прикладной математики, принципы компьютерного моделирования физических объектов, алгоритмы распараллеливания вычислительного процесса в интерфейсах с общей памятью, анализ результатов вычислительных экспериментов.

Abstract. The design process of a transformer is characterized by conflicting requirements for its qualities. This circumstance is due to the fact that the transformer includes a large number of elements and is manufactured on individually tuned equipment. Moreover, the production of transformers is associated with the cost of such valuable materials as copper, aluminum, steel, etc. Thus, the transformer is a complex system, the high-quality design of which is difficult without automation. It is proposed to speed up the process of calculating the internal isolation of a transformer using a parallel computing environment and the use of fast algorithms.

Methods of mathematical modeling of physical objects, methods of applied mathematics, principles of computer modeling of physical objects, algorithms for parallelizing the computing process in interfaces with shared memory, analysis of the results of computational experiments are applied.

A software system has been developed for the automated design of the internal isolation of the high-voltage input of the transformer. It is

Создана программная система для автоматизированного проектирования внутренней изоляции высоковольтного ввода трансформатора. Показано, что алгоритм расчета характеристик изоляции работает корректно, напряженности на слоях не превышают максимально допустимых значений. Полученные результаты расчета сведены в таблицы и представлены графически. Параллельный интерфейс OpenMP дает увеличение скорости расчета в 2,6 раза по сравнению с последовательной версией.

Разработанная система может служить инструментом повышения производительности процесса проектирования трансформатора. В системе достигнут заданный уровень достоверности и точности расчета. Автоматизация процесса способствует снижению влияния человеческого фактора на возможность совершения ошибки по сравнению с традиционной неавтоматизированной методикой расчета.

Ключевые слова: программные системы, автоматизированное проектирование, параллельные вычисления, изоляция трансформатора

shown that the algorithm for calculating the isolation characteristics works properly; the stresses on the layers do not exceed the maximum allowable values. The obtained calculation results are summarized in tables and presented graphically. The parallel OpenMP interface provides an increase in calculation speed of 2.6 times compared with the serial version

The developed system can be a tool to increase the productivity of the transformer design process. The system has reached the specified level of reliability and accuracy of the calculation. Automation of the process helps to reduce the influence of the human factor in the possibility of a mistake in comparison with a traditional non-automated calculation method.

Keywords: software systems, computer-aided design, parallel computing, transformer isolation

Введение

Трансформатор представляет собой электромагнитное устройство, служащее для преобразования переменного тока одного напряжения в другое с сохранением частоты¹. Номенклатура трансформаторов превышает несколько сотен типов. Учитывая при этом высокий уровень обновляемости данного вида оборудования, составляющий в среднем от 8 до 10 лет, становится очевидна строгость требований, предъявляемых ко всем этапам производства силовых трансформаторов. Заметим, что проектированию отводится главная роль, поскольку именно этот этап определяет основные характеристики изделия².

Для высоковольтного оборудования крайне важна безотказная работа во всех возможных режимах. Чтобы обеспечить его надежность, необходимо оптимально спроектировать изоляцию, учитывая при этом технико-экономические показатели

¹ Попов Г. В., Игнатьев Е. Б. Об определении индекса технического состояния силовых трансформаторов в процессе их эксплуатации // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. – 2014. – № 4. – С. 54–57.

² Тихомиров П. М. Расчет трансформаторов. – Москва: ЛЕЛАНД, 2014. – 528 с.

(размеры оборудования, состав изоляционных материалов, возможность транспортировки, а также себестоимость производства)¹.

В настоящий момент проектирование оборудования производится разработчиками преимущественно в специальных программных комплексах, таких как Mathcad, MathLab и др.² Указанную организацию вычислений отличают следующие недостатки:

- влияние человеческого фактора, по причине которого возможны ошибки в расчетах;
- значительные временные затраты в контексте традиционного проектирования высоковольтного оборудования.

Таким образом, становится очевидной необходимость внедрения специализированных автоматизированных средств разработки, проектирования и моделирования режимов работы высоковольтного оборудования³.

Программа автоматизированного проектирования должна соответствовать следующим условиям:

- удобный для пользователя интерфейс (понятный ввод входных данных, наглядное представление результатов вычислений, надежность функционирования программы);
- обеспечение высокой точности;
- минимальное время расчета.

Целью проекта является создание и совершенствование автоматизированной программной системы расчета параметров внутренней изоляции высоковольтного ввода трансформаторов.

Основная часть

Описание процесса расчета параметров внутренней изоляции высоковольтного ввода трансформаторов

Надежное функционирование высоковольтного оборудования обусловлено подбором подходящих параметров изоляции. К ним относятся: размеры узлов изолятора, диаметр токоведущего стержня, число слоев изоляционного остова, длины кон-

¹ Тихонов А. И., Стулов А. В., Еремин И. В., Плаксин А. В. Разработка конструкции и методики проектирования высокочастотных трансформаторов с сердечником из аморфных сплавов // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. – 2018. – № 6. – С. 57–65.

² Стулов А. В., Трофимович И. А., Тихонов А. И. Разработка САПР силовых трансформаторов на основе автономных библиотек моделирования физических полей и электрических цепей // Пром-Инжиниринг: труды III Международной научно-технической конференции (Санкт-Петербург – Челябинск – Новочеркасск – Владивосток, 16–19 мая 2017 г.). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – С. 78–84.

³ Буткевич В. Ф., Уразалиев И. Б., Фирсов Д. М. Система онлайн-диагностирования и мониторинга конденсаторов связи 110 КВ и трансформаторных вводов с RIP-изоляцией под рабочим напряжением // Электроэнергия. Передача и распределение. – 2018. – № S4 (11). – С. 22–33.

денсаторных обкладок, толщина и емкость слоев изоляции, напряженности в слоях изоляции и их распределение по радиальной составляющей¹.

При проектировании принципиально важна минимизация ошибок при расчете параметров высоковольтного оборудования. Это может достигаться в том числе за счет высокой точности округления и представления полученных значений.

Данная операция позволяет повысить качество проектирования изоляции, благодаря чему улучшаются эксплуатационные характеристики всей системы электрооборудования. Контроль со стороны специалиста может осуществляться на основании проверки корректности расчета значений ключевых характеристик изоляции².

Как правило, проектирование различных составляющих высоковольтного оборудования распределяется между несколькими сотрудниками. Автоматизированный расчет дает возможность существенного повышения производительности (или сокращения трудовых затрат), так как в одном программном комплексе может решаться целый ряд поставленных перед инженером задач.

Электрический расчет внутренней изоляции включает в себя несколько этапов:

- 1) выбор расчетных напряжений;
- 2) выбор размеров остова и фарфоровых покрышек ввода;
- 3) выбор допустимых радиальных напряженностей;
- 4) определение длин стержня и фланцев;
- 5) определение радиуса стержня и радиуса фланца;
- 6) определение числа слоев изоляционного остова;
- 7) определение длин конденсаторных обкладок и расчет их радиусов;
- 8) определение толщины слоев изоляции;
- 9) вычисление максимальных и минимальных радиальных напряженностей в слоях изоляции.

Проходные изоляторы (см. рис. 1) служат для ввода высокого напряжения внутрь металлических баков силовых трансформаторов, шунтирующих и токоограничивающих реакторов, масляных выключателей, конденсаторов и других видов оборудования высокого напряжения для кабельного подключения трансформаторов, а также для изоляции шин при проходе их через стены распределительных устройств.

¹ Свиридов В. А., Бахарев Н. П. Обеспечение электродинамической стойкости силовых трансформаторов // Молодой ученый. – 2017. – № 32 (166). – С. 20–25. – URL: <https://moluch.ru/archive/166/45370/> (дата обращения: 21.04.2020).

² Блинова К. Ю., Аблицов О. И. Мониторинг и диагностика силовых трансформаторов с помощью системы контроля изоляции трансформаторов (СКИТ) // Научное сообщество студентов XXI столетия. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: сборник статей по материалам XL Международной студенческой научно-практической конференции (Новосибирск, 29 марта 2016 г.). – Новосибирск: АНС СибАК, 2016. – № 3 (39). – URL: [https://sibac.info/archive/technic/3\(39\).pdf](https://sibac.info/archive/technic/3(39).pdf) (дата обращения: 21.04.2020).

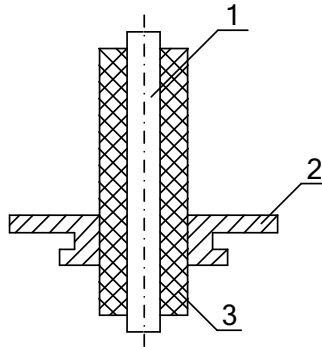


Рис. 1. Эскиз проходного изолятора:
1 – токоведущий стержень, 2 – фланец, 3 – изоляционный остов

Проходные изоляторы в высоковольтных аппаратах и трансформаторах, в отличие от других изоляторов, имеют весьма неблагоприятное расположение электродов, приводящее к крайне неравномерному распределению радиальной и аксиальной напряженности электрического поля. Наибольшая напряженность возникает у фланца, по которому она направлена в основном вдоль поверхности ввода. Как только напряженность превысит допустимую величину, возникают местные разряды сначала в виде короны, а затем в виде скользящих разрядов, приводящих к разрушению изоляции, возможным радиальным пробоям и продольным перекрытиям.

По этой причине при конструировании вводов высокого напряжения приходится применять искусственные меры для уменьшения аксиальной напряженности и обеспечения большей равномерности радиальной напряженности.

В результате расчета определяются максимальные и минимальные напряженности на каждом слое изоляции, которые сравниваются с допустимыми значениями. Если хотя бы на одном слое значение напряженности превышает допустимую величину, необходимо корректировать изначально рассчитанные данные и выполнять вычисления заново, что при традиционной неавтоматизированной форме расчета требует значительных временных затрат на проектирование.

При соблюдении указанных условий правильности вычислений инженер может приступить к конструктивной части проектирования, в которой разрабатывается чертеж с указанием всех габаритных размеров ввода, полученных на основе электрического расчета.

Алгоритмизация расчета внутренней изоляции трансформатора

Последовательный алгоритм функционирования

На рис. 2 представлена блок-схема последовательного расчета параметров высоковольтного ввода конденсаторного типа с бумажно-масляной многослойной изоляцией.

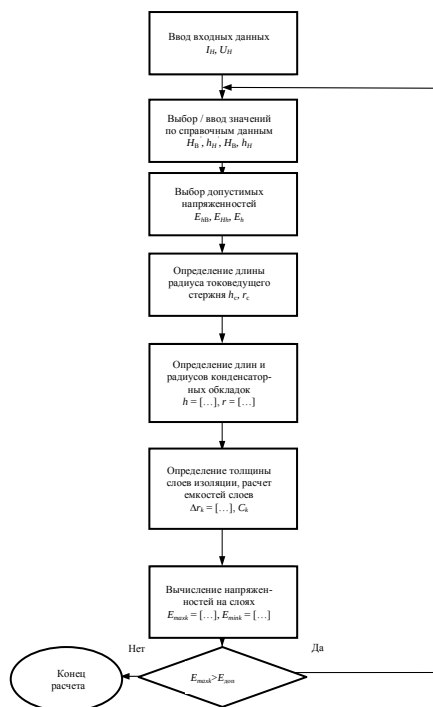


Рис. 2. Блок-схема последовательного алгоритма поиска оптимальных параметров высоковольтного ввода

Согласно блок-схеме производится ввод номинальных значений по техническому заданию. На следующем этапе вносятся значения по справочным данным, исходя из номинальных параметров ввода. Эти значения выбираются с опорой на номинальное напряжение, на которое рассчитывается оборудование. Напряжение может иметь значения 110 кВ, 220 кВ, 330 кВ, 500 кВ, 750 кВ. Исходя из данных номинальных параметров, по справочным данным определяются значения H_n и h_n и вводятся в программу расчета с учетом k_3 – коэффициента запаса, который также вносится в программу оператором. Затем выполняется процесс расчета допустимых аксиальных напряженностей в верхней и нижней частях ввода и средней аксиальной напряженности. Эти значения используются в последующем поиске параметров ввода. Далее производится вычисление (определение) длины и радиуса токоведущей части изолятора (h_c , r_c). На основе всех полученных данных рассчитываются параметры самой изоляции, а именно:

- 1) количество слоев изоляции (m);
- 2) длины и радиусы конденсаторных обкладок – $h = [...]$ и $r = [...]$ в зависимости от числа слоев m ;
- 3) толщина слоя изоляции – $\Delta r_k = [...]$ для m слоев;
- 4) емкость для каждого слоя – $C_k = [...]$;
- 5) максимальная и минимальная напряженности для каждого слоя – E_{max_k} и E_{min_k} .

Далее производится контроль правильности расчета, если хотя бы для одного слоя $E_{\max_k} > E_{\text{доп}}$, то программа возвращается обратно в блок ввода значений и просит скорректировать введенные данные. После коррекции введенных данных производится пересчет всех параметров заново. Если максимальные радиальные напряженности не превышают допустимых значений, то программа заканчивает расчет и выводит найденные параметры на экран. Если расчет оказывается успешным, программа останавливается и ждет указаний оператора.

По блок-схеме видно, что последовательный алгоритм может занять значительное время при переборе входных данных, удовлетворяющих корректности вычислений. Таким образом, для сокращения временного интервала поиска оптимальных параметров необходимо ускорение работы программы. Параллельная реализация делает возможным выполнение серий расчетов с выбором наиболее подходящих по точности полученных значений.

Параллельный алгоритм функционирования

В параллельной схеме реализован принцип производства нескольких вариантов расчета, которые реализуются одновременно, независимо друг от друга.

В конце вычислений полученные значения максимальной и минимальной напряженности проверяются на условие соответствия допустимой напряженности. Все прошедшие проверку варианты расчета сравниваются между собой по оптимальности. За оптимальный принимается вариант, при котором значения напряженности максимально отличаются от допустимой напряженности в слоях изоляции высоковольтного ввода. Если полученные данные какого-либо варианта расчета не прошли проверку по допустимым значениям напряженности, то эти результаты стираются.

После нахождения оптимального варианта вычислений рассчитанные значения выводятся на экран либо на печать. Среди результатов отображаются габаритные размеры ввода, длина и радиус токоведущего стержня, длины конденсаторных обкладок, толщина слоев. Кроме того, приводятся электрические параметры: емкости слоев изоляции, максимальные и минимальные напряженности на слоях.

Блок-схема параллельного алгоритма поиска оптимальных параметров высоковольтного ввода показана на рис. 3.

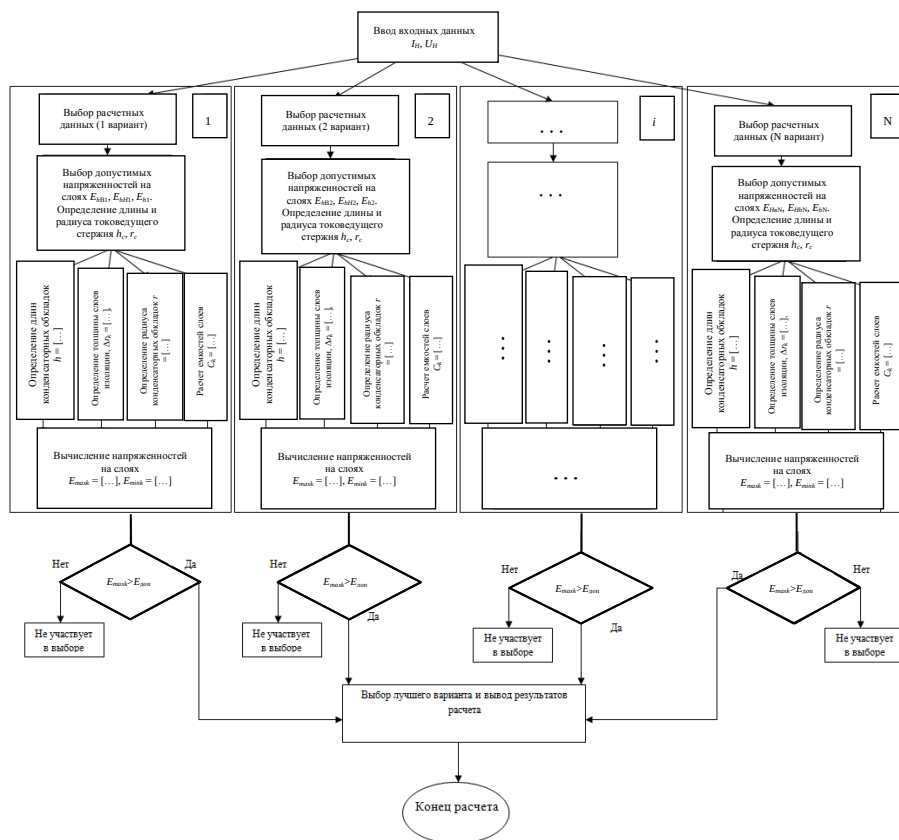


Рис. 3. Блок-схема параллельного алгоритма поиска оптимальных параметров высоковольтного ввода

В отличие от последовательного расчета, в параллельном расчете вводится несколько вариантов значений $H_{в1}', H_{в2}', \dots, H_{вN}'$ и $h_{н1}', h_{н2}', \dots, h_{нN}'$. Введенные варианты входных данных распределяются по потокам от 1 до N , в каждом из которых на основе указанных сведений определяются все необходимые параметры ввода. Рассчитываются допустимые напряженности и размеры токоведущей части – h_c и r_c .

Далее по потокам распределяется поиск значений, соответствующих характеристикам изоляции для каждого слоя. В отдельных потоках рассчитываются массивы значений длин конденсаторных обкладок – h_k , толщин слоев изоляции – Δr_k , радиусов конденсаторных обкладок – r_k , емкостей каждого слоя – C_k . Затем все полученные данные используются для определения максимальной и минимальной напряженности по слоям – E_{max_k} и E_{min_k} .

После того как значения найдены, производится их проверка на допустимость в каждом N -м потоке. Если каждое значение массива E_{max_k} и E_{min_k} проходит проверку, то эти массивы значений отправляются на сравнение вариантов расчета. После сравнения данных по оптимальности принимается лучший вариант расчета и программа выводит на экран или на печать все расчетные значения. Массивы данных, которые не прошли проверку, удаляются программой и больше не участвуют в вычислении.

Предусмотрен случай, в котором все варианты расчета предлагают недопустимый результат, при этом условии программа предложит скорректировать входные значения, и после их изменения будет произведен новый расчет.

Вычислительные эксперименты по ускорению параллельной реализации расчета внутренней изоляции трансформатора

Для проведения численного эксперимента над параллельным вариантом программы использовались интерфейс OpenMP¹ и следующие данные:

- 1) номинальные значения:
 - номинальное напряжение – $U_{\text{ном}} = 110 \text{ кВ}$;
 - номинальный ток – $I_{\text{ном}} = 850 \text{ А}$;
- 2) выбираемые параметры:
 - высота верхней части изолятора – $H_v'1 = 0,9 \text{ м}$;
 - высота верхней части изолятора – $H_v'2 = 0,98 \text{ м}$;
 - высота верхней части изолятора – $H_v'3 = 0,8 \text{ м}$;
 - длина нижней части остова – $h_n'1 = 0,5 \text{ м}$;
 - длина нижней части остова – $h_n'2 = 0,3 \text{ м}$;
 - длина нижней части остова – $h_n'3 = 0,39 \text{ м}$;
 - коэффициент запаса – $k_1 = 1,18$;
 - коэффициент запаса – $k_2 = 1,19$;
 - коэффициент запаса – $k_3 = 1,15$;
- 3) допустимая рабочая напряженность – $E_{\text{доп}} = 3,571 \text{ кВ/мм}$.

В ходе расчета было определено, что второй вариант вычислений не прошел проверку по допустимости напряженностей, соответственно, он не может быть использован в дальнейшей работе программы. Первый и третий варианты расчета прошли проверку по условию допустимости радиальных напряженностей. После сравнения оптимальности был выбран третий вариант.

По полученным данным построен график распределения радиальных напряженностей по слоям (см. рис. 4), по оси абсцисс которого откладывается радиус слоя, а по оси ординат – значение напряженности, соответствующей этому радиусу. В табл. 1–3 представлены длины и радиусы конденсаторных обкладок, а также остальные характеристики, включая продольную, аксиальную, приведенную напряженность, напряженность у токоведущего стержня, радиус стержня, число слоев изоляции.

¹ Жалнин Р. В., Панюшкина Е. Н., Пескова Е. Е., Шаманаев П. А. Основы параллельного программирования с использованием технологий MPI и OpenMP. – Саранск: СВМО, 2013. – 78 с.

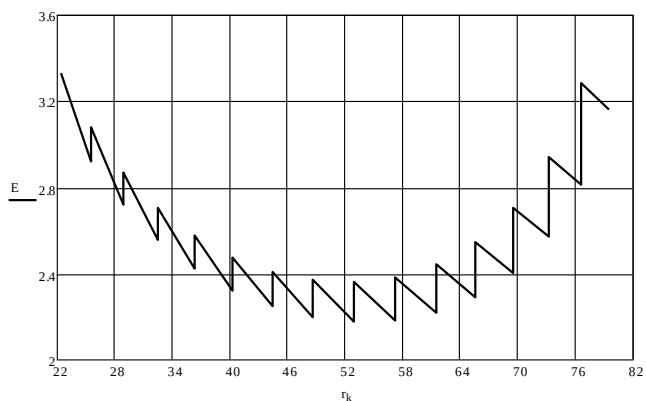


Рис. 4. График распределения напряженности выведенного варианта расчета

Таблица 1

Длины конденсаторных обкладок

№ обкладки, k	Длина, м	№ обкладки, k	Длина, м
1	1,576	14	1,007
2	1,533	15	0,963
3	1,489	16	0,920
4	1,445	17	0,876
5	1,401	18	0,832
6	1,357	19	0,788
7	1,314	20	0,744
8	1,270	21	0,701
9	1,226	22	0,657
10	1,182	23	0,613
11	1,139	24	0,569
12	1,095	25	0,525
13	1,051	26	0,482

Таблица 2

Значения радиусов конденсаторных обкладок

№ обкладки, k	Радиус, мм	№ обкладки, k	Радиус, мм
1	39,98	14	93,977
2	43,093	15	98,301
3	46,348	16	102,604
4	49,743	17	106,866
5	53,272	18	111,067
6	56,930	19	115,186
7	64,599	20	119,202
8	68,592	21	123,094
9	72,676	22	126,841
10	76,838	23	130,423
11	81,065	24	133,819
12	85,342	25	137,010
13	89,651	26	139,122

Рассчитанные характеристики ввода

Продольная напряженность (E_{lv} , кВ/мм)	Аксиальная напряженность (E_{hp} , кВ/мм)	Приведенная напряженность (E_h , кВ/мм)	Напряженность у токоведущего стержня (E_{rc} , кВ/мм)	Число слоев изоляции m	Радиус стержня r_c , м
384,058	590,858	232,762	3,571	26	0,038

Время последовательного расчета параметров составило 1 мин 39 с. Здесь не предусмотрена возможность ввода и выбора оптимального варианта из нескольких наборов входных данных. При этом велика вероятность, что возникнет необходимость проведения повторного расчета, если полученные характеристики не будут удовлетворять допустимым условиям. В результате проведенного численного эксперимента с параллельным поиском характеристик внутренней изоляции ввода время вычислений составило 38 с.

Выводы

В результате исследования создана программная система для автоматизированного проектирования внутренней изоляции высоковольтного ввода трансформатора. В разработанной структуре расчета определены вычислительно сложные участки, к ним относится расчет параметров слоев и напряженностей на слоях изоляции. Поскольку изоляция высоковольтного ввода имеет многослойную структуру, соответствующие вычислительно сложные блоки программного кода были реализованы с участием распараллеливающих директив по технологии OpenMP.

Выполнен численный эксперимент, на основе которого проведен анализ полученных результатов. Показано, что алгоритм расчета характеристик изоляции работает корректно, напряженности на слоях не превышают максимально допустимых значений. Полученные результаты расчета оформлены в таблицы и представлены графически. Параллельный интерфейс OpenMP дает увеличение скорости расчета в 2,6 раза по сравнению с последовательной версией.

В системе достигнут заданный уровень достоверности и точности расчета, ускорен процесс проектирования изоляции. Автоматизация процесса способствует снижению влияния человеческого фактора на возможность совершения ошибки по сравнению с традиционной неавтоматизированной методикой расчета.

Литература

Блинова К. Ю., Аблицов О. И. Мониторинг и диагностика силовых трансформаторов с помощью системы контроля изоляции трансформаторов (СКИТ) // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: электронный сборник статей по материалам XL студенческой международной научно-практической конференции. – Новосибирск: АНС СибАК, 2016. – № 3 (39). – URL: [https://sibac.info/archive/technic/3\(39\).pdf](https://sibac.info/archive/technic/3(39).pdf) (дата обращения: 21.04.2020).

Буткевич В. Ф., Уразалиев И. Б., Фирсов Д. М. Система онлайн-диагностирования и мониторинга конденсаторов связи 110 кВ и трансформаторных вводов с RIP-изоляцией под рабо-

чим напряжением // Электроэнергия. Передача и распределение. – 2018. – № S4 (11). – С. 22–33.

Жалнин Р. В., Панюшкина Е. Н., Пескова Е. Е., Шаманаев П. А. Основы параллельного программирования с использованием технологий MPI и OpenMP. – Саранск: СВМО, 2013. – 78 с.

Попов Г. В., Игнатьев Е. Б. Об определении индекса технического состояния силовых трансформаторов в процессе их эксплуатации // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. – 2014. – № 4. – С. 54–57.

Свиридов В. А., Бахарев Н. П. Обеспечение электродинамической стойкости силовых трансформаторов // Молодой ученый. – 2017. – № 32 (166). – С. 20–25. – URL: <https://moluch.ru/archive/166/45370/> (дата обращения: 21.04.2020).

Стулов А. В., Трофимович И. А., Тихонов А. И. Разработка САПР силовых трансформаторов на основе автономных библиотек моделирования физических полей и электрических цепей // Пром-Инжиниринг: труды III Международной научно-технической конференции (Санкт-Петербург – Челябинск – Новочеркасск – Владивосток, 16–19 мая 2017 г.). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – С. 78–84.

Тихомиров П. М. Расчет трансформаторов. – Москва: ЛЕЛАНД, 2014. – 528 с.

Тихонов А. И., Стулов А. В., Еремин И. В., Плаксин А. В. Разработка конструкции и методики проектирования высокочастотных трансформаторов с сердечником из аморфных сплавов // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. – 2018. – № 6. – С. 57–65.

References

Blinova K. Iu., Ablitsov O. I. Monitoring i diagnostika silovykh transformatorov s pomoshch'iu sistemy kontrolya izoliatsii transformatorov (SKIT) [Monitoring and diagnostics of power transformers using a transformer isolation monitoring system]. *Nauchnoe soobshchestvo studentov XXI stoletia. Tekhnicheskie nauki: elektronnyi sbornik statei po materialam XL studencheskoi mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Scientific community of students of XXI century. Engineering sciences: proceedings of XL International student research and practice conference]. Novosibirsk: ANS SibAK, 2016, no. 3 (39). Available at: [https://sibac.info/archive/technic/3\(39\).pdf](https://sibac.info/archive/technic/3(39).pdf) (accessed: 21.04.2020).

Butkevich V. F., Urazaliev I. B., Firsov D. M. Sistema onlain-diagnostirovaniia i monitoringa kondensatorov sviazi 110 KV i transformatornykh vvodov s RIP-izoliatsiei pod rabochim napriazheniem [System for online diagnosis and monitoring of 110 kV communication capacitors and transformer inputs with RIP isolation under operating voltage]. *Elektroenergiia. Peredacha i raspredelenie* [Electricity. Transmission and Distribution], 2018, no. S4 (11), pp. 22–33.

Zhalnin R. V., Paniushkina E. N., Peskova E. E., Shamanaev P. A. *Osnovy parallel'nogo programmirovaniia s ispol'zovaniem tekhnologii MPI i OpenMP* [Basics of parallel programming using MPI and OpenMP technologies]. Saransk: SVMO, 2013. 78 p.

Popov G. V., Ignat'ev E. B. Ob opredelenii indeksa tekhnicheskogo sostoiianiia silovykh transformatorov v protsesse ikh ekspluatatsii [Calculation of technical condition index of power transformers in operation]. *Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo energeticheskogo universiteta* [Vestnik of Ivanovo State Power University], 2014, no. 4, pp. 54–57.

Sviridov V. A., Bakharev N. P. Obespechenie elektrodinamicheskoi stoikosti silovykh transformatorov [Providing electrodynamic stability of power transformers]. *Molodoi uchenyi* [Young researcher], 2017, no. 32 (166), pp. 20–25. Available at: <https://moluch.ru/archive/166/45370/> (accessed: 21.04.2020)

Stulov A. V., Trofimovich I. A., Tikhonov A. I. Razrabotka SAPR silovykh transformatorov na osnove avtonomnykh bibliotek modelirovaniia fizicheskikh polei i elektricheskikh tsepei [CAD design of power transformers based on autonomous libraries for modeling physical fields and electric

circuits]. *Prom-Inzhiniring: trudy III Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii (Sankt-Peterburg – Cheliabinsk – Novocherkassk – Vladivostok, 16–19 maia 2017 g.)* [Industrial Engineering: proceedings of III International scientific and technological conference (St Petersburg – Chelyabinsk – Novocherkassk – Vladivostok, 16–19 May 2017)]. Cheliabinsk: Izdatel'skii tsentr IuUrGU, 2017, pp. 78–84.

Tikhomirov P. M. *Raschet transformatorov* [Transformer calculation]. Moscow: LELAND, 2014. 528 p.

Tikhonov A. I., Stulov A. V., Eremin I. V., Plaksin A. V. *Razrabotka konstruktсии i metodiki proektirovaniia vysokochastotnykh transformatorov s serdechnikom iz amorfnykh splavov* [Development of the design and design technique for high-frequency transformers with an amorphous alloy core]. *Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo energeticheskogo universiteta* [Vestnik of Ivanovo State Power University], 2018, no. 6, pp. 57–65.

Для цитирования: Ясинский И. Ф., Егоров Д. В. Автоматизация проектирования внутренней изоляции высоковольтного ввода трансформаторов с использованием параллельных технологий // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 89–101. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-8

For citation: Iasinskii I. F., Egorov D. V. Design automation of internal isolation of high voltage transformers input using parallel computing. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 89–101. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-8

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-9
УДК 808.2-01

© Долгова Е. В., 2020

Долгова Елена Викторовна
Кандидат филологических наук,
сотрудник Академии ФСО,
Академия Федеральной службы охраны
Российской Федерации
(Орел, Россия)
ORCID 0000-0002-1602-4635
E-mail: elenadolg76@mail.ru

Dolgova Elena Viktorovna
PhD in Philology,
Staff Member, FSO Academy,
Russian Federation Security Guard
Service Federal Academy
(Orel, Russia)
ORCID 0000-0002-1602-4635
E-mail: elenadolg76@mail.ru

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ МЕДИАТЕКСТОВ РАЗЛИЧНОЙ ТОНАЛЬНОСТИ

TO THE QUESTION OF ORGANIZING MEDIA TEXTS OF VARIOUS TONALITY

Аннотация. В статье предложено описание последовательности формирования массивов медиатекстов по определенной тематике в рамках медиадискурсивного пространства. Автором представлены существующие параметры отбора текстов по категории тональности и предложены собственные критерии определения тональности медиатекста, функционирующего в интернет-СМИ. Особое внимание уделено рассмотрению категории автора, непосредственно характеризующейся индивидуальной и коллегиальной составляющими. Результаты работы могут быть использованы в рамках решения практических задач корпусной лингвистики, а также при разработке автоматизированных программ, в частности для анализа материалов англоязычного медиадискурса.

Ключевые слова: медиадискурс, медиатекст, категория тональности, позитивная тональность, негативная тональность, нейтральная тональность

Abstract. The article describes the formation sequences related to arrays of media texts on a specific topic within the framework of a media discourse space. The author describes the existing parameters for selecting texts by tonality category and offers her own criteria for determining the tonality of a media text functioning in the Internet media. Special attention is paid to the author category which is directly characterized by an individual and collegial component. The results of the article can be used in solving practical problems of corpus linguistics, as well as in the development of automated programs, in particular for the analysis of materials in the English-language media discourse.

Keywords: media discourse, media text, tonality category, positive tonality, negative tonality, neutral tonality

Введение

Дискурсивные изыскания в рамках лингвистических исследований в современном медийном пространстве еще раз подчеркивают роль лингвистических методов для изучения социально-гуманитарного континуума.

Основы изменения самого восприятия окружающей нас действительности не только конкретным индивидуумом, но и обществом в целом планомерно становятся первостепенными, и в первую очередь это восприятие непосредственно культивиру-

ется глобальными информационными потоками медиадискурса. В данном ракурсе основополагающим является влияние институционального, коллективного сознания, зачастую трудно дифференцируемого отдельной личностью, но оказывающего немаловажное, а в некоторых случаях и решающее воздействие на жизнь конкретного человека. Современный медиадискурс изменяет сознание личности посредством кардинального расширения информационных потоков. Они ретранслируют и тиражируют знание об индивидууме и окружающей его действительности. В связи с этим необходимо подчеркнуть нарастание трудно разрешимого на сегодняшний день противоречия, связанного с ростом объема коммуникаций и ограниченностью возможностей их упорядочивания.

Возрастающая роль информационного воздействия медиаконтента, а также необходимость логического структурирования его увеличивающегося объема по заданным параметрам обуславливают актуальность проводимого исследования. Целью данной работы является рассмотрение вопроса о формировании массивов обучающих англоязычных текстов медиадискурса определенной тематики по категории тональности. В задачи исследования входит изучение способов классификации медиатекстов определенной направленности с точки зрения анализа их тональности, предоставляющей возможности их дальнейшего применения в качестве эмпирического материала при формировании «баз данных», корпусов текстов и разработки программ, позволяющих автоматизированно выявлять в медиатекстах эмоционально окрашенную лексику и оценку (мнение) автора. Научная новизна заключается в установлении критериев отбора лексических единиц с целью дальнейшей классификации текстов по категории тональности. Теоретическую базу исследования составили научные работы В. И. Карасика, Б. А. Зильберта, Т. Г. Добросклонской, А. П. Полонского, Е. И. Шейгал, в которых рассматриваются подходы к определению понятий «медиадискурс», «медиаконцепт», «категория тональности текста».

При дифференциации медиатекстов по категориям тональности были привлечены методы лингвистического и дискурсивного анализа.

Основная часть

Медиадискурс формирует обширную базу информации по различным аспектам. Привлечение медиатекстов в качестве предмета исследования позволяет рассмотреть целый спектр вопросов в разных областях лингвистических исследований, в частности, анализа дискурса, лингвистического анализа, создания алгоритмов машинного перевода. Таким образом, массивы медиатекстов, сформированные по определенным заданным параметрам, позволяют решить ряд практических задач.

Трактовка понятия *тональность* в лингвистике далеко не однозначна. В связи с этим весьма расплывчаты классификации типов тональности и критерии их выделения. Например, по мнению В. И. Карасика, различают идеологическую, информативную, торжественную, эмоциональную, агрессивную тональность¹. По В. В. Деметьеву, относительно особенностей типологии речевого жанра существуют дис-

¹ Карасик В. И. Языковые ключи. – Волгоград: Парадигма, 2007. – 520 с.

сонансные и унисонные тональности¹.

Анализ тональности текста является быстроразвивающимся вектором исследований в области компьютерной лингвистики. С помощью такого анализа можно дифференцировать эмоционально-окрашенную лексику, а также установить авторское отношение к событиям, объектам, составляющим «канву» текста.

В данной статье под *тональностью* понимается эмоциональное отношение автора высказывания к некоторому объекту реального мира, событию, субъекту, отраженному в тексте. Тональность всего текста в целом можно определить как функцию лексических тональностей составляющих его единиц (предложений) и правил их сочетания. Категория тональности, несомненно, считается основным средством реализации воздействующей функции в современном медиадискурсе.

Тональность медиатекста передается следующими языковыми средствами:

- словообразовательными (суффиксы, префиксы, окказионализмы, сложносоставные образования и т. д.);
- лексическими (оценочная / нейтральная в эмоционально-экспрессивном контекстуальном употреблении лексика, тропы, экспрессивная фразеология);
- синтаксическими (вводные конструкции, порядок слов, повторы и т. д.).

В силу интердискурсивности и тематического разнообразия медиатекстов их категоризацию целесообразно осуществлять в два этапа. В рамках нашего исследования сначала была проведена выборка текстов на основе медиаконцептов, а затем выполнена их классификация по категориям тональности.

Вслед за А. В. Полонским под *медиаконцептом* или *массмедийным концептом* мы понимаем механизм семантической деривации, а также механизм семантико-смыслового модулирования, т. е. изменения смысловой или стилистико-эмоциональной нюансировки знака². Е. И. Шейгал отмечает тот факт, что концепты эксплицитно вербализуются в дискурсе, составляют содержательно-тематическое ядро коммуникации³.

В качестве исходных тематических доминант для категоризации текстов были выделены следующие медиаконцепты: «Россия», «политика», «государство», «власть».

На основании определенной тематики методом сплошной выборки был сформирован массив текстов для основных медиатопиков в рамках предложенных медиаконцептов. Выборка из различных англоязычных источников отличалась:

- по характеру (информационные, информационно-аналитические, публицистические тексты);
- по объему (от 1 до 10 тысяч печатных знаков);

¹ Дементьев В. В. Фатические и информативные коммуникативные интенции: проблемы коммуникативной компетенции и типология речевых жанров // Жанры речи. – 1997. – № 1. – С. 34–44.

² Полонский А. П. Медиа – дискурс – концепт. Опыт проблемного осмысления // Современный дискурс-анализ. – 2012. – № 6. – URL: <http://www.discourseanalysis.org/ada6/st43.shtml> (дата обращения: 24.03.2020).

³ Шейгал Е. И. Концепты и категории дискурса // Человек в коммуникации: концепт, жанр, дискурс / под редакцией Е. И. Шейгал, Н. Н. Панченко, Ю. М. Ивановой. – Волгоград: Парадигма, 2006. – С. 24–39.

– по дате публикации (но не ранее 2016 г.).

К основным медиатопикам были отнесены *международные отношения, внутренняя политика, военные действия, общество*.

В информационных материалах наиболее четко и последовательно раскрываются события; представлена, как правило, одна тема; употребляются термины, понятные для усредненного реципиента (они, как правило, имеют нейтральную тональность). Информационно-аналитические тексты по большей части могут характеризоваться как политематические, поскольку касаются не только описываемых событий, но и смежных, объясняют причины и последствия произошедшего. В связи с этим их лексический состав более разнообразен (чаще используются фразеологизмы, аллюзии, прецедентные феномены, которые отражают авторскую позицию, его оценку). В текстах такого типа представлены стилистически маркированные лексические единицы, формирующие общую тональность текста. Еще более ярко данные явления представлены в аналитических материалах. Объем отобранных текстов варьируется от сравнительно небольшого – в информационных материалах – до значительного – в текстах газетной публицистики.

При всем разнообразии жанров выделенных текстов их объединяют общие черты, характерные для газетно-публицистического стиля, что позволяет их использовать в качестве базовых при последующем лингвистическом анализе.

Отобранный на данном этапе массив текстов по основным медиатопикам позволяет уже сейчас выявить эмоционально-окрашенную лексику, дающую возможность для дальнейшей классификации текстов по категории тональности. В частности, можно выделить:

– оценочную лексику: *one of the more shameful foreign policy failures of modern times; action against the Free Syrian Army in support of Assad the dictator; Russian-sponsored electoral tempering; corruption among anti-doping officials; a new escalation of tensions with Russia; Islamic militancy; pro-European leanings; joint peace plan for Syria; diplomatic success; diplomatic triumph; humiliation of Aleppo; Soviet-style political trends; radical nationalist activist;*

– лексику с эмоциональными и экспрессивными коннотациями: *Russia's propaganda games; unprecedented anti-Russia hysteria; using dirty tricks; new embrace; Syrian peace roadmap; huge economic inequality; the country remains mired in corruption; a reactionary pro-Russian president; a dramatic escalation of the conflict in Syria; war crimes; a heroic fighter against terrorism; a serious and effective weapon; Putin's rival peace show;*

– милитарную метафорику: *procedural errors; to join forces against the common enemy number one; his victory speech; Russians fight Twitter and Facebook battles over Putin election; turned his rhetorical fire on the Kremlin; to kill free media in Russia.*

Принимая во внимание общепризнанный лингвистами постулат о том, что типологизация текстового материала на основании одного релевантного признака практически невозможна, в процессе отбора учитывались следующие критерии:

- способ производства текста (авторский – коллегиальный);
- форма (фактура) создания (вербальная – невербальная);
- канал распространения (средство массовой информации – носитель: печать, радио, телевидение, Интернет);

– жанровая палитра медиатекстов: новости, комментарии, аналитика (features, opinion, views), реклама.

В зависимости от *способа производства* медиатекст может быть как авторским, так и коллегиальным. Данный параметр определяется количеством человек, принимавших участие в создании медиатекста, а также указанием авторства при презентации конечного информационного продукта. Примерами коллегиальных текстов могут служить многочисленные материалы новостного характера, распространяемые от корпоративного лица информационных агентств – Интерфакс, ИТАР-ТАСС, CNN, BBC и т. д. Как указывалось выше, в таких материалах присутствует эмоционально-оценочная лексика, отражающая авторскую позицию, отношение к описываемым событиям и, в частности, к проводимой государством политике. Очевидно, что данные материалы вошли в основной фонд для формирования массивов обучающих текстов.

Создание текста в медиадискурсе является продуктом коллективного творчества и представляет собой «единый целостный поток социальной информации, системное образование»¹. В связи с этим для большей части подобных текстов не характерна сугубо индивидуальная авторская интенциональность, поскольку практически весь материал «выходит в свет» по заданию редакции либо по заказу какого-либо объединения, медиа-группы и т. д.

Таким образом, можно утверждать, что автор в медиадискурсе выполняет свою работу в коллективе и от имени коллектива, т. е. и ему в какой-то мере присущ признак массовости. Массовость, полифоничность категории автора в медиатексте выражается также в возможности представить несколько точек зрения, обратиться к нескольким источникам информации о личности. Такие статьи формируют массивы обучающих текстов смешанного типа, в которых отражена как позитивная, так и негативная тональности в разной степени и в разном соотношении.

Г. Я. Солганик выделяет следующие *типы авторов*, отмечая при этом, что ни один из них не встречается в чистом виде: пропагандист, полемист, иронист, репортер, летописец, художник, аналитик, исследователь².

Для отобранных медиатекстов в наибольшей степени характерны следующие типы автора: репортер, летописец (функция информирования), реже – аналитик, обозреватель и исследователь (аналитическая функция), в наименьшей степени – полемист и иронист (критическая функция).

Таким образом, основная модификация категории автора в анализируемых текстах представлена собственно журналистом как субъектом речи, одновременно и выражающим свое мнение, и транслирующим политику издания. В лингвистике данную типологию принято сводить к следующей оппозиции: «Я»-текст с эксплицированным авторским началом и «не-Я»-текст с нейтрально-информативной модальностью³.

¹ Зильберт Б. А. Тексты массовой информации. – Саратов: Издательство СГУ, 1991. – С. 9.

² Солганик Г. Я. Автор как стилиобразующая категория публицистического текста // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. – 2001. – № 3. – С. 74–83.

³ Новикова Н. С., Серова Л. К., Щербакова О. М., Попова М. Т. Стереотипы естественной речи и практика речевой коммуникации // Теория коммуникации & прикладная коммуникация. Вестник Российской коммуникативной ассоциации. – 2002. – Вып. 1. – С. 98–108.

По каналу *распространения* различают печатные медиатексты, радио- и телевизионные медиатексты и тексты интернет-СМИ. Интернет-СМИ – профессиональное веб-издание, гипертекстовый интерактивный ресурс, являющийся частью глобального информационно-коммуникативного пространства, с размещаемыми на нем журналистскими материалами¹.

Источником выборки послужили следующие категории интернет-СМИ:

- информационные агентства AP (Associated Press), Euronews, Bloomberg;
- международные новостные порталы Al Jazeera, News.com;
- международная служба новостей CNN;
- новостное подразделение американской телерадиокомпании ABC News;
- интернет-версии изданий “The Washington Post”, “The Independent”, “Daily Mail”, “The Economist”, “The Observer”, “Wall Street Journal”, “Financial Times”.

На фоне функционально-жанрового разнообразия языка тексты, относящиеся к медиадискурсу, привлекают внимание тем, что по сравнению с другими образцами письменной речи они быстрее других отражают изменения и тем самым позволяют делать выводы о новейших языковых тенденциях в целом. Современная журналистика вырабатывает новый социальный язык общения, понятный аудитории, опираясь на изменившуюся систему социальных индикаторов и духовных ценностей.

Среди множества медиатекстов, ежедневно создаваемых и распространяемых интернет-СМИ, четко выделяются отдельные *функционально-жанровые типы* текстов, обладающие устойчивыми признаками на всех уровнях: на уровне формата, содержания, языка. Наличие вполне определенного набора постоянных характеристик свойственно для новостей, информационной аналитики, рекламы и публицистических текстов, которые в англоязычной журналистике принято объединять под общим названием “features”. Данные четыре типа текстов массовой информации и принято считать основой всего корпуса современного медиадискурса.

Жанровую основу массива исследуемых медиатекстов составили журнальные статьи. По мнению Е. С. Троянской, именно журнальная статья является тем жанром, в котором стандарт стиля находит свое наиболее яркое выражение². Исходя из этого, сформированный массив медиатекстов базируется на материалах журнальных статей таких рубрик, как “Opinion”, “Stories”, “Remarks”, “News”, “Russia”.

Следующим этапом формирования массивов обучающих медиатекстов стала классификация статей по *категориям тональности*. Семантический и стилистический методы, относящиеся к традиционным методам лингвистики текста, позволяют выявить денотативный и коннотативный компоненты в семантике лексических единиц, устойчивую сочетаемость единиц, особенности различных тропов и стилистических приемов с точки зрения реализации общей коммуникативной перспективы медиатекста. Концепция дискурса и разработанный на ее основе метод дискурс-анализа позволяет сосредоточить внимание не только на внешних формальных признаках медиатекста, но и на целом ряде экстралингвистических факторов, сопровождающих его производство и актуализацию.

¹ Батманова С. Г. Сетевые СМИ: факторы эффективности: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Воронеж: [б. и.], 2004. – 22 с.

² Троянская Е. С. Лингвостилистическое исследование немецкой научной литературы. – Москва: Наука, 1982. – 312 с.

В рамках дискурсивного анализа каждый конкретный медиатекст рассматривается сквозь призму общественно-идеологических связей с учетом социальных интересов и политических взглядов участников массовой коммуникации (людей, его создавших и воспринимающих). Конечная цель такого анализа состоит в том, чтобы выявить и описать обычно скрытые для массовой аудитории связи между языком, властью и идеологией.

В результате ручной выборки были сформированы массивы текстов определенных медиатопиков с позитивной, негативной, нейтральной тональностями и тексты смешанного типа с позитивной и негативной тональностями.

При определении тональности текста были приняты следующие условия:

- при наличии хотя бы одной лексической единицы с негативной тональностью общая тональность текста негативна (при условии отсутствия маркеров позитивной тональности);
- если присутствует хотя бы одна лексическая единица с позитивной тональностью, общая тональность позитивна (при условии отсутствия маркеров негативной тональности);
- наличие позитивных и негативных лексических единиц (в разном соотношении) позволяет отнести текст к смешанному типу;
- отсутствие субъективной (и / или объективной) оценки детерминирует нейтральную тональность текста.

На наш взгляд, тексты нейтральной тональности не представляют интереса для перспективного исследования в силу отсутствия эмоционально-окрашенной лексики в текстовом континууме. Отметим их достаточно большой удельный вес при формировании медиатекстов определенных медиатопиков, однако такие тексты можно исключить из массивов обучающих текстов по очевидным причинам.

При формировании массива медиатекстов интернет-источников их количество распределилось следующим образом (см. таблицу):

Таблица

Количество медиатекстов электронных СМИ заданных медиатопиков по категории тональности

Категории тональности	Общее количество
Позитивная	19
Негативная	35
Тексты смешанного типа	29
Нейтральная (информационные тексты)	43
Всего	126

Исходя из данных, представленных в таблице, можно утверждать, что преобладают нейтральные тексты, далее следуют статьи с негативной тональностью. Это, по-видимому, объясняется характером источников исходных материалов: западные медиа, как правило, являясь проповедниками политических идей своего правительства, поддерживают негативное отношение к России, имеющей значительное влияние на мировой арене.

В силу особой значимости печати, радио и телевидения в жизни общества и государства с точки зрения информирования, формирования общественного мнения,

возможностей идеологического воздействия, в исследовательской литературе нередко особо акцентируется внимание на общественно-политической составляющей их функционирования. С учетом этого система СМИ характеризуется как «совокупность изданий, определяемая, с одной стороны, политикой государства, а с другой – потребностями общества на каждом историческом отрезке времени»¹.

Выводы

Функционирование в едином пространстве медиадискурса послужило объединяющим фактором для медиатекстов информационного, информационно-аналитического и аналитического жанров, которые демонстрируют различную наполняемость стилистически маркированными лексическими единицами, формирующими общую тональность текста.

Медиатексты новостного формата монотематичны и имеют нейтральную тональность. Информационно-аналитические материалы отражают авторскую позицию, что подразумевает присутствие субъективной оценки, детерминирующей позитивную / негативную тональность. Несомненно, наиболее насыщенными эмоционально-окрашенной лексикой являются аналитические материалы, лексический состав которых наиболее ярко отражает негативную / позитивную тональность.

Предложенная последовательность описания формирования массивов текстов предоставляет возможность привлечения лингвистического континуума медиадискурса для решения практических задач в области корпусной лингвистики, составления словарей эмоционально-окрашенной лексики, а также при разработке автоматизированных программ, в частности, для анализа материалов англоязычного медиадискурса.

Литература

- Батманова С. Г. Сетевые СМИ: факторы эффективности: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Воронеж: [б. и.], 2004. – 22 с.
- Дементьев В. В. Фатические и информативные коммуникативные интенции: проблемы коммуникативной компетенции и типология речевых жанров // Жанры речи. – 1997. – № 1. – С. 34–44.
- Добросклонская Т. Г. Медиалингвистика: системный подход к изучению языка СМИ. – URL: <http://www.ffl.msu.ru/research/publications/dobrosklonskaya/dobrosklonskaya-medialingvistika.pdf> (дата обращения: 24.03.2020).
- Зильберт Б. А. Тексты массовой информации. – Саратов: Издательство СГУ, 1991. – 78 с.
- Карасик В. И. Языковые ключи. – Волгоград: Парадигма, 2007. – 520 с.
- Ковалева М. М. Отечественная журналистика: вопросы теории и истории. – Екатеринбург: [б. и.], 2000. – 108 с.
- Новикова Н. С., Серова Л. К., Щербакова О. М., Попова М. Т. Стереотипы естественной речи и практика речевой коммуникации // Теория коммуникации & прикладная коммуникация. Вестник Российской коммуникативной ассоциации. – 2002. – Вып. 1. – С. 98–108.
- Полонский А. П. Медиа – дискурс – концепт. Опыт проблемного осмысления // Современный дискурс-анализ. – 2012. – № 6. – URL: <http://www.discourseanalysis.org/ada6/st43.shtml>

¹ Ковалева М. М. Отечественная журналистика: вопросы теории и истории. – Екатеринбург: [б. и.], 2000. – С. 45.

(дата обращения: 24.03.2020).

Солганик Г. Я. Автор как стилиобразующая категория публицистического текста // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. – 2001. – № 3. – С. 74–83.

Троянская Е. С. Лингвостилистическое исследование немецкой научной литературы. – Москва: Наука, 1982. – 312 с.

Шейгал Е. И. Концепты и категории дискурса // Человек в коммуникации: концепт, жанр, дискурс / под редакцией Е. И. Шейгал, Н. Н. Панченко, Ю. М. Ивановой. – Волгоград: Парадигма, 2006. – С. 24–39.

References

Batmanova S. G. *Setevye SMI: faktory effektivnosti* [Network Media: performance factors: abstract PhD thesis in Philology]. Voronezh, 2004. 22 p.

Dement'ev V. V. *Faticheskije i informativnye kommunikativnye intentsii: problemy kommunikativnoi kompetentsii i tipologii rechevykh zhanrov* [Phatic and informative communicative intentions: problems of communicative competence and typology of speech genres]. *Zhanyri rechi* [Speech genres], 1997, no. 1, pp. 34–44.

Dobrosklonskaia T. G. *Medialingvistika: sistemnyi podkhod k izucheniiu iazyka SMI* [Medialinguistics: a systematic approach to the study of the media language]. Available at: <http://www.ffl.msu.ru/research/publications/dobrosklonskaya-medialingvistika.pdf> (accessed: 24.03.2020).

Zil'bert B. A. *Teksty massovoi informatsii* [Texts of the mass media]. Saratov: Izdatel'stvo SGU, 1991. 78 p.

Karasik V. I. *Iazykovye kliuchi* [Language keys]. Volgograd: Paradigma, 2007. 520 p.

Kovaleva M. M. *Otechestvennaia zhurnalistika: voprosy teorii i istorii* [Domestic journalism: issues of theory and history]. Ekaterinburg, 2000. 108 p.

Novikova N. S., Serova L. K., Shcherbakova O. M., Popova M. T. *Stereotipy estestvennoi rechi i praktika rechevoi kommunikatsii* [Stereotypes of natural speech and the practice of verbal communication]. *Teoriia kommunikatsii & prikladnaia kommunikatsiia. Vestnik Rossiiskoi kommunikativnoi assotsiatsii* [Communication Theory & Applied Communication. Bulletin of the Russian Communicative Association], 2002, iss. 1, pp. 98–108.

Polonskii A. P. *Media – diskurs – kontsept. Opyt problemnogo osmysleniia* [Media – discourse – concept. Experience of the problematic understanding]. *Sovremennyi diskurs-analiz* [Modern discourse-analysis], 2012, no. 6. Available at: <http://www.discourseanalysis.org/ada6/st43.shtml> (accessed: 24.03.2020).

Solganik G. Ia. *Avtor kak stileobrazuiushchaia kategoriia publitsisticheskogo teksta* [Author as a style-forming category of a journalistic text]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Serii 10. Zhurnalistika* [Moscow State University Bulletin. Series 10. Journalism], 2001, no. 3, pp. 74–83.

Troianskaia E. S. *Lingvostilisticheskoe issledovanie nemetskoj nauchnoi literatury* [Linguostylistic study of German scientific literature]. Moscow: Nauka, 1982. 312 p.

Sheigal E. I. *Kontsepty i kategorii diskursa* [Concepts and categories of discourse]. *Chelovek v kommunikatsii: kontsept, zhanr, diskurs* [Man in communication: concept, genre, discourse; ed. by E. I. Sheigal, N. N. Panchenko, Iu. M. Ivanova]. Volgograd: Paradigma, 2006, pp. 24–39.

Для цитирования: Долгова Е. В. К вопросу формирования медиатекстов различной тональности // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 102–110. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-9

For citation: Dolgova E. V. To the question of organizing media texts of various tonality. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 102–110. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-9

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-10

УДК 811.161.1'28

© Зорина Л. Ю., 2020

Зорина Людмила Юрьевна

Кандидат филологических наук, доцент,
Вологодский государственный университет
(Вологда, Россия)
ORCID 0000-0001-9122-2140
E-mail: lyudmila.zorina@gmail.com

Zorina Liudmila Iur'evna

PhD in Philology, Associate Professor,
Vologda State University
(Vologda, Russia)
ORCID 0000-0001-9122-2140
E-mail: lyudmila.zorina@gmail.com

**О ХОДЕ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТУ РФФИ
№ 18-012-00579 «РУССКИЕ
ДИАЛЕКТНЫЕ БЛАГОПОЖЕЛАНИЯ:
СЕМАНТИКА, СТРУКТУРА,
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ»**

**ON THE PROGRESS OF THE STUDY
RFBR № 18-012-00579
“RUSSIAN DIALECT GOOD-WISHING:
SEMANTICS, STRUCTURE,
FUNCTIONING”**

Аннотация. Коммуникативные аспекты русских диалектов исследованы недостаточно. Проект нацелен на изучение деревенского речевого этикета. Задача проекта – описание особенностей коммуникации в российской провинции, многие жители которой до настоящего времени говорят на диалектах. Предмет исследования – семантика, структура и функционирование этикетных единиц в народной речи. В отчетном 2019 г. руководителем проекта опубликовано 5 научных статей, одна из них – в издании, рекомендованном Перечнем ВАК. Принято участие в 6 научных конференциях разного уровня. Проведена научная экспедиция, собран и проанализирован обширный материал по вологодским говорам.

Ключевые слова: русские диалектные благопожелания, семантика, структура, функционирование

Abstract. Communicative aspects of Russian dialects functioning are insufficiently investigated. The project is aimed at studying a special phenomenon of Russian culture – village speech etiquette. The task, the project is aimed to solve, is to describe the features of communication in the Russian province, the mass of the inhabitants of which still speaks a dialect. The subject of the research is the semantics, structure and functioning of etiquette units in folk speech. In 2019 the project lead published 5 scientific articles and also participated in 6 scientific conferences. During the summer expedition there have been collected and analyzed numerous materials on the dialects of the Vologda region.

Keywords: Russian dialect good-wishing units, semantics, structure, functioning

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-012-00579 «Русские диалектные благопожелания: структура, семантика, функционирование»).

Введение

Коммуникативные аспекты функционирования русских диалектов в науке исследованы недостаточно. Наш индивидуальный авторский проект № 18-012-00579 «Русские диалектные благопожелания: семантика, структура, функционирование» нацелен на изучение особого феномена русской культуры – так называемого деревенского речевого этикета. Проект направлен на решение следующей научной зада-

чи – описание особенностей коммуникации в российской провинции, многие жители которой до настоящего времени говорят на диалектах. Церемонные отношения россиян в быту практически исчезают на наших глазах. На смену им приходят деловитость, рациональность, жесткость и даже агрессивность в поведении людей. Предмет нашего исследования – семантика, структура и функционирование этикетных благопожеланий в народной речи.

В ходе реализации проекта демонстрируется, насколько актуальным в русском деревенском общении еще в недавнем прошлом (в XX в., вплоть до последней его четверти) было понятие вежливости. Речь идет не об этикете дворянства или других высших слоев общества, не о салонном или деловом этикете, а об этикете широких крестьянских масс. О его былой актуальности свидетельствуют все еще сохраняющиеся в памяти старших жителей деревни этикетные формулы благопожеланий.

Основная часть

Сфера изучаемых народных благопожеланий – это речевые реакции коммуникантов, возникающие в прагматических жизненных ситуациях: в ситуации доения коровы (*Река молока!*), стрижки овцы (*Пестерь шерсти!*), забоя скотины на мясо (*Мясо – сахар!*), стирки (*Мыло в корыто!*), полоскания белья (*Бело на платье, чисто на юбку!*), тепловой обработки белья (*Лебеди на бук!*), принятия пищи (*Ангела вам к трапезе!*), рыбной ловли (*Лов на уд!*), кладки печи (*Тепло в дом!*), выпечки хлеба (*Печешке добра и здоровья!*), сбивания масла (*Гусни, хрясни, дай Бог масла!*), черпания воды из колодца (*Водица – медовица!*) и др. Все это уникальные, зафиксированные в экспедиционных условиях и никем пока еще не описанные языковые единицы.

Собранный этикетный материал представляет собой определенную систему. Она многочленна (разные коммуникативные ситуации порождают разные формулы), вариативна (например, в ситуации забоя животного звучат формулы *Сахар – мясо!*, *Мясо – сахар!*, *Ведро сала!*, *Репка – сало!*, *Цапай горстью!* и др.), традиционна, так как формировалась на протяжении длительного времени и включает в себя разновременные напластования (ср. *Разлив масла!* – *разлив* – горшок с носком для топления и слива масла; *Спорынья в квашню!* – *спорынья* – успех, удача, прибавка, прибыль; *Лебеди на бук!* – *бук* – большой деревянный сосуд с носком для нагревания воды и тепловой обработки белья, холстов). Однако эта же система, в свою очередь, и подвижна, динамична: какие-то единицы устаревают, уходят в пассивный запас лексики диалекта, а какие-то приходят им на смену (*Помогай Бог!* – восходит к текстам молитв; *Труд на пользу!* – пожелание, известное с атеистических времен; *Слава труду!* – лозунг советских времен; *Бог в помощь!* – возврат идеи в новое время) и др.

В заявке на соискание гранта на 2019 г. значились следующие виды работ: экспедиционный сбор диалектного материала; заполнение в полевых условиях анкет по вопроснику для изучения деревенского речевого этикета; выборка этикетного материала из словарей русских народных говоров; подготовка двух статей в издания, рекомендованные Перечнем ВАК РФ; подготовка докладов для двух всероссийских конференций; составление «Словаря русских диалектных благопожеланий»; подго-

товка к обсуждению на заседании кафедры диссертации на соискание ученой степени доктора филологических наук.

За отчетный год проведена значительная и разноаспектная работа. В ходе летней диалектологической экспедиции были собраны и проанализированы многочисленные материалы по говорам Кирилловского, Кичменгско-Городецкого, Сямженского, Усть-Кубинского и Череповецкого районов. Дневник студенческой научной экспедиции в Усть-Кубинский район Вологодской области, тиражированный в количестве 15 экземпляров, хранится на кафедре русского языка, журналистики и теории коммуникации Вологодского государственного университета. В процессе сбора материала выявлены не только ранее неизвестные конкретные этикетные единицы, но и прежде не зафиксированные модели построения благопожеланий, например: *Счастливого вспоить, вскормить и под венец постановить!* – при рождении в семье ребенка; *Счастливого носить* <куртку, пару обуви или др. > *и за этой новую купить!* – при покупке какого-либо предмета одежды, обуви и т. п.

За истекший период исполнителем проекта опубликовано 5 научных статей, одна из них – в издании, рекомендованном Перечнем ВАК РФ («Вестник Череповецкого государственного университета»), другие – в авторитетных сборниках материалов международных научных конференций (Владимир, Волгоград, Петрозаводск, Оренбург). Данные статьи с краткой информацией об их содержании представлены далее.

Зорина Л. Ю. *Каждое слово как подарок (на материале личного архива информанта)* // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 6 (93). – С. 75–85. В статье рассматривается и оценивается рукописный архив жительницы г. Южно-Сахалинска, родившейся и выросшей в селе Михайлово Нелазского сельсовета Череповецкого района Вологодской области и с детства усвоившей диалект своей местности. В работе описывается структура архива, демонстрируется и обосновывается его информативность и научная ценность. Иллюстративный материал, использованный в статье, убеждает в своеобразии говора, в сохранении в нем интересных разновременных фактов; свидетельствует об образности мышления носителей говора и степени сохранности диалекта в сознании человека, даже оторванного от родины. Так, в заметке под № 2937 этого архива читаем то, что «льет воду на нашу мельницу», т. е. находим сведения о бытовании в говоре благопожеланий: «Вот сижу я, дою корову на пастбище. Идёт соседка тоже доить мимо меня и говорит мне: “Море под коровой!” Я ей отвечаю: “Река молока!” Вот так мы и поздоровались». Это, как выяснилось, фрагмент письма матери, адресованного дочери (нашему информанту) и датированного 1989 г.

Зорина Л. Ю. *К сохранению в памяти рекомендуется (на материале традиционных формул благопожеланий)* // Пятые Моисеевские чтения: историко-культурный и лингвистический ландшафт региона. Материалы Международной научной конференции, посвященной 100-летию Оренбургского педагогического университета, 275-летию Оренбургской губернии и 285-летию образования Оренбургской комиссии (Оренбург, 3–4 октября 2019 г.) / под редакцией П. А. Якимова. – Оренбург: ОГПУ, 2019. – С. 65–69. В статье анализируются некоторые функционально-семантические особенности вологодских диалектных благопожеланий. Основное внимание уделяется следующим пожеланиям: количества и качества производимого продукта, интенсивности положительного качества, благоприятных и устранения неблагоприят-

ных условий труда и др. Описываются уникальные формулы благопожеланий, зафиксированные в вологодских народных говорах, характеризуется семантика этих единиц и оценивается степень сохранности формул в ментальности диалектоносителей на рубеже XX–XXI вв. При анализе зафиксированного материала обращает на себя внимание использование не отдельных формул, а целых серий фразеологических единиц. Так, при доении коровы используются выражения *Море под корову!*, *Море под кормилицей!*, *Море под маткой!*, *Море под ногами!*, *По морю в подоенку!*, *Под коровой море, река молока!*, *Ведро молока!*, *Лейся, молоко, рекой!*, *Молоко мёдом!*, *Молоко в руки!*, *Морем доить!*, *Доить не передоить!*, *К удобью!*, *Дай Бог на полный подойник!*, *Дай Бог здоровья своей коровушке!* и др. Аналогичная картина наблюдается и в других прагматических ситуациях – сбивания масла из сметаны, стрижки овцы, ловли рыбы, ткачества и проч.

Зорина Л. Ю. Риторические приемы организации диалектных благопожеланий // *Рябининские чтения – 2019. Материалы VIII конференции по изучению и актуализации традиционной культуры Русского Севера (Петрозаводск, 23–27 сентября 2019 г.)*. – Петрозаводск: КарНЦ, 2019. – С. 573–574. В статье рассматривается важная особенность севернорусских диалектных благопожеланий – интенсификация в них средств художественной выразительности. Эти средства (метафора, синекдоха, сравнение, гипербола, звукопись, амплификация, синтаксический параллелизм и др.) широко представлены в диалектной речи, органически связанной с языком фольклора, где «шлифовались» эстетически значимые средства диалекта, формировался его высокий, народно-поэтический стиль, отражающий эстетическое сознание носителей говоров.

Зорина Л. Ю. Слова с корнем спор- в традиционных диалектных благопожеланиях (на материале вологодских говоров) // *Языковые категории и единицы: синтагматический аспект. Материалы XIII Международной научной конференции, посвященной 90-летию профессора Августа Борисовича Копелиовича и 100-летию педагогического образования во Владимирской области (г. Владимир, 24–26 сентября 2019 г.)*. – Владимир: Транзит ИКС, 2019. – С. 158–162. В статье анализируются диалектные благопожелания, включающие в свой состав слова с корнем спор-. Данные единицы зафиксированы в живой народной речи, в беседах с деревенскими жителями вологодской глубинки. Формулы с этими словами (*Спорина обряжаться!*, *Спорина стряпать!*, *Спорынья в квашню!*, *Спорина в лукошко!*, *Спорина в пироги!*, *Спорина хлебу!*, *Спорынья в дом!*, *Спорынья в лукошко!*, *Спорынья в кринку!*, *Спорый хлеб!*, *Поспори, Господи!*, *Поспорить тебе!*, *Поспорье в муке!*, *Дай Бог спорину!* и др.) выражают общую идею успеха, удачи в труде, столь важную в коммуникации сельских жителей. И если некоторые исследователи полагают, что концепты «спорина» и «благо» утрачены русским языковым сознанием¹, то в диалектах они, как видим, выражаются другими лексемами и иными, чем в русском литературном языке, фразеологическими выражениями.

¹ Берестнев Г. И., Вертелова И. Ю. О двух ключевых концептах, утраченных русским языковым сознанием: «спорина» и «благо» // *Структура текста и семантика языковых единиц: сборник научных трудов / под редакцией Н. Г. Бабенко*. – Калининград: РГУ им. Канта, 2007. – Вып. 4. – С. 5–31.

Зорина Л. Ю. Дialeктные благопожелания в практике коммуникации жителей Усть-Кубинского района Вологодской области // *Россия народная: россыпь языков, диалектов, культур. Сборник материалов Всероссийской с международным участием научной конференции (г. Волгоград, 23–25 апреля 2019 г.) / под редакцией Е. В. Брысина, В. И. Супрун. – Волгоград: Фортесс, 2019. – С. 290–294.* Говоры Усть-Кубинского района, находящегося в самом центре Вологодской области, практически не изучены. Четыре сезона диалектологического обследования этих говоров (2016–2019 гг.) под нашим руководством дали определенные результаты. Важно отметить факты фиксации диалектных благопожеланий, заслуживающих разноаспектного описания (*Беленько!* – в ситуации полоскания белья, *Рена – мясо!* – в ситуации забоя животного на мясо и др.). В работе охарактеризованы подобные лексико-фразеологические единицы, показана их устойчивость в сознании жителей района.

В опубликованных статьях затронуты разные аспекты изучения темы проекта: проблемы источников столь значимого этнолингвистического материала; функционально-семантической характеристики полученных единиц; структурной характеристики зафиксированных формул; этимологизации диалектных слов; сохранности старинного этикетного материала в сознании народа и др.

Так, проблема источников оригинального этнолингвистического материала рассматривается на примере архива череповецкого говора, описанного жительницей Южно-Сахалинска Н. В. Осокиной. Проблема функционально-семантической характеристики собранных этикетных единиц решается в ходе обзора значительного объема фактического материала. При этом выделяются следующие группы пожеланий: большого количества результатов труда (*Яма картови!* – при уборке урожая картофеля; *Угол шерсти!* – при стрижке овцы и т. п.); отменных плодов урожая (*Картовница с оглоблю, картошка с колесо!*); интенсивности труда (*Бело мыть, полоскать!*, *Беленько мыть!*, *Белёхонько мыть!* – при полоскании белья); благоприятных обстоятельств (*Ни гвоздя ни жезла!* – отправляющемуся в дорогу, *Вёдро на грабли!* – пожелание ясной, сухой погоды во время сенокоса); устранения неблагоприятных обстоятельств (*Не пень, не колода, а путь да дорога!* – отправляющемуся в дорогу) и др. Проблема изменчивости народных представлений об актуальности этикетных единиц рассматривается также на целом ряде фактов, сравним традиционное *Бог по пути!* и новое *Ни гвоздя ни жезла!* – при отправлении автомобилиста в дорогу и т. д.

Руководитель проекта принял участие в 6-ти конференциях: в 3-х международных (Владимир, Москва, Оренбург), в 2-х всероссийских с международным участием (Волгоград, Петрозаводск) и в одной межрегиональной (с. Устье Усть-Кубинского района Вологодской области):

Международный научный форум «Гуманитарные чтения – 2019». Круглый стол «Диалектология и лингвистическая география. 1. Центр и периферия» (Москва, 6 апреля 2019 г.). Зорина Л. Ю. Доклад: Функционирование диалектных благопожеланий: центр и периферия ареала. Очное участие¹.

Всероссийская с международным участием научная конференция «Россия народная: россыпь языков, диалектов, культур» (г. Волгоград, 23–25 апреля 2019 г.). Зо-

¹ Выступление размещено в сети Интернет: https://www.youtube.com/watch?v=AI_bUMy-mygk&list=PLAU4vtiN_m8JwSW1x5OMUOhtLB76F5UW&index=5&t=31swSW1x5OMUOhtLB76F5UW index=5&t=19s (доклад Зориной Л. Ю. на конференции в РГГУ).

рина Л. Ю. Доклад: Диалектные благопожелания в практике коммуникации жителей Усть-Кубинского района Вологодской области. Заочное участие. Публикация.

XIII Международная научная конференция *«Языковые категории и единицы: синтагматический аспект»*, посвященная 90-летию профессора Августа Борисовича Копелиовича и 100-летию педагогического образования во Владимирской области (г. Владимир, 24–26 сентября 2019 г.). Зорина Л. Ю. Доклад: Слова с корнем *спор-* в традиционных диалектных благопожеланиях (на материале вологодских говоров). Заочное участие. Публикация.

VIII Всероссийская с международным участием научная конференция по изучению и актуализации традиционной культуры Русского Севера *«Рябининские чтения»* (г. Петрозаводск, 23–27 сентября 2019 г.). Зорина Л. Ю. Доклад: Риторические приемы организации диалектных благопожеланий. Очное участие. Публикация.

Международная научная конференция *«Пятые Моисеевские чтения: историко-культурный и лингвистический ландшафт региона»*, посвященная 100-летию Оренбургского педагогического университета, 275-летию Оренбургской губернии и 285-летию образования Оренбургской комиссии (г. Оренбург, 3–4 октября 2019 г.). Зорина Л. Ю. Доклад: К сохранению в памяти рекомендуется (на материале традиционных формул благопожеланий). Заочное участие. Публикация.

Межрегиональная библиотечная конференция *«Коницевские чтения»* (с. Устье Усть-Кубинского района Вологодской области, 24 октября 2019 г.). Зорина Л. Ю. Доклад: О ходе работы по составлению Словаря усть-кубинских говоров. Очное участие.

В прочитанных докладах и опубликованных статьях автором осуществлена разработка новых аспектов исследования. Так, рассмотрены функционально-семантические и художественно-изобразительные особенности этикетных выражений, функционирование единиц этикета в одном севернорусском идиоме; проведено исследование степени сохранности диалектных этикетных единиц и др.

На заседании кафедры русского языка, журналистики и теории коммуникации Вологодского государственного университета состоялось обсуждение диссертации руководителя проекта «Русские диалектные благопожелания: семантика, структура, функционирование» на соискание ученой степени доктора филологических наук. Рецензенты (доктор филологических наук, профессор Г. В. Судаков и доктор филологических наук, профессор Л. Г. Яцкевич) дали положительные отзывы о работе.

В течение 2019 г. некоторые аспекты исследования освещались в средствах массовой информации:

– https://www.youtube.com/watch?v=AI_bUMymygk&list=PLAU4vti-N_m8JwSW1x5OMUOhtLB76F5UW&index=5&t=31swSW1x5OMUOhtLB76F5UW&index=5&t=19s (доклад Зориной Л. Ю. на конференции в РГГУ);

– <https://auditoriya.vogu35.ru/2019/11/01/отчётная-конференция-по-летней-диале/> (отчетная конференция по летней диалектологической практике);

– <https://vogu35.ru/news/4962-otchjotnaya-konferentsiya> (материал об отчетной диалектологической конференции);

– <https://vogu35.ru/news/4257-studenty-i-prepodavateli-vogu-rabotajut> (материал о летней диалектологической экспедиции).

В ходе выполнения работ по гранту было продолжено составление «Словаря русских народных благопожеланий». За отчетный 2019 г. руководитель проекта, как и планировалось, значительно пополнил картотеку изучаемых формул (пополнение картотеки изучаемых единиц в ходе полевых исследований и сплошной выборки из словарей дало около 300 фиксаций).

Составляемый в настоящее время «Словарь диалектных благопожеланий» включает две части – тематическую и алфавитную. В тематической части словаря благопожелания подаются с учетом коммуникативных ситуаций, в которых они употребляются. Внутри каждой из обозначенных ситуаций формулы приводятся по алфавиту первого слова. Так, ситуация сбивания сливочного масла представлена формулами *Бог в помощь!*, *Гусни, хрясни!*, *Дай Бог масла!*, *Добро на масле!*, *Ком масла!*, *Масло желто да в крупиночку!*, *Масло – пахтус!*, *Масляная голова!*, *На густой пахтус!*, *На здоровье!*, *На толстый пахтус!*, *Пахтус маслом!*, *Пуд масла!*, *Разлив масла!*, *Сбивать (тебе, вам) не пересбивать!*, *Сыр да масло!*, *Толстой пахтус тебе!*, *Ушат масла!*

В алфавитной части словаря, необходимость которой обусловлена этнической специфичностью анализируемого материала, словарные статьи и отсылочные строки даются в алфавитном порядке. Формулы пожеланий подаются на семантически опорное слово, обозначаются специальным знаком – ◇. Так, формула **Спорина в квашню!** толкуется при слове **Спорина** ‘успех, удача’. В случаях затемнения этимологических связей выражение подается на другое опорное слово: **Оспорина в квашню!** толкуется при слове **Квашня**, а не на ожидаемое здесь слово **Оспорина**. При каждом другом слове, встретившемся в благопожелании, дается отсылка на основную словарную статью: **Ковать**: ◇ **Жарко ковать, холодно торговать!** См. **Жарко**. **Холодно**: ◇ **Жарко ковать, холодно торговать!** См. **Жарко**.

Диалектные слова в составе этикетной формулы разъясняются во вспомогательной части статьи, сопровождаясь ссылкой на региональные или этимологические словари (СВГ, СРНГ, ЭСРЯ или др.) (даем здесь общепринятые обозначения использованных словарей): ◇ **Пахтус маслом!** *Благопожелание человеку, который сбивает сметану для получения масла. Пахтус – жидкость, отделяющаяся при сбивании сметаны (СВГ).*

В создаваемом словаре формулы подаются на диалектное слово (если диалектного слова в их составе нет – на семантически опорное), каждое знаменательное слово фиксируется отсылочной строкой, например:

Дежень: ◇ **Дежень да каша!** *Благопожелание работающим при уборке зерновых. По окончании уборочной, позднее – по окончании любой большой работы, говорили: «Дежень да каша!» Дежень – овсяная мука в миске, сечется ножом, заливается тонким слоем простокваши и схлебывается. Каша – все остальные зерновые. Кир. Дежень – холодное кушанье из толокна: толокно замешивается на воде до консистенции густого теста, эта смесь заливается свежим молоком, простоквашей или сметаной, иногда добавляются ягоды, сахар (СВГ).*

Каша: ◇ **Дежень да каша!** См. **Дежень**.

Пополнение составляемого «Словаря диалектных благопожеланий» в 2019 г. представляет собой текст объемом около двух печатных листов. В настоящее время в составляемом словаре регистрируется уже около 700 диалектных единиц.

Выводы

Все перечисленное убеждает в том, что план работы по проекту, указанный в заявке на 2019 г., выполнен, а по отдельным показателям (диалектологическое обследование территории, сбор материала по теме, количество публикаций и выступлений с докладами на международных конференциях) существенно перевыполнен.

Завершение исследования, планируемое на 2020 г., будет способствовать получению новых убедительных результатов в описании своеобразного, практически не исследованного феномена.

Литература

Берестнев Г. И., Вертелова И. Ю. О двух ключевых концептах, утраченных русским языковым сознанием: «спорина» и «благо» // Структура текста и семантика языковых единиц: сборник научных трудов / под редакцией Н. Г. Бабенко. – Калининград: РГУ им. Канта, 2007. – Вып. 4. – С. 5–31.

References

Berestnev G. I., Vertelova I. Yu. O dvukh kliuchevykh kontseptakh, utrachennykh russkim iazykovym soznaniem: “sporina” i “blago” [About two main concepts lost by the Russian linguistic consciousness: “sporina” and “blago”]. *Struktura teksta i semantika iazykovykh edinit: sbornik nauchnykh trudov* [Text structure and semantics of linguistic units. Collection of scientific papers; ed. by N. G. Babenko]. Kaliningrad: RGU im. Kanta, 2007, iss. 4, pp. 5–31.

Для цитирования: Зорина Л. Ю. О ходе работы по проекту РФФИ № 18-012-00579 «Русские диалектные благопожелания: семантика, структура, функционирование» // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 111–118. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-10

For citation: Zorina L. Yu. On the progress of the study RFBR № 18-012-00579 “Russian dialect good-wishing: semantics, structure, functioning”. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 111–118. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-10

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-11

УДК 811.161.1

© Ильина Е. Н., Загуменнов А. В., Комиссарова Т. Г., 2020

Ильина Елена Николаевна

Доктор филологических наук, профессор,
Вологодский государственный университет
(Вологда, Россия)
ORCID 0000-0002-1797-8959
E-mail: filfak@list.ru

Ilyina Elena Nikolaevna

Doctor of Philology, Professor,
Vologda State University
(Vologda, Russia)
ORCID 0000-0002-1797-8959
E-mail: filfak@list.ru

Загуменнов Александр Владимирович

Кандидат филологических наук,
Вологодский строительный колледж
(Вологда, Россия)
ORCID 0000-0002-2440-3918
E-mail: zaw1991@mail.ru

Zagumenov Alexander Vladimirovich

PhD in Philology,
Vologda Construction College
(Vologda, Russia)
ORCID 0000-0002-2440-3918
E-mail: zaw1991@mail.ru

Комиссарова Татьяна Германовна

Кандидат филологических наук,
Вологодский областной колледж искусств
(Вологда, Россия)
E-mail: tatyana.komm@gmail.com

Komissarova Tatyana Germanovna

PhD in Philology,
Vologda Regional College of Arts
(Vologda, Russia)
E-mail: tatyana.komm@gmail.com

**ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
МЕТАКОНЦЕПТА «ДЕТСТВО»
(НА МАТЕРИАЛЕ ВОЛОГОДСКИХ
ГОВОРОВ)**

**PARAMETRIC MODEL OF
METACONCEPT "CHILDHOOD"
(BASED ON VOLOGDA DIALECTS)**

Аннотация. Статья характеризует «Детство» как самостоятельный и объемный компонент в региональной картине мира. Авторским коллективом разработана и представлена параметрическая модель этой части ментального мира. Обосновывается стабильность слотов во фреймовой организации отдельно представленных ситуаций (возникновение бытия; инициация; физиологическая, игровая, учебная и трудовая деятельность; смерть), что позволяет интерпретировать «Детство» не как одиночный концепт, а как метаконцепт с разветвленной структурой.

Ключевые слова: когнитивная лингвистика, лингвоперсонология, метаконцепт «Детство», параметрическое моделирование, вербализация концепта, фреймово-слотовая организация

Abstract. The article characterizes "Childhood" as an independent and voluminous component in the regional picture of the world. The authors developed and presented a parametric model of the "Childhood" metaconcept. With its help, the stability of slots in the frame organization of separately presented situations is justified (the occurrence of being, initiation, physiological, game, educational and labor activity, death); this allows interpreting "Childhood" not as a single concept, but as a metaconcept with a branched structure.

Keywords: cognitive linguistics, linguistic personology, metaconcept "Childhood", parametric modeling, concept verbalization, frame-slot organization

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 19-012-00542 «Речевая культура Белозерья в фокусе говора одной деревни (создание электронной мультимедийной системы по материалам говора д. Борбушина Кирилловского района Вологодской области)»).

Введение

Данная статья является значительным переосмыслением предыдущей работы¹, а потому история объекта изучения, исследующие его направления, подробно изложены там же². Отметим только, что «детство» исследовалось на диалектном материале архангельских³, брянских⁴, Коми⁵, донских⁶, орловских⁷, пермских⁸ и Среднего Приобья⁹ говорах.

В связи с ужесточением требований к публикациям со стороны сообщества «Диссернет» и РИНЦ считаем необходимым прояснить функциональную роль каждого из обозначенных авторов данной работы. Первый из них является научным руководителем переосмысливаемой теперь кандидатской диссертации, и ему принадлежат сбор материала и первые графические изображения метаконцепта «Детство». Второй автор интегрировал в уже имеющиеся черновые наброски лингвоперсоналогические идеи Г. И. Богина, перестроил изначальную логику моделирования и оказывал техническое сопровождение. Третий из указанных участников статьи также осуществлял сбор материала, выполнил первичную реконструкцию метаконцепта

¹ Комиссарова Т. Г. Детство в языковой картине мира вологодского крестьянина: дис. ... канд. филол. наук. – Вологда: [б. и.], 2019. – 211 с.

² Там же. – С. 12–42.

³ Коконова А. Б. Рождение и смерть в пространстве диалекта: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Москва: [б. и.], 2011. – 26 с.

⁴ Седойкина Ю. В. Семантика наименований детей в брянских говорах // Русское наследие в странах Восточной и Центральной Европы: материалы межгосударственной научной конференции, приуроченной к 600-летию битвы при Грюнвальде (Брянск, 05–08 июля 2010 г.) / под редакцией А. В. Антюхова. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского, 2010. – С. 129–133.

⁵ Бунчук Т. Н. Языковое выражение представлений о рождении ребенка в усть-цилемской народной культуре // Дети и детство в народной культуре Усть-Цильмы: исследования и материалы / под редакцией Т. Н. Бунчук. – Сыктывкар: Сыктывкарский государственный университет, 2008. – С. 27–36.

⁶ Власкина Т. Ю. Зоокод репродуктивной сферы жизнедеятельности человека в донских говорах (архисема «способный к репродукции») // Лексический атлас русских народных говоров (материалы и исследования) / под редакцией А. С. Герда. – Санкт-Петербург: Наука, 2003. – С. 85–91.

⁷ Костромичева М. А. Этапы становления ребенка: особенности именования в говорах // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия «Гуманитарные и социальные науки». – 2008. – № 1. – С. 76–78.

⁸ Зверева Ю. В. Наименования детей, образованные с помощью метафорического переноса, в пермских говорах. – URL: http://pspu.ru/upload/pages/8191/Metaforicheskiy_perenos_v_pazvaniyah_detej.pdf (дата обращения: 11.05.2020).

⁹ Угрюмова М. М. Лингвокультурологический портрет ребенка в говорах Среднего Приобья: дис. ... канд. филол. наук. – Томск: Позитив-НБ, 2014. – 164 с.

«Детство» сквозь призму вологодских говоров, а также сделал выводы и обобщения, послужившие отправной точкой для предлагаемой теперь работы.

В статье используются традиционный для лингвистических исследований описательно-аналитический метод, моделирование фреймово-слотовой структуры концепта с компонентами реконструкции языковой личности¹ в русле разработок Тверской герменевтической школы. Сбор материала осуществлялся с помощью сплошной выборки из источников речевых фрагментов, тематически и сюжетно связанных с детством, а также производился в процессе бесед с информантами по вопроснику «Лексического атласа русских народных говоров» (разделы «Человек», «Природа» и др.).

Основная часть

В первую очередь считем важным представить интерпретацию теоретических установок. В статье термин «концепт» понимается *деятельностно*, как сгусток (или сгустки) культуры, которые «не только мыслятся, они переживаются»² каждым информантом по-своему. Принимая данную трактовку, мы интегрируем ее в суть подхода «Московского методологического кружка», куда входили Г. П. Щедровицкий, Г. И. Богин и В. П. Литвинов. По гипотезам последних из названных, описание предметов мышления возможно через «перевод» ментальных образований в иную – графическую, «ортогональную» (Г. П. Щедровицкий) – плоскость, где устанавливаются правила работы с тем, что включает в себя семантические и смысловые связи. Разумеется, в отечественной когнитивной лингвистике существуют сходные по описанию подходы. Например, концепт изображался в виде облака³, в виде окружности со своими «слоями»⁴ (или как пересечение окружностей⁵), а также в форме конуса⁶. Существуют и «словесные» типы моделей⁷. С одной стороны, М. С. Берендеева безусловно права, когда утверждает, что «один и тот же концепт, в зависимости от дискурса, в котором он объективируется, может быть частью разных картин мира, при этом структура его определяется разными факторами, поэтому не может быть

¹ Богин Г. И. Обретение способности понимать: работы разных лет: в 2 т. – Тверь: Тверской государственный университет, 2009. – Т. 1. – 254 с.

² Степанов Ю. С. Константы: словарь русской культуры. – Москва: Академический проект, 2004. – С. 43.

³ Попова З. Д., Стернин И. А. Проблема моделирования концептов в лингвокогнитивных исследованиях // Мир человека и мир языка. Серия «Концептуальные исследования» / под редакцией М. В. Пименовой. – Кемерово: Графика, 2003. – Вып. 2. – С. 6–17.

⁴ Попова З. Д., Стернин И. А. Когнитивная лингвистика. – Москва: АСТ: Восток-Запад, 2007. – С. 216–217.

⁵ Гирнык А. В. Синергетическая модель концепта «жизнь»: экспериментальное исследование: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Тверь: [б. и.], 2011. – 19 с.

⁶ Берендеева М. С. Структурные особенности религиозной концептосферы: на материале концептов *жертвоприношение, молитва и подвиг*: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Новосибирск: [б. и.], 2015. – 26 с.

⁷ Карасик В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Москва: ГНОЗИС, 2004. – 390 с.; Слышкин Г. Г. Лингвокультурные концепты и метаконцепты: автореф. дис. ... доктора филол. наук. – Волгоград: [б. и.], 2004. – 39 с.

полностью тождественной»¹. За исследователем остается право свободы выбора моделирования при жесткой аксиоматике самой модели. С другой стороны, если взят только диалектный материал определенной местности, то разница в картине мира минимальна, а структура ментального образования, связанная с детством, становится не столь подвижной из-за отсутствия «примесей» сторонних дискурсов. Впрочем, все вышесказанное не исключает «наслоений» иного порядка.

Взрослый информант, рассказывая о своем детстве, не транспонирует впечатления непосредственно из прошлого с той же самой качественной характеристикой в момент проговаривания, в настоящее. С наибольшей полнотой это было продемонстрировано И. М. Сеченовым в труде «Элементы мысли». От «чувственных конкретных» как образов предметного мира ребенка следует переход к «абстрактам», которым требуются ресурсы «внешней символизации» – слова. Вполне очевидно, что взрослый информант обращается к памяти, однако существует ряд значимых моментов. Во-первых, детство должно начинаться, но зачатую (как началу бытия) противопоставлено отсутствие детей в силу физиологических и социальных факторов. Во-вторых, необходимо, чтобы прошли роды, однако и этот, и предыдущий этапы детства информант знает не из своего собственного опыта. Безусловно, рассматриваемый период как ступень формирования сознания (включая языковое сознание) может запечатлеться в памяти на долгие годы, в том числе и косвенно: через наблюдение вживую «со стороны», через рассказы старшего поколения и т. д. Правда, «Детство» как концепт изначально и принципиально не полон, а как метаконцепт является результатом поздней «достройки». Помимо восприятия и переживания предметного мира во время взросления в прошлом, информант на письме или в направленной беседе в настоящем осмысливает накопленный опыт (рефлексивное переживание пережитого). Именно в связи с последним детство может быть представлено как метаконцепт. Это объяснение не противоречит позициям Г. Г. Слышкина и Н. Ф. Болдырева². Г. Г. Слышкин, во-первых, также обосновывал «релевантность противопоставления концептов и метаконцептов как результатов первичной и вторичной концептуализации действительности»³. Во-вторых, согласно цитируемому автору, «метаконцепты образуются в результате осмысления продуктов предшествующей концептуализации, оформленных как семиотические образования (такие, как язык, текст, жанр, стиль, перевод, дискурс и др.). В метаконцептах реализуется рефлексия носителя языка по поводу знаковой деятельности, объектом и / или субъектом которой он является»⁴. Сами по себе они еще «сгустки культуры» (Ю. С. Степанов) – как и обычные концепты; часть «информационной структуры, которая отражает знание и опыт человека» (Е. С. Кубрякова) – как и обычные концепты, однако в свете идей фреймово-слотовой организации это ментальное образование «об-

¹ Берендеева М. С. Структурные особенности религиозной концептосферы: на материале концептов *жертвоприношение, молитва и подвиг*: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Новосибирск: [б. и.], 2015. – С. 3.

² Болдырев Н. Н. Когнитивная семантика. Введение в когнитивную лингвистику. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2014. – 236 с.

³ Слышкин Г. Г. Лингвокультурные концепты и метаконцепты: автореф. дис. ... доктора филол. наук. – Волгоград: [б. и.], 2004. – С. 2.

⁴ Там же. – С. 5.

растает» своеобразными «сгустками-дериватами», обусловленными психофизиологическим становлением человека. Каждый этап детства (зачатие, инициация, физиологическая, игровая, учебная и трудовая деятельности, даже смерть) правомерно рассматривать как осмысленную совокупность стереотипных ситуаций, где могут быть выделены действие, субъект и его характеристики, инструменты и орудия, пространственная детерминация. Все перечисленное выступает и как слоты во фреймах, когда речь идет о моделировании части метаконцепта, и как «множители» в параметрической модели, по которым допустимо судить о «воплощенности», «полноте» ментального образования в диалектном материале. Графически это можно представить в виде следующей структуры (см. рис. 1).

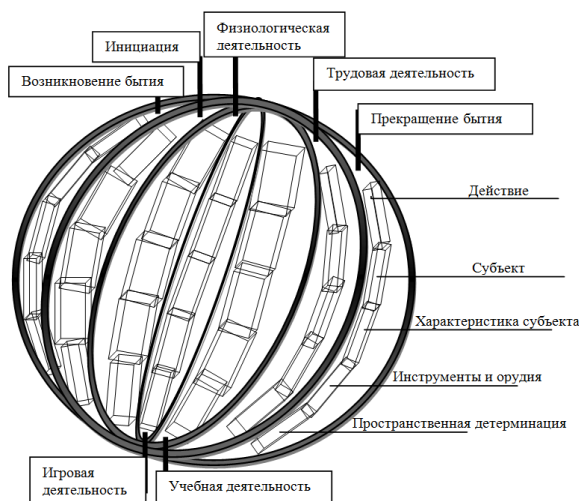


Рис. 1. Параметрическая модель метаконцепта «Детство»

Предлагаемая модель метаконцепта «Детство» позволяет осуществить реконструкцию в двух направлениях. Первое из них – «по вертикали» – восстановление каждой составляющей общего ментального образования (зачатие, инициация, физиологическая, игровая деятельности и т. д.) по отдельности. Второе направление – «по горизонтали» – демонстрация слота-множителя как внутреннего, имманентного единства «языковленного» переживания экстралингвистических ситуаций и событий. Это кардинально отличает предлагаемую нами параметрическую модель метаконцепта и от тех, что были созданы на материале других говоров, и от тех, что теоретически «надстраивались» над наблюдаемыми фактами в научной литературе, указанной выше.

В простом воспроизведении предыдущей работы¹ в рамках статьи была бы задана (по Г. П. Щедровицкому) «полная», абсолютно «реализованная» модель метаконцепта «Детство» «по вертикали». Мы же осуществим то же самое «по горизонталям». В работе их 5, т. е. столько же, сколько уровней в теории языковой личности у Г. И. Богина, однако их ситуативная насыщенность вкупе с особенностями диалект-

¹ Комиссарова Т. Г. Детство в языковой картине мира вологодского крестьянина: дис. ... канд. филол. наук. – Вологда: [б. и.], 2019. – 211 с.

ного материала не позволяют признать идентичность теоретических решений. Любое из направлений («по вертикали» или «по горизонтали») позволяет (в сравнении с принципиально неполными репрезентациями ментального образования в речи единичной диалектной языковой личности¹) выявить параметрические особенности частей «сгустка культуры» в языковом сознании². Ниже представлен лишь один из вариантов применения нашей разработки.

Горизонталь слота «Действие» в цепи от возникновения бытия до его прекращения выражена в языке по-разному. Все начинается с появления на свет живого ребенка³, что детерминирует возникновение глаголов с корнями *-род-* (*Родить-то нельзя, говорят, погодить. Время подошло – и рожают бабы-те, уж где пришлось* (Кир. Борб.), *-прост-* (*Семь раз опрастывалась, а ни одно дитё-то не пожило* (Межд. Кожух.)), *-кат-* (*робёнок за робёнком покати́ли*⁴). Подробно останавливаться на допустимых фазах этого слота, например, начала беременности (*«Нагулыша-то принесёшь»* (Кир. Ферап.)⁵; *Брюхатая она, в декрет скоро* (Кир. Борб.); *отяжелеть* и т. д.), мы не будем.

Появление невозможно «в никуда», это равносильно смерти в условиях общественных отношений. Новорожденный вводится в социальную иерархию, в ее законы. Подобная инициация сопровождается имянаречением и крещением. В сознании диалектоносителей фиксируется прямая связь «по горизонтали» между, казалось бы, отграниченным по нашей модели метаконцепта слотом «действие» в двух ситуациях «по вертикали»: *«Сколотеньем-то и имена небаские дают – Пут да Пахмут»* (Баб.

¹ Иванцова Е. В. Феномен диалектной языковой личности. – Томск: Издательство Томского университета, 2002. – 312 с.

² Представленная организация модели несет в себе значительный методологический потенциал: разные языковые личности, будучи носителями единого диалекта, могут отличаться по степени полноты «усвоения» концептов, что в перспективе позволит в полевых условиях экспедиции использовать новый тип «тезаурусного картографирования», основанный на применении ортогональных схем.

Моделирование и реконструкция содержимого в «крайних точках» (Начало бытия / Прекращение бытия) обладает специфической идентичностью: возникновение-зачатие и уход из жизни являются рубежами между «бытием» и «пакибытием». В действительности смерть может наступить в любой момент детства: до и во время родов, после инициации, в деятельности (игровой, учебной и трудовой) по недосмотру взрослых.

³ Диалектный материал четко фиксирует способность родить живого ребенка как физиологическую норму. При этом в нашей выборке часто встречаются примеры характеристик отсутствия беременности по социальным и биологическим причинам, или же появление на свет мертвого ребенка: *♦ родить порчу* «родить мертвого ребенка» *«Переступила она через порог, так тут и родила. А он те! Порчу родила-то»* (Вож. Навол.) (Словарь вологодских говоров. Вып. 1–12 / под редакцией Т. Г. Паникаровской. – Вологда: Вологодский государственный педагогический институт; Вологодский государственный педагогический университет, 1983–2006. – Вып. 9. – С. 62.).

⁴ Зубова Н. Н. Языковая личность жительницы Русского Севера: опыт вербально-семантического, лингвокогнитивного и прагматического описания: дис. ... канд. филол. наук. – Вологда: [б. и.], 2017. – С. 173.

⁵ Словарь вологодских говоров. Вып. 1–12 / под редакцией Т. Г. Паникаровской. – Вологда: Вологодский государственный педагогический институт; Вологодский государственный педагогический университет, 1983–2006. – Вып. 5. – С. 33.

Козл.)¹. Начало бытия оставляет отпечаток на инициации в бытие (*А рожала-то я с акушеркой, Ольга Николаевна звали, она мне девку-то и спасла. Дак я и назвала Ольгой*) (А. А. Шаброва, 1911 г. р., Кир. Борб.; запись 1998 г.).

Менее это прослеживается на обряде крещения. Само действие обозначается глаголами с корнем *-крест-* (*крестить*, *крещать* и др.) и его вариантом *-кст-* (*кстить*): *Нина, тебя у Хаптовых, поди, крестили? И меня у Хаптовых, потом уж в церкви-то* (Кир. Борб.). Ни в одном из наших источников не фиксируется наблюдаемый на южнорусской территории обряд крещения в горшке, а также ни в одном из воспоминаний о крестинах мы не встретили сколько-нибудь развернутого описания праздничного обеда или угощений в день крещения ребенка.

Прохождение начала бытия и инициации предполагает, что новорожденный еще жив, а потому ему присущи определенные действия (*ходить*, *ползать*, *кричать*, *есть*, *пить*, *чихать* и др.) и процессуальные состояния (*лежать*, *спать*, *мёрзнуть*, *потеть* и др.): *Ребёнку-то первый месяц как принесла, свяжут да повалят – лежи в зыбке*. (Сямж. Монаст.). Кроме того, развивается и игровая деятельность («*Была игрушка привязана – боркотушка*» (Сямж. Голуз.)². «*Дам робёночку брякотушку, дак и посидит*» (Тот. Пелев.)³). Перед нами возникает последовательная связь некоторого единства, которое только теоретически может быть разграничено на данном этапе.

Начиная с рождения, стремление познавать мир становится фактором, определяющим развитие личности, однако сравнительно позже фиксируется комплекс действий, обобщенно именующих сам процесс получения знаний (*учиться*) и конкретизирующих его (*ходить* в школу, *кончить* семь классов и проч.): *Львовна, поди, зиму в школу не хаживала, Виюшка, матка неродная, её всё прести заставлела* (Кир. Борб.); *Учиться-то хотелось, а некогда, надо в колхозе работать. Семь классов как-то кончила и на ферму*. (Кир. Борб.). Лингвистический материал вновь фиксирует прямую связь слота «по горизонтали» с другими, отделенными «по вертикали».

После обучения (или вместо него) следует трудовая деятельность, обобщенно названная глаголами (*работать*, *робить*, *пазгать*, *хрястать* и др.). Некоторые из них конкретизируют виды выполняемых работ, связанных с деревенскими реалиями (*боронить*, *косить*, *пасти*, *пахать* и др.). На этом этапе при благополучном исходе человек покидал область детства и вступал во взрослую жизнь.

Тем не менее каждая из ситуаций «по вертикали» включает в себя потенциальную возможность прекращения бытия. Схематически в нашей модели это «финал», однако эмпирически смерть могла наступить в любой момент. Процессуальным ядром данной ситуации является гибель ребенка, это состояние обозначается глаголами общей семантики (*умереть*, *престаться*, *не пожить*, *кончиться* и др.), а также словами, репрезентирующими различные варианты ухода из жизни (*утонуть*, *убиться*, *задохнуться* и проч.), в том числе в результате чьего-либо недосмотра или

¹ Словарь вологодских говоров. Вып. 1–12 / под редакцией Т. Г. Паникаровской. – Вологда: Вологодский государственный педагогический институт; Вологодский государственный педагогический университет, 1983–2006. – Вып. 10. – С. 25.

² Там же. – Вып. 1. – С. 39.

³ Там же. – С. 47.

злого умысла (*залягать, избережать, уходить* и др.).¹ Единство слота «Действие» сомнений у нас не вызывает, это сквозная линия в ситуационных наслоениях.

Горизонталь слота «Субъект» в цепи от возникновения бытия до его прекращения выражена разнообразнее. Основной способ языкового выражения – через субстантивы, но их единство определяется не столько лексико-семантически, сколько некоторой ментальной составляющей, нестабильной трехчастной структурой. В нашем диалектном материале она прослеживается на протяжении практически всей горизонтали данного слота. Субъектами в «начале бытия» являются женщина (*мать, матка, роженница, родиха* и др.), родившийся младенец (*дитячко рождёное, деток, дetyши, младен, младенец, младенчик* и проч.), а также те, кто помогает женщине во время родов (*бабка, баушка пупорезная, повитуха, акушерка, дохтур, фершалица* и др.). Этот же «треугольник» переходит в «квадрат» при описании крещения. Субъекты данной ситуации – родители ребенка, биологические (*мать, матка, тятя, отец* и др.) и крестные, приобретаемые во время крещения (*божа, божка, божат, крёстный* и др.), ребенок (*хрестник, хрестница*) и совершающий обряд священник или заменяющее его лицо (*поп, батюшка, монашина, дьячок, бабушка, старише* и др.). Повторяется «квадрат» и в рассказах информантов о физиологической деятельности. Субъектами описываемой группы ситуаций являются ребенок (*Робёночек пока маленькёй, дак чего? Лежи, матку соси, ссы в пелёнку – дак красота! А пошёл, да побежал, да сунется куды – дак ой! Гляди за ним во все-ти глазоньки!* (Межд. Тур.)), а также взрослые, которые либо относятся к родителям (*мать, отец*), либо к другим родственникам (*бабушка*), либо к людям «со стороны» (*нянька* и др.). Распад «квадрата» до «треугольника» обнаруживается при анализе игровой деятельности. Субъекты детской игры – сам ребенок в его индивидуально-ролевой или командно-ролевой функции и другие участники игры – дети и взрослые в окружении предметного мира (это не субъекты, а игровые инструменты и атрибуты): *Сколь ни накупай – топереишим-то робятам всё мало, а у нас-то раньше брякалки какийё, да свистульки, да из кудели матка куклу сошьёт, и дивья!* (Кир. Борб.). Сохраняется «треугольник» в организации слота в рассказах информантов об учебной деятельности. Субъектами этой ситуации являются ребенок, его сверстники и взрослые, осуществляющие обучающее воздействие в школе (*учитель, техничка*) или дома (*родители, родственники и соседи*). Сдвиг от трехчастной структуры к дихотомии фиксируется в трудовой деятельности, которая представляет собой – по этому признаку – переходное звено во взрослую жизнь. Субъектами здесь выступают ребенок, приобретающий трудовые навыки, а также обучающие его взрослые: *Матка прести сидет – и дочка тут, отец пресницу помене сделает, матка покажет, чего куды, и будёшь прести.* (Кир. Борб.); *Роботы было – куды бежать, дак всем хватало робить. Робята помене – дак и роботы помене, а уж годов с десяти, с двенадцати - и вовсё роботники!* (Кир. Борб.). Трудовая деятельность осуществлялась без наблюдателей, ибо они работают; без посредников, поскольку надо показать на личном примере. В

¹ Все примеры представляют собой ядро концепта, а вот периферией можно назвать обозначение близкого к ситуации гибели состояния болезни (условная статика) как отсутствия завершённого действия – либо в обобщенном названии (*заболеть, занедужеть, занемочь, захворать* и др.), либо в номинации частных проявлений нездоровья (*остаметь, охлибеть, заперениматься* и проч.).

определенной степени распад трехчастной структуры в пределах этой ситуации говорит о становлении самостоятельной личности. Позже все лакуны восстанавливаются во взрослой жизни «по аналогии» с тем, что присутствует при описании учебной деятельности (работник – коллектив – руководство).

Метаморфозы наблюдаемой имманентной сферы становятся очевидны при описании прекращения бытия. Субъектами таких ситуаций являются дети, близкие им люди (родители, медицинские работники, народные лекари, священнослужители и проч.) и некие антагонисты (реальные члены социума или сверхъестественные сущности / силы, воздействие которых приводит к прекращению бытия).

Горизонталь слота «Характеристики субъекта» в цепи от возникновения бытия до его прекращения сохраняет типологическое единство во всех ситуациях в моделировании «по вертикали» за счет того, что в феноменологической философии предполагал Э. Гуссерль, а именно «акта придания значения». В языковой плоскости это позволяет наделять предметность (субъекты) дополнительными, осмысленными характеристиками. Например, в ситуации возникновения бытия: *Брюхатая она, в декрет скоро* (Кир. Борб.) – «брюхатая» – еще не «родившая», «в декрет скоро» – еще не «ушедшая» в него. В диалектном материале используются не только лексика, но и фразеология. Даже в оборотах-эвфемизмах движение к результату (горизонталь «Действие») ограничивается включенными в их состав субстантивами: (♦ *оставить пуговицу* – «оплодотворить, сделать беременной»¹; ♦ *с кишкой* – «о беременной женщине»² и др.). Такие речевые формулы выполняют табуистическую функцию, иносказательно обозначая одно из физиологических состояний, наиболее важных для женщины (ср. также: ♦ *в куче*³; ♦ *на живые ножки*⁴ и др.). В числе характеристик субъектов укажем наблюдения, касающиеся внешнего вида и поведения беременной женщины: *Марья когда Еленку носила, дак сразу знатко – худая была, страшная. А обоих парнишков, дак и не знать, что и в положении. Говорят, девки у матери красоту забирают.* (Кир. Борб.). Причинно-следственная связь закреплена в региональном языковом сознании фактическим сопоставлением с последующим «актом придания значения» либо прогностически, проспективно, либо постфактум, ретроспективно.

В ситуации крещения среди характеристик субъектов действия приведем только указание на обязательность уважительных отношений людей, вступивших в духовное родство: *У Надюшки-то маткой крёстной Валя-медичка была, дак на праздники-то они гостились, Валя с ихней маткой-то, подарки дарили* (Кир. Борб.). Внутренняя форма наименований крестных родителей и детей выражает идею их единства, обретенного в результате совершенного по христианскому канону обряда:

¹ Словарь вологодских говоров. Вып. 1–12 / под редакцией Т. Г. Паникаровской. – Вологда: Вологодский государственный педагогический институт; Вологодский государственный педагогический университет, 1983–2006. – Вып. 8. – С. 107.

² Там же. – Вып. 3. – С. 87.

³ Там же. – Вып. 10. – С. 25.

⁴ Словарь вологодского режского говора (по материалам диалектологических экспедиций в Сямженский район Вологодской области) / под редакцией Л. Ю. Зориной. – Вологда: Вологодский государственный университет, 2017. – С. 113.

Бог – ср.: *божа, божка, божата, божатка, божат, божатко, боженька*; крест – ср.: *крёстка, хрёстная, хрёстный, хрестник, хрестница*¹.

При физиологической деятельности характеристики младенцев выражены их номинациями (*безгодок, гукало, зыбочник, пеленок, пеленичный, грудовой, родовой, родильный, сосунок, титешный* и др.). Данные обозначения в вологодских говорах репрезентируют отличительные признаки возраста ребенка до года. Названия напрямую связаны и с традицией пеленания младенца (*пеленок, пеленичный*), и укачиванием его в колыбели (*зыбочник*), и кормлением грудным молоком (*грудовой, титешник*), а также с особенностями подаваемых ребенком первых коммуникативных сигналов (*гукало*).

Во многих отношениях уникальна игровая деятельность, в ней нередко задается (вербализуется, проговаривается) определенная роль. В нашем материале встречаются ритмизованные тексты, в которых акт придания значения выражен наиболее явно.

Дождик, дождик, перестань, / Я поеду в Холистан, / Богу молиться, / Христу поклониться, / Есть у Бога сирота, / Открывает ворота / Ключиком-замочком, / Шелковым платочком; / Первый – смелый, второй – герой, третий – шапочка с дырой, четвертый – протертый, пятый – женатый, шестой – холостой, седьмой – за дверями постой (Н. П. Шабров, 1938 г. р., Кир. Борб., запись 2014 г.)². Ряд характеристик в данном примере, разумеется, носит выдуманный характер, однако по воспоминаниям информантов реконструируются и реальные поведенческие мотивы: «*В общем, все развивали ловкость, ну, и все старались, чтобы не увальни были, занимались*» (Кир. Борб.)³. Игра, как демонстрирует последний пример, тоже развитие, но и этот вывод – языковое воплощение «акта придания значения».

В отличие от игровой деятельности школьное обучение предусматривало выставление оценок, письменное и устное одобрение и порицание, а также взаимодействие с родителями ученика: «*Хорошо учились ребята, тянулись к знаниям. Двоек-то я мало ставила. Кого, если одет больно худо, да голодный, да старается, вон, как Валька Струничева была, дак пожалеешь, скажешь: «Выучи, Валя, к завтраму, я тебе пока не поставлю отметку, к завтраму выучишь – и поставлю». А на Вальке-то хозяйство, да с братовьями нянчилась, учить-то особо когда? Но, смотрю, выучила стихотворенье, рассказывает. Тамаре, матери ейной, я ни разу не пожаловалась*» (А. А. Шаброва, 1911 г. р., Кир. Борб., запись 1994 г.). Все характеристики (*Хорошо учились; тянулись к знаниям; одет больно худо, да голодный, да старается* и т. д.) даны как результат наблюдения, некоторого осмысления черт субъекта.

Учебная деятельность не являлась веской причиной для сокращения объема трудовых обязанностей (равно как и возраст): *Роботы было – куды бежать, дак всем хватало робить. Ребята помене – дак и роботы помене, а уж годов с десяти, с*

¹ При описании горизонтали слота «Субъект» мы уже получали дихотомичную структуру в ситуации трудовой деятельности, а в рассказах об инициации – «квадрат», однако текущее изложение позволяет уточнить, что крещение требует доминанты «духовной стороны» (крестный родитель – крещеный ребенок), что также можно свести к дихотомии.

² Картоотека «Словаря вологодских говоров» (хранится на кафедре русского языка, журналистики и теории коммуникации Вологодского государственного университета).

³ Там же.

двенадцати – и вообще роботники! (Кир. Борб.). В иных случаях вологодский диалектный материал фиксировал связь характеристик субъектов с авторитетом семьи и воспитанного ею ребенка.

Конец цепи в горизонтали слота «Характеристики субъекта» в определенной степени повторяет содержание другой линии – «Начала бытия». Физическое и психическое здоровье взрослого человека, определяемое по его внешнему виду и поведению, рассматривалось как физиологическая норма: *Чего экой сдилаёццо? Нормальная девка, здоровая!* (Кир. Борб.). Отклонения от нормы могли быть ситуативными, вызванными временными недомоганиями: *Вчера убегались на ветру, дак оба сопленосые* (Кир. Борб.); *Глянь-ко, писяк вон на глазу-то скочил* (Кир. Борб.). Вместе с тем значительное число текстов описывает хронические состояния: они могли явиться следствием недоношенности (*Худо, как не доносит робёнка-то баба, редко когда выладитсё робёнок-то!* (Кир. Борб.)), врожденных или приобретенных нарушений опорно-двигательного аппарата (*Лытёй звали – на деревянной ноге ходил, хромал* (Кир. Борб.)), нарушений коммуникативных навыков (*Лявля. Что лепечёт – не понимаю* (Кир. Борб.)), умственной отсталости (*Сын-от у их растёт – половина дурака. Смаялись оне с ним: уж большой мужик, а как дитячко рождёное!* (Кир. Борб.)). Разумеется, в условиях деревенской медицины и заболевания лечились не всегда эффективно, и смерть была частым явлением: *Вон у Виошки пятёро рождалисё, а ни один не пожил робёнок-то* (Кир. Борб.). Причину смерти детей информанты комментируют скупой, без подробностей, не акцентируя вину кого-либо. В качестве причины ухода из жизни детей называют голод и лишения военного и послевоенного времени: *У Клаши-то Витька да Колька, кроме девок-то, были, дак один в голод-то и помер. Матка закрыла на сарае, что-то он наблудил, а приходит – он уж и помер* (Кир. Борб.). Между тем смерть так же, как и ситуация возникновения бытия, выражается устойчивыми оборотами-эвфемизмами: *откинуть хвост, отправиться в царствие небесное* и др. Все вышеописанное, вероятно, предстает как крайние точки «рефлекторной дуги»¹ коллектива диалектных языковых личностей, поскольку фразеология маркирует культурную значимость начала и конца жизни.

Горизонталь слота «Инструменты и орудия» в цепи от возникновения бытия до его прекращения – это объективная сфера предметности, окружающая субъекты ситуации и отделенная от них. При возникновении бытия информанты акцентируют внимание на медицинских инструментах (*щипцы, клещи, ножницы* и проч.); одежде и ткани, используемой для пеленания (*онуча, пеленка – «пеленка», родыня – «отцовская рубаша», тряпок – «лоскут ткани»* и др.); женской груди и предметах, с помощью которых кормят младенца (*сиська, титька, сосарик, роговушка* и др.). Инициация включает в себя именованья атрибутов крещения (*Дома крестили – батюшка приходил. А чего? Крест да корыто – вот и всё именё, чего ещё надо?* (Кир. Борб.)) и специальной одежды для ребенка (*Топере когда крестят робёнков-то, дак распашонки с кружавчиком больно баские покупают* (Кир. Борб.)). Разнообразнее в этом отношении физиологическая деятельность.

¹ Караулов Ю. Н. Русский язык и языковая личность. – Москва: ЛКИ; УРСС Эдиториал, 2010. – 264 с.

В ней информанты акцентируют внимание на объектах, обеспечивающих термо-регуляцию (*пеленка, онуча, родыня, штанёшки, катаньки* и др.) и способствующих отправлению других естественных надобностей (*носовик, горшок, подгузок* и др.). Исследуемые нами тексты содержат описание приспособлений для организации сна (*Спать валили в люльку, она качеётся, дак робёнок-то и заснёт* (Кир. Борб.)) и развития моторных навыков ребенка (*Девка-то у меня ишшо не ходила, дак стоит, за лавку-то дёржитсё, да за меня, да за тятку. И пошла, гляди-ко ты, и пошла!* (Кир. Борб.)). Вещи, которые легко найти или изготовить, характерны не только для физиологической, но и для игровой деятельности.

В пределах последней могли использоваться деревянные палочки, кости животных, веревки, кольца, самодельные мячи, тряпичные куклы и проч.: *Игрушек-то откуда было взять? Куделю брали, да тряпков – свяжешь, вот тебе и кукла!* (Кир. Борб.). В качестве приспособлений для игры информанты вспоминают различного рода качели (*Коля качелю-то на яблонь накинул, дак лето и качелись* (Кир. Борб.)) и санки: *Игорь плахинский и теперь чунки-то делает, робятам кататься дак больно добро!* (Кир. Борб.). Отличия в сложности инструментов и предметов наблюдаются в учебной деятельности.

Информанты акцентируют внимание на атрибутах, связанных со школьным периодом детства. В первую очередь это необходимые для учеников принадлежности: *Чернильницы были непроливайки, а пишем-то худо, упитраёмсё, пальцы в чернилах все!* (Кир. Борб.). Кроме того, информанты часто вспоминают еду, которой их кормили в школе. Питание во время голодного детства было не меньшим поводом идти в школу, чем получение знаний: *Техничка щи варила, кашу, дак перемена начинётся – все бегут: «Тёта Катя, дай!»!* (Кир. Борб.).

В качестве объектов трудовой деятельности информанты называют предметы, на которые направлено действие (косить *траву*, возить *лес*, боронить *землю* и др.), а также орудия труда (убирали навоз *вилами*, возили сено *на лошаде в волокушах* и др.) и номинации результатов работы (метать *стог*, складывать *поленницу* и проч.). Достаточно редко в нашем материале называется специальная одежда или обувь (надевать при дойке коровы *передник*, использовать во время рыбной ловли высокие сапоги – *бродни*, для работы в лесу применять *надергушки* – специальные холщовые рукавицы, надеваемые поверх основных теплых) – вероятно, это обусловлено универсальностью повседневной одежды крестьянина, в которой можно было выполнять самые разнообразные виды работы.

Более многогранна ситуация прекращения бытия. Если рассматривать фазу болезни как предпосылку к уходу из жизни, то в объектной сфере информанты акцентируют внимание на атрибуте врачевания (лекарственные снадобья и приспособления) и – при неблагоприятном исходе – погребения ребенка и описания его загробной жизни. Одной из ярких иллюстраций подобного рода можно считать рассказ о сне, зафиксированный Н. Н. Зубовой со слов ее бабушки Н. Д. Шиловской, 1938 г. р., уроженки Никольского района Вологодской области. В этом сне информант совершает путешествие в загробный мир, встречается с двумя своими не рожденными вследствие выкидышей детьми. Их говорящий представляет малышами (*Много ребятишек, ну-ко они умирают, дак тоже там...*), идущими с ней под руку (*Я, говорит, взяла своих ребятишек: одново на одну руку, другова на другую. И*

пошла), но способными, достигнув определенного предела перемещения в загробном мире, превращаться в голубей (*фторые двери <...> стала проходить, они <...> у меня голупкам зделались*)¹. Помимо голубей как ангельских птиц в диалектном материале встречается указание на яблоки как райскую пищу для крещеных младенцев.

Наконец, горизонталь слота «Пространственная детерминация» в цепи от возникновения бытия до его прекращения, как следует из названия, опирается на осмысляемую континуумом реализацию той или иной деятельности. При рождении характеристики появления на свет ребенка в крестьянской семье были куда более стихийны, чем в современной культуре: рожали в *бане, избе, поле, медпункте, больнице* и проч. в один из дней обыденной крестьянской жизни: *Дома опрастывались, куда ж ехать – работать надо!* (Межд. Кожух.). Обстоятельства крещения во многом зависели от политической ситуации в деревне: информанты, родившиеся в начале XX в., чаще описывают «правильное» крещение в церкви или в часовне, а те, чье рождение приходится на середину XX в., обычно вспоминают дом или двор кого-то из односельчан или родственников. Время совершения ритуала зависело от физического состояния ребенка и от различного рода внешних обстоятельств, которые могли бы помешать совершению обряда. Выбор имени для младенца мог быть связан с церковным календарем (*Я когда родился, дак был Никола зимний, вот и назвали Николаем* (Кир. Борб.)) или другими причинами (*Имя тогда было модное – Нина. У мамашки уж была одна Нина, померла, дак она старшую Галину сестру всё равно Ниной назвала* (Кир. Борб.)). При описании физиологической деятельности в устной речи вологодских крестьян отмечается четко закрепленная пространственно-временная регламентация действий, связанных с уходом за младенцами, а также обусловленность их характеристик биологической целесообразностью совершения тех или иных действий в данное время и социальной закрепленностью функций ухода за детьми.

Игра также имеет свои четкие, но подвижные границы. По мере взросления ребенка пространство его игровой деятельности расширяется от колыбели до всей освоенной деревенским социумом местности, а время, отводимое на игру, сокращается, совмещаясь с учебной и трудовой деятельностью: *Я с сорок первого года, дак тут уж какие игры-то! В колхозе работали, как подросли, матке помогли, да в Феропонтово бегали учиться. Играли, конечно, но не как топерёшние лбы!* (Кир. Борб.). Подобное сочетание обуславливает специфику остальных ситуаций.

В пространственном отношении учебная деятельность имеет два центра: обучение грамоте происходило в *школе* (обычно в соседней деревне или в городе), а трудовое (и социальное) обучение осуществлялось в родной деревне, *дома: В Феропонтове робята зиму-то жили, на квартире, от понедельника до пятницы. А домой летом придут – дак тут своя учёба, с дедушкой корьё драсть да корзины плести, да сенокос, да мало ли ешио в деревне дел?* (Кир. Борб.). Временные параметры ситуации находят отражение в заметной краткости школьного обучения грамоте (до *четырёх лет* в начальной школе и преимущественно до *семи* в средней). По мнению

¹ Зубова Н. Н. Языковая личность жительницы Русского Севера: опыт вербально-семантического, лингвокогнитивного и прагматического описания: дис. ... канд. филол. наук. – Вологда: [б. и.], 2017. – С. 195–196.

наших информантов, получение достойного образования может способствовать обретению жизненного успеха и финансового благополучия. Вместе с тем практический опыт жителей северной деревни убеждает их в том, что одно лишь образование эту задачу не решит: оно может быть желанным дополнением к трудовым и социальным навыкам, которые ребенок получал в бытовой сфере, а это обуславливало биологическое выживание и достойное социальное положение.

По мере взросления детей пространственные границы их трудовой деятельности также расширяются от дома (помощь в воспитании младших детей, участие в домашнем труде, уходе за скотом, огородных работах и проч.) до тех границ, которые определяют сферу хозяйственных интересов семьи, родной деревни, школы, колхоза и т. д. Приобщать ребенка к труду начинали достаточно рано (в 7–10 лет): это было связано, с одной стороны, с бедственным социальным положением военной и послевоенной деревни на Русском Севере, а с другой – обусловлено традициями воспитания в крестьянской педагогике.

Наконец, при прекращении бытия все параметры ситуации обозначаются достаточно скупой: называют обычно возраст смерти детей и место их погребения. При этом сфера обусловленности трагического ухода из жизни характеризуется весьма подробно. В этот перечень входят и непростые условия быта, и неосторожное приобщение к тяжелому крестьянскому труду, и неосмотрительность взрослых, осуществляющих уход за ребенком, или самих детей во время работы или игры, а также воздействие враждебных сверхъестественных сил или расплата за грехи родителей.

Выводы

«Детство» как самостоятельный и объемный компонент в региональной картине мира является не одиночным концептом, а метаконцептом с разветвленной структурой. Предложенная нами модель позволяет выполнить реконструкцию этого ментального образования как «по вертикали» (каждая ситуация со своим фреймовым содержанием), так и «по горизонтали» (стабильность слотов во фреймах, в результате которой образуется единая, целостная линия связей в языковом сознании). Системность, а также эвристический (и шире – методологический) потенциал нашей разработки прослеживаются на примере выявленной в содержании слота «Субъект» некоторой конфигурации, которую мы условно обозначили в виде геометрических фигур (см. рис. 2).



Рис. 2. Горизонталь слота «Субъект»

На схеме треугольник во фрагменте фрейма «Возникновение бытия» включает: 1) женщину, 2) родившегося младенца, 3) помощников во время родов. «Квадрат» в ситуации крещения – 1) ребенок (Реб.), 2) биологические родители (Род.), 3) крестные родители (К.Р.), 4) совершающий обряд священник или заменяющее его лицо (условно «Свщ.» на рисунке выше). При этом одна из его сторон (дихотомия «мла-

денец – крестный родитель») в силу ритуальности оказывается культурно значимее иных отношений, в том числе и кровных. Сохраняется «квадрат» и в рассказах информантов о физиологической деятельности, где присутствуют: 1) ребенок, 2) родители, 3) родственники, 4) посторонние люди. Восстановление трехчастной структуры происходит в игровой (индивидуально-ролевая функция, командно-ролевая функция, другие участники игры) и учебной (дети, их сверстники, взрослые, осуществляющие обучающее воздействие) деятельности. Сдвиг к дихотомии фиксируется в описании приобщения к труду, где есть ребенок, приобретающий трудовые навыки, а также обучающие его взрослые. Близость человека к иной онтологии при прекращении бытия восстанавливает трехчастную структуру, вводя inferнальных участников события. Субъектами выступают: 1) дети, 2) близкие им люди, 3) некие антагонисты (реальные члены социума или сверхъестественные сущности / силы, воздействие которых приводит к прекращению бытия).

В перспективах дальнейших исследований – определить, чем является фиксируемое в виде геометрических фигур содержание на ортогональных схемах. Выступает ли оно в статусе «следа» «чувственных конкретов» (И. М. Сеченов), или же это перцептивный базис концептуализации действительности (Е. С. Кубрякова, Р. Escudero, V. Evans, M. Green), или же это «схваченная» ноэтическая конфигурация рефлексивной деятельности информантов (Э. Гуссерль, Г. И. Богин) – пока неясно. Очевидно, что все обозначенные выше вопросы требуют дальнейшего и тщательнейшего анализа как в русле лингвоперсонологии, так и в русле когнитивной диалектологии.

Литература

Берендеева М. С. Структурные особенности религиозной концептосферы: на материале концептов *жертвоприношение, молитва и подвиг*: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Новосибирск: [б. и.], 2015. – 26 с.

Богин Г. И. Обретение способности понимать: работы разных лет: в 2 т. – Тверь: Тверской государственный университет, 2009. – Т. 1. – 254 с.

Болдырев Н. Н. Когнитивная семантика. Введение в когнитивную лингвистику. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2014. – 236 с.

Бунчук Т. Н. Языковое выражение представлений о рождении ребенка в усть-цилемской народной культуре // Дети и детство в народной культуре Усть-Цильмы: исследования и материалы / под редакцией Т. Н. Бунчук. – Сыктывкар: Сыктывкарский государственный университет, 2008. – С. 27–36.

Власкина Т. Ю. Зоокод репродуктивной сферы жизнедеятельности человека в донских говорах (архисема «способный к репродукции») // Лексический атлас русских народных говоров (материалы и исследования) / под редакцией А. С. Герда. – Санкт-Петербург: Наука, 2003. – С. 85–91.

Гирный А. В. Синергетическая модель концепта «жизнь»: экспериментальное исследование: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Тверь: [б. и.], 2011. – 19 с.

Зверева Ю. В. Наименования детей, образованные с помощью метафорического переноса, в пермских говорах. – URL: http://pspu.ru/upload/pages/8191/Metaforicheskiy_perenos_v_nazvanijah_detej.pdf (дата обращения: 11.05.2020).

Зубова Н. Н. Языковая личность жительницы Русского Севера: опыт вербально-семантического, лингвокогнитивного и прагматического описания: дис. ... канд. филол. наук. – Вологда: [б. и.], 2017. – 206 с.

Иванцова Е. В. Феномен диалектной языковой личности. – Томск: Издательство Томского университета, 2002. – 312 с.

Карасик В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Москва: ГНОЗИС, 2004. – 390 с.

Караулов Ю. Н. Русский язык и языковая личность. – Москва: ЛКИ; УРСС Эдиториал, 2010. – 264 с.

Коконова А. Б. Рождение и смерть в пространстве диалекта: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Москва: [б. и.], 2011. – 26 с.

Комиссарова Т. Г. Детство в языковой картине мира вологодского крестьянина: дис. ... канд. филол. наук. – Вологда: [б. и.], 2019. – 211 с.

Костромичева М. А. Этапы становления ребенка: особенности именования в говорах // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия «Гуманитарные и социальные науки». – 2008. – № 1. – С. 76–78.

Попова З. Д., Стернин И. А. Когнитивная лингвистика. – Москва: АСТ: Восток-Запад, 2007. – 314 с.

Попова З. Д., Стернин И. А. Проблема моделирования концептов в лингвокогнитивных исследованиях // Мир человека и мир языка. Серия «Концептуальные исследования» / под редакцией М. В. Пименовой. – Кемерово: Графика, 2003. – Вып. 2. – С. 6–17.

Седойкина Ю. В. Семантика наименований детей в брянских говорах // Русское наследие в странах Восточной и Центральной Европы: материалы межгосударственной научной конференции, приуроченной к 600-летию битвы при Грюнвальде (Брянск, 05–08 июля 2010 г.) / под редакцией А. В. Антюхова. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского, 2010. – С. 129–133.

Словарь вологодских говоров. Вып. 1–12 / под редакцией Т. Г. Паникаровской. – Вологда: Вологодский государственный педагогический институт; Вологодский государственный педагогический университет, 1983–2006.

Словарь вологодского режского говора (по материалам диалектологических экспедиций в Сямженский район Вологодской области) / под редакцией Л. Ю. Зориной. – Вологда: Вологодский государственный университет, 2017. – 604 с.

Слышкин Г. Г. Лингвокультурные концепты и метаконцепты: автореф. дис. ... д-ра филол. наук. – Волгоград: [б. и.], 2004. – 39 с.

Степанов Ю. С. Константы: словарь русской культуры. – Москва: Академический проект, 2004. – 982 с.

Угрюмова М. М. Лингвокультурологический портрет ребенка в говорах Среднего Приобья: дис. ... канд. филол. наук. – Томск: Позитив-НБ, 2014. – 164 с.

References

Berendeeva M. S. *Strukturnye osobennosti religioznoi kontseptosfery: na materiale kontseptov zhertvoprinoshenie, molitva i podvig* [Structural features of the religious concept sphere: on the basis of concepts “sacrifice”, “prayer” and “feat”: abstract PhD thesis in Philology]. Novosibirsk, 2015. 26 p.

Bogin G. I. *Obretenie sposobnosti ponimat': raboty raznykh let* [Gaining the ability to understand: works of different years: in 2 volumes]. Tver: Tverskoi gosudarstvennyi universitet, 2009, vol. 1. 156 p.

Boldyrev N. N. *Kognitivnaia semantika. Vvedenie v kognitivnuiu lingvistiku* [Cognitive semantics. Introduction to Cognitive Linguistics]. Tambov: Izdatel'skii dom TGU im. G. R. Derzhavina, 2014. 236 p.

Bunchuk T. N. *Iazykovoe vyrazhenie predstavlenii o rozhdenii rebenka v ust'-tsilemskoi narodnoi kul'ture* [The linguistic expression of ideas about the birth of a child in Ust-Tsilem folk culture].

Deti i detstvo v narodnoi kul'ture Ust'-Tsil'my: issledovaniia i materialy [Children and childhood in the folk culture of Ust-Tsilma: research and materials; ed. by T. N. Bunchuk]. Syktyvkar: Syktyvkar'skii gosudarstvennyi universitet, 2008, pp. 27–36.

Vlaskina T. Iu. Zookod reproduktivnoi sfery zhiznedeiatel'nosti cheloveka v donskikh govorakh (arkhisema “spособnyi k reproduksii”) [Zoocode of the reproductive sphere of human life in Don dialects (archiseme “capable of reproduction”)]. *Leksicheskii atlas russkikh narodnykh govorov. Materialy i issledovaniia* [Lexical atlas of Russian folk dialects. Materials and research]. St Petersburg: Nauka, 2003, pp. 85–91.

Girnyk A. V. *Sinergeticheskaia model' kontsepta “zhizn'”: eksperimental'noe issledovanie* [Synergetic model of the concept of “life”: an experimental study: abstract PhD thesis in Philology]. Tver, 2011. 19 p.

Zvereva Iu.V. *Naimenovaniia detei, obrazovannye s pomoshch'iu metaforicheskogo perenosa, v permskikh govorakh* [Names of children formed by metaphorical transfer in Perm dialects]. Available at: http://pspu.ru/upload/pages/8191/Metaforicheskij_perenos_v_nazvanijah_detej.pdf (accessed: 11.05.2020).

Zubova N. N. *Iazykovaia lichnost' zhitel'nitsy Russkogo Severa: opyt verbal'no-semanticheskogo, lingvokognitivnogo i pragmaticheskogo opisaniia* [The linguistic personality of a resident of the Russian North: the experience of verbal-semantic, linguocognitive and pragmatic description: PhD thesis in Philology]. Vologda, 2017. 206 p.

Ivantsova E. V. *Fenomen dialektnoi iazykovoi lichnosti* [The phenomenon of dialect linguistic personality]. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo universiteta, 2002. 312 p.

Karasik V. I. *Iazykovoii krug: lichnost', kontsepty, diskurs* [Language circle: personality, concepts, discourse]. Moscow: GNOZIS, 2004. 390 p.

Karaulov Iu. N. *Russkii iazyk i iazykovaia lichnost'* [Russian language and language identity]. Moscow: LKI; URSS Editorial, 2010. 264 p.

Kokonova A. B. *Rozhdenie i smert' v prostranstve dialekta* [Birth and Death in the dialect space: abstract PhD thesis in Philology]. Moscow, 2011. 26 p.

Komissarova T. G. *Detstvo v iazykovoii kartine mira vologodskogo krest'ianina* [Childhood in the language picture of the world of the Vologda peasant: PhD thesis in Philology]. Vologda, 2019. 211 p.

Kostromicheva M. A. *Etapy stanovleniia rebenka: osobennosti imenovaniia v govorakh* [Stages of the child formation: nomination features in dialects]. *Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: “Gumanitarnye i sotsial'nye nauki”* [Scientific notes of Oryol State University. Series: “Humanities and Social Sciences”], 2008, no. 1, pp. 76–78.

Popova Z. D., Sternin I. A. *Kognitivnaia lingvistika* [Cognitive linguistics]. Moscow: AST: Vostok-Zapad, 2007. 314 p.

Popova Z. D., Sternin I. A. *Problema modelirovaniia kontseptov v lingvokognitivnykh issledovaniiax* [The problem of modeling concepts in linguistic cognitive research]. *Mir cheloveka i mir iazyka. Seriya “Kontseptual'nye issledovaniia”* [The world of man and the world of language. Series “Conceptual research”; ed. by M. V. Pimenova]. Kemerovo: Grafika, 2003, iss. 2, pp. 6–16.

Sedoikina Iu. V. *Semantika naimenovaniia detei v brianskikh govorakh* [Semantics of children nominations in Bryansk dialects]. *Russkoe nasledie v stranakh vostochnoi i tsentral'noi Evropy: materialy mezhdgosudarstvennoi nauchnoi konferentsii, priurochennoi k 600-letiiu bitvy pri Griunval'de (Briansk, 05–08 iuliia 2010 g.)* [Russian Heritage in Eastern and Central European Countries: Proceedings of interstate scientific conference to mark 600 anniversary of the battle of Grunwald (Bryansk, 05–08 July 2010); ed. by A. V. Antiukhov]. Bryansk: Brianskii gosudarstvennyi universitet imeni akademika I. G. Petrovskogo, 2010, pp. 129–133.

Slovar' vologodskikh govorov. Vyp. 1–12 [Dictionary of Vologda dialects. Volumes 1–12; ed. by T. G. Panikarovskaia]. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi pedagogicheskii institut; Vologodskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet, 1983–2006.

Slovar' vologodskogo rezhskogo govora (po materialam dialektologicheskikh ekspeditsii v Si-amzhenskii raion Vologodskoi oblasti) [Dictionary of the Vologda Rezh dialect (based on materials of dialectological expeditions to the Syamzhensky district of the Vologda region); ed. by L. Iu. Zorina]. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi universitet, 2017. 604 p.

Slyshkin G. G. *Lingvokul'turnye kontsepty i metakontsepty* [Linguistic and cultural concepts and metaconcepts: abstract Dr. thesis in Philology]. Volgograd, 2004. 39 p.

Stepanov Iu. S. *Konstanty: slovar' russkoi kul'tury* [Constants: Dictionary of Russian Culture]. Moscow: Akademicheskii proekt, 2004. 982 p.

Ugriumova M. M. *Lingvokul'turologicheskii portret rebenka v govorakh Srednego Priob'ia* [Linguoculturological portrait of a child in dialects of the Middle Ob region: PhD thesis in Philology]. Tomsk: Pozitiv-NB, 2014. 164 p.

Для цитирования: Ильина Е. Н., Загуменнов А. В., Комиссарова Т. Г. Параметрическая модель метаконцепта «Детство» (на материале вологодских говоров) // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 119–136. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-11

For citation: Ilyina E. N., Zagumennov A. V., Komissarova T. G. Parametric model of meta-concept “Childhood” (based on Vologda dialects). *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 119–136. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-11

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-12

УДК 81

© Камышева О. С., 2020

Камышева Ольга Сергеевна

Кандидат филологических наук, доцент,
Шадринский государственный
педагогический университет
(Шадринск, Россия)
ORCID 0000-0001-5430-3371
E-mail: olga.kamysheva.79@mail.ru

Kamysheva Olga Sergeevna

PhD in Philology, Associate Professor,
Shadrinsk State Pedagogical University
(Shadrinsk, Russia)
ORCID 0000-0001-5430-3371
E-mail: olga.kamysheva.79@mail.ru

**КОГНИТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
МУЗЫКАЛЬНЫХ МЕТАФОР В ПОЭМЕ
У. УИТМЕНА «ПЕСНЯ О СЕБЕ»**

**COGNITIVE RESEARCH ON MUSICAL
METAPHORS IN THE POEM “SONG OF
MYSELF” BY W. WHITMAN**

Аннотация. Автор рассматривает ключевую и второстепенные музыкальные метафоры в поэме У. Уитмена «Песня о себе». В статье классифицируются выделенные метафорические модели в соответствии с методикой фреймо-слотового анализа. В результате исследования автор приходит к выводу, что ключевая и второстепенная метафоры тесно переплетаются, раскрывая когнитивные процессы основной концепции данного поэтического произведения.

Abstract. The author considers the primary and secondary musical metaphors in the poem “Song of Myself” by W. Whitman. The article classifies distinguished metaphorical models according to the frame-slot analysis technique. As a result of the study, the author concludes that the main and secondary metaphors are closely connected, revealing the cognitive processes related to the basic concept of this poetic work.

Ключевые слова: метафорическая модель, музыкальная метафора, ключевая метафора, второстепенная метафора, фрейм, слот

Keywords: metaphorical model, musical metaphor, primary metaphor, secondary metaphor, frame, slot

Введение

В последнее время ученые активно исследуют поэтическое творчество У. Уитмена. Стихотворения поэта анализируются в разных аспектах. Используются герменевтический (О. В. Дуброва¹, И. В. Никитина²), литературоведческий (З. С. Биджиева³,

¹ Дуброва О. В. Особенности временных параметров в творчестве Уолта Уитмена и Богдана-Игоря Антонича // Сохранение и развитие языков и культур коренных народов Сибири: материалы IV Международной научно-практической конференции (Абакан, 19–20 мая 2016 г.) / под редакцией Т. Г. Боргояковой. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, 2016. – С. 289–291.

² Никитина И. В. Мифопоэтика «Листьев травы» У. Уитмена: дис. ... канд. филол. наук. – Нижний Новгород: НГЛУ, 2012. – 238 с.

³ Биджиева З. С. Новаторство лирики У. Уитмена // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 12–2 (66). – С. 10–13.

И. Л. Галинская¹), концептуальный (А. Л. Логинов²), сопоставительный (Т. Скорлупкина³) и многие другие подходы.

В данной статье впервые исследуется когнитивная структура музыкальных метафор на материале поэмы У. Уитмена «Песня о себе» из известного сборника «Листья травы».

Необходимо отметить, что когнитивный подход в языкознании получил широкое распространение в конце XX в., когда ученые стали признавать важную роль языка в концептуализации и категоризации окружающего мира.

Теория когнитивной метафоры была разработана американскими учеными Дж. Лакоффом и М. Джонсоном⁴. Согласно данной теории, метафора рассматривается как способ мышления и представления знаний. Такой подход нивелирует проблему языкового оформления метафор, поэтому в когнитивной лингвистике к ним традиционно относят компаративные тропы, такие как, например, сравнения, гиперболы, перифразы, фразеологизмы и т. д.

В когнитивных исследованиях важное место занимает понятие «метафорическая модель» – «существующая и / или складывающаяся в сознании носителей языка схема связи между понятийными сферами»⁵. Согласно теории метафорического моделирования, разработанной отечественными учеными (А. Н. Барановым⁶, Э. В. Будаевым⁷, И. М. Кобозевой⁸, Е. С. Кубряковой⁹, А. П. Чудиновым¹⁰), модель метафоры включает исходную понятийную область (область-источник, сферу-донор) и новую понятийную область (сферу-магнит, сферу-мишень). При этом в исследованиях способы классификации могут варьироваться: за основу берут как сферу-источник, так и сферу-магнит.

¹ Галинская И. Л. Уолт Уитмен – литературный новатор // Культурология. – 2005. – № 2 (33). – С. 75–77.

² Логинов А. Л. Концепт “American dream” в творчестве Уолта Уитмена: дис. ... канд. филол. наук. – Нижний Новгород: [б. и.], 2013. – 198 с.

³ Скорлупкина Т. Диалог Владимира Маяковского и Уолта Уитмена // Иностранные языки в экономических вузах России: Всероссийский научно-информационный альманах / под редакцией И. А. Бархатова. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2019. – С. 165–168.

⁴ Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем. – Москва: Едиториал УРСС, 2004. – 256 с.

⁵ Чудинов А. П. Метафорическая мозаика в современной политической коммуникации. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2003. – С. 70.

⁶ Баранов А. Н. О типах сочетаемости метафорических моделей // Вопросы языкознания. – 2003. – № 2. – С. 73–94.

⁷ Будаев Э. В. Сопоставительная политическая метафорология. – Нижний Тагил: НТГСПА, 2011. – 330 с.

⁸ Кобозева И. М. Лингвистическая семантика. – Москва: Едиториал УРСС, 2000. – 352 с.

⁹ Кубрякова Е. С. Семантика в когнитивной лингвистике (о концепте контейнера и формах его объективации в языке) // Известия РАН. Серия литературы и языка. – 1999. – Т. 58. – № 5–6. – С. 3–12.

¹⁰ Чудинов А. П. Метафорическая мозаика в современной политической коммуникации. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2003. – 248 с.

Метафорические модели можно разложить согласно фреймо-слотовой концепции. По определению М. Минского, фреймы «являются центрами концентрированного представления знаний о том, как связаны между собой различные предметы и явления, каким образом они используются и как они друг с другом взаимодействуют»¹. Типовые слоты рассматриваются как «элементы ситуации, которые составляют какую-то часть фрейма, какой-то аспект его конкретизации»². Фреймо-слотовая методика позволяет понять когнитивные механизмы, скрытые в метафоре, и эксплицитно продемонстрировать их.

В современных исследованиях все больше внимания уделяется изучению музыкальных метафор на разном языковом материале (И. В. Зыкова³, О. С. Камышева⁴, Н. О. Самаркина⁵, Ю. С. Текутова⁶, Д. Е. Хохонин⁷, О. В. Чурсин⁸), что обуславливает актуальность нашей работы.

Цель данной статьи – провести когнитивное исследование музыкальных метафор в поэме У. Уитмена «Песня о себе». Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- 1) выделить ключевую метафорическую модель в поэме У. Уитмена «Песня о себе»;
- 2) определить структуру ключевой метафорической модели и проанализировать ее согласно фреймо-слотовой концепции;
- 3) систематизировать второстепенные музыкальные метафоры со сферой-источником «Музыка» в соответствии с фреймо-слотовой концепцией;
- 4) упорядочить второстепенные музыкальные метафоры со сферой-магнитом «Музыка» в соответствии с фреймо-слотовой концепцией;
- 5) провести контекстуальный анализ исследуемых метафор;
- 6) сопоставить анализируемые метафоры и сделать выводы.

¹ Минский М. Фреймы для представления знаний. – Москва: Энергия, 1979. – С. 47.

² Чудинов А. П. Метафорическая мозаика в современной политической коммуникации. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2003. – С. 71.

³ Зыкова И. В. Семиотика музыки в построении фразеологического значения (лингвокультурологический подход) // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2012. – № 4 (33). – С. 108–117.

⁴ Камышева О. С. Метафорическое моделирование ментальной сферы «Музыка» в русской и английской художественной литературе XX века: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Екатеринбург: [б. и.], 2009. – 19 с.

⁵ Самаркина Н. О. Систематика действительности фразеологических единиц с метафорически переосмысленным компонентом, относящимся к фразеосемантическому полю «Музыка», в английском и турецком языках: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Казань: [б. и.], 2011. – 22 с.

⁶ Текутова Ю. С. Музыкальные аллюзии и их художественные функции в поэзии Р. Браунинга («Токката Галуппи») // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2010. – № 7 (87). – С. 193–196.

⁷ Хохонин Д. Е. Лексика семантической сферы «Музыка» в метафорическом использовании: дис. ... канд. филол. наук. – Воронеж: ВГУ, 2014. – 159 с.

⁸ Чурсин О. В. Функционально-семантическая характеристика современной английской музыкальной лексики: когнитивно-фреймовый подход: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Пятигорск: [б. и.], 2009. – 25 с.

Практическая значимость данного исследования состоит в том, что полученные результаты могут быть использованы при разработке лекционных и практических курсов по когнитивной лингвистике и лингвокультурологии.

Основная часть

В данном исследовании центральным является понятие музыкальной метафоры. Под *музыкальной метафорой* мы понимаем когнитивный процесс, который выражает и формирует новые понятия, относящиеся к понятийной сфере «Музыка». При этом данная понятийная сфера может выступать в качестве как сферы-магнита, так и сферы-источника.

В поэме У. Уитмена «Песня о себе» музыкальная метафора (“Song of Myself”) вынесена в заголовок и, следовательно, находится в самой сильной позиции в тексте¹. Эта метафора получает развитие на протяжении всей поэмы: метафорической песней становится само поэтическое произведение. Соответственно, правомерно выделить метафорическую модель «Стихотворение – это песня», и в данном поэтическом произведении она будет рассматриваться как ключевая.

Поэма У. Уитмена «Песня о себе» не имеет сюжета как такового, она представляет собой поток мыслей и чувств самого поэта. Проанализировав произведение, мы пришли к выводу, что сфера-источник «Песня» является совокупным образом, который раскрывает внутренний мир поэта и включает одновременно его размышления, мировоззрение, чувства и ощущения при восприятии окружающей действительности. Песня для У. Уитмена – это символ необычайной радости, удовольствия, любви и сострадания ко всему живому, Божественной сущности, а также ощущение мировой (и даже вселенской) гармонии. Соответственно, ключевая метафорическая модель поэмы У. Уитмена «Песня о себе» может быть представлена формулой «Размышления + чувства + ощущения – это песня».

Согласно фреймо-слотовой концепции, в рамках фрейма «Песня» выделим систему слотов: «Пение», «Песня как музыкальное произведение», «Создание песни».

Слот «Пение»

В поэме У. Уитмена «Песня о себе» встречаются глагольные метафоры: *to sing, to chant*. Глагол *to chant*, в отличие от *to sing*, имеет дополнительное значение «петь монотонно, нараспев». В контексте поэтического произведения оба глагола употребляются в значении «прославлять», тем самым проявляя себя как стертые метафоры. Ср.:

*I celebrate myself, and **sing** myself, / And what I assume you shall assume...*²

*I **chant** the chant of dilation or pride.*³

Слот «Песня как музыкальное произведение»

Песня, являясь музыкальным произведением, включает не только музыку, но и слова. Поэт подчеркивает, что слова его «песни» не избитые. Ср.:

*Not words of routine this song of mine...*¹

¹ Чудинов А. П. Метафорическая мозаика в современной политической коммуникации. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2003. – С. 125.

² Уитмен У. Листья травы. – Москва: Текст, 2018. – С. 22.

³ Там же. – С. 62.

Песня У. Уитмена повествует о гордости человека. Ср.:

*I chant the chant of dilation or pride.*²

Слот «Создание песни»

Поэт транслирует впечатления, полученные от окружающего мира, «вплетая» их в метафорическую песню. Сложный процесс «создания песни» реализуется в двух-слойной метафоре: с одной стороны, стихотворение представлено как песня, с другой – песня воспринимается как тканое изделие, на создание которого требуются силы и терпение. Ср.:

*The city sleeps and the country sleeps, / The living sleep for their time, the dead sleep for their time, / The old husband sleeps by his wife and the young husband sleeps by his wife; / And these tend inward to me, and I tend outward to them, / And such as it is to be of these more or less I am, / And of these one and all I weave the song of myself.*³

Таким образом, при анализе метафорической модели «Размышления + чувства + ощущения – это песня» были обнаружены как стертые, так и авторские метафоры. Они позволяют представить стихотворение поэта как оригинальное музыкальное произведение, в исполнение которого автор вкладывает душу. Полагаем, что двух-слойная метафора создания песни свидетельствует о трудоемкости творческого процесса.

В поэтической картине мира У. Уитмен не просто поет (метафорически), он также подыгрывает себе на разных музыкальных инструментах. Таким образом, когнитивная формула анализируемой метафоры усложняется и рассматривается как «Размышления + чувства + ощущения – песня + аккомпанемент». В рамках фрейма «Аккомпанемент», составной сферы-источника, выделим слоты: «Игра на ударных музыкальных инструментах», «Игра на духовых музыкальных инструментах».

Слот «Игра на ударных музыкальных инструментах»

У. Уитмена часто сравнивают с русским поэтом В. Маяковским. Сходство наблюдается не только в плане композиции поэтических произведений. Оба поэта довольно часто обращались к метафорам марша и игры на барабанах. Возможно, с помощью их ритма удавалось наиболее точно передать авторский внутренний порыв в стремлении привлечь внимание людей и объединить их. Ср.:

*Walking the teolallis, spotted with gore from the stone and knife, beating the serpent-skin drum.*⁴

Встречается также употребление метафоры удара в гонг. В данном случае «гонг» воспринимается как символ революции. Ср.:

*And beat the gong of revolt, and stop with fugitives and them that plot and conspire.*⁵

¹ Уитмен У. Листья травы. – Москва: Текст, 2018. – С. 120.

² Там же. – С. 62.

³ Там же. – С. 52.

⁴ Там же. – С. 122.

⁵ Там же. – С. 68.

Слот «Духовые музыкальные инструменты»

Поэт образно играет на корнете, духовом музыкальном инструменте с пронизывающим тембром звучания. Вероятно, подобные метафоры выполняют ту же функцию, что и метафоры игры на барабанах. Ср.:

*With **music strong** I come, with **my cornets and my drums**.*¹

*I **beat and pound** for the dead, / I **blow through my embouchures my loudest and gayest** for them.*²

Таким образом, посредством метафор игры на ударных и духовых музыкальных инструментах поэт пытается привлечь внимание людей, вдохновить и воодушевить их.

При описании игры на музыкальных инструментах У. Уитмен упоминает характер, динамику и форму «исполняемой» музыки. Следовательно, когнитивная формула анализируемой метафоры еще более усложняется и рассматривается как «Размышления + чувства + ощущения – звучание + песня + аккомпанемент». Слоты фрейма «Звучание» – «Динамика», «Лад», «Ритм».

Слот «Динамика»

Двухслойная метафора **strong music**, с одной стороны, указывает на громкость звучания, с другой – на эмоциональность и экспрессивность поэтического творчества У. Уитмена.

*With **music strong** I come, with **my cornets and my drums**.*³

Слот «Лад»

Лад метафорической песни поэта – мажорный, что, бесспорно, отражает его положительный, приподнятый настрой. Ср.:

*I **blow through my embouchures my loudest and gayest** for them.*⁴

Слот «Ритм»

Ритм песни поэта энергичный, он должен подбодрить униженных и побежденных. Ср.:

*I **play marches** for conquer'd and slain persons.*⁵

Таким образом, музыкальные характеристики «звучащей песни» передают бодрый эмоциональный настрой всего поэтического произведения.

Итак, мы проанализировали сферу-источник выделенной сложной модели ключевой метафоры «Размышления + чувства + ощущения – звучание + песня + аккомпанемент» и рассмотрели три составляющие данной сферы-источника – фреймы «Звучание», «Песня», «Аккомпанемент». Следует отметить, что исследуемая метафорическая модель разворачивается на протяжении всего поэтического произведения, что позволяет поэту сфокусировать внимание адресата на основной теме стихотворения. Следовательно, данная модель выполняет текстообразующую функцию.

¹ Уитмен У. Листья травы. – Москва: Текст, 2018. – С. 56.

² Там же.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Там же.

В анализируемом поэтическом произведении встречаются также второстепенные музыкальные метафоры. Поэт делится своими впечатлениями от наблюдений за природой, от восприятия прекрасного, от радости общения с людьми. В стихотворении находят место метафоры как со сферой-источником, так и сферой-магнитом «Музыка».

Рассмотрим второстепенную метафорическую модель «Природа – музыка». Взяв за основу сферу-магнит, охарактеризуем основные слоты фрейма «Природа»: «Звуки птицы», «Звуки насекомых», «Звуки природного явления».

Слот «Звуки птицы»

Описывая пение сойки, У. Уитмен отказывается от традиционной стертой метафоры. Чтобы передать искусное звучание ее голоса, поэт употребляет музыкальную терминологию: *gamut* (гамма), *trills* (трели). Ср.:

*And the in the woods never studied **the gamut**, yet **trills** pretty well to me...*¹

Слот «Звуки насекомых»

Стрекот кузнечика напоминает У. Уитмену звучание хроматической гаммы на свирели. Ср.:

*Where the katy-did works **her chromatic reed** on the walnut-tree over the well.*²

Слот «Звуки природного явления»

Звук капель дождя воспринимается поэтом как музыка. Ср.:

*The youth lies awake in the cedar-roof'd garret and harks to **the musical rain**...*³

Таким образом, звуки птицы, насекомого и дождя настолько гармоничны, что У. Уитмен «слышит» в них музыку, а иногда и мелодические движения (например, хроматическую гамму или трель).

Следующая второстепенная метафорическая модель – «Человек – музыка». В поэтической картине мира У. Уитмена голоса простых людей прекрасны, их звучание уподобляется пению и мелодии. Ср.:

*The drover watching his drove **sings out** to them...*⁴

*Pleas'd with the quakeress as she puts off her bonnet and **talks melodiously**.*⁵

Единичные случаи проявления данной метафорической модели не позволили выделить систему слотов.

Таким образом, при описании природного мира У. Уитмен в основном использует оригинальные метафоры с вкраплениями музыкальной терминологии, что, полагаем, связано с особой эстетической значимостью природы в мировосприятии поэта. Характеризуя людей, автор обращает внимание на звучание их голосов, которые, вероятно, представляются ему источником красоты и гармонии.

Кроме того, в произведении обнаруживаются второстепенные метафоры со сферой-магнитом «Музыка». Поэт использует их в том случае, когда хочет передать

¹ Уитмен У. Листья травы. – Москва: Текст, 2018. – С. 44.

² Там же. – С. 92.

³ Там же. – С. 48.

⁴ Там же. – С. 50.

⁵ Там же. – С. 92.

свои ощущения от восприятия звучащей музыки. Проанализируем две метафорические модели: «Звучание музыки – человек» и «Звучание музыки – вещество».

В метафорической модели «Звучание музыки – человек» классифицируем слоты фрейма «Человек»: «Физическое воздействие» и «Душевное состояние».

Слот «Физическое воздействие»

Звуки оркестра овладевают поэтом настолько, что ему кажется, будто они кружат его, вводят в состояние азарта, уносят в плавание. Ср.:

*The orchestra **whirls** me wider than Uranus flies, / It **wrenches** such ardors from me I did not know I possess'd them, / It **sails** me...*¹

Слот «Душевное состояние»

Тембр виолончели воспринимается как жалобный плач сердца юноши. Рассматриваем подобную метафору как двухслойную: звуки виолончели – жалоба, сердце – человек с душой и речевыми способностями. Ср.:

*I hear the violoncello, ('tis **the young man's heart's complaint**,)...*²

Таким образом, метафоры данной модели позволяют передать силу воздействия звучащей музыки на поэта как на физическом, так и на душевном уровне.

Фрейм «Вещество» метафорической модели «Звучание музыки – вещество» включает следующие слоты: «Движение в пространстве» и «Визуальные характеристики».

Слот «Движение в пространстве»

Метафоры данного слота позволяют представить звучание музыки как некую субстанцию, движение которой физически воздействует на поэта: в ушах «проскальзывают» звуки корнета, музыка ударных «накатывается», пение вокалиста «льется» и «наполняет» автора. Ср.:

*I hear the key'd cornet, it **glides quickly** in through my ears...*³

*Again the long **roll of the drummers**...*⁴

*The orbic flex of his mouth is **pouring and filling me full**...*⁵

Слот «Визуальные характеристики»

Визуальная характеристика подчеркивает чистоту певческого голоса и свидетельствует о высоком уровне исполнения. Ср.:

***The pure contralto sings** in the organ loft...*⁶

Таким образом, метафорическая модель «Звучание музыки – вещество», так же как и предыдущая модель, передает сильное впечатление поэта от воспринимаемой музыки. Синестетическая метафора чистого голоса, вероятно, акцентирует внимание на безупречном исполнении.

По-видимому, выделенные второстепенные музыкальные метафоры указывают на то, что является для поэта символом гармонии, вызывает эстетическое наслажде-

¹ Уитмен У. Листья травы. – Москва: Текст, 2018. – С. 78.

² Там же. – С. 76.

³ Там же.

⁴ Там же. – С. 100.

⁵ Там же. – С. 78.

⁶ Там же. – С. 46.

ние, вдохновляет, становясь источником творчества. Подобные метафоры естественным образом сочетаются с ключевой метафорой, описывающей творческий процесс создания поэтического произведения.

Выводы

В поэме У. Уитмена «Песня о себе» ключевая метафорическая модель «Размышления + чувства + ощущения – звучание + песня + аккомпанемент» имеет сложную структуру, разворачивается на протяжении всей поэмы, характеризует сложный творческий процесс и выполняет текстообразующую функцию. Ключевая метафорическая модель существенно дополняется второстепенными музыкальными метафорами, которые репрезентируют эстетическое восприятие поэтом окружающего мира.

Пересечение ключевой и второстепенных музыкальных метафор позволяет найти ключ к пониманию когнитивных процессов основной концепции поэтического произведения У. Уитмена: поэт, отличающийся многогранным внутренним миром, черпает вдохновение в природе, музыке и людях, реализует свое мироощущение в творчестве, размышлениях, стремлении возобновить нарушенную гармонию мира и духовную основу человеческого существования.

Взаимосвязь ключевой и второстепенных музыкальных метафор делает поэму У. Уитмена «Песня о себе» похожей на многоголосное музыкальное произведение, воспринимаемое слушателем.

Литература

- Баранов А. Н. О типах сочетаемости метафорических моделей // Вопросы языкознания. – 2003. – № 2. – С. 73–94.
- Биджиева З. С. Новаторство лирики У. Уитмена // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 12–2 (66). – С. 10–13.
- Будаев Э. В. Сопоставительная политическая метафорология. – Нижний Тагил: НТГСПА, 2011. – 330 с.
- Галинская И. Л. Уолт Уитмен – литературный новатор // Культурология. – 2005. – № 2 (33). – С. 75–77.
- Дуброва О. В. Особенности временных параметров в творчестве Уолта Уитмена и Богдана-Игоря Антонича // Сохранение и развитие языков и культур коренных народов Сибири: материалы IV Международной научно-практической конференции (Абакан, 19–20 мая 2016 г.) / под редакцией Т. Г. Боргояковой. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, 2016. – С. 289–291.
- Зыкова И. В. Семиотика музыки в построении фразеологического значения (лингвокультурологический подход) // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2012. – № 4 (33). – С. 108–117.
- Камышева О. С. Метафорическое моделирование ментальной сферы «Музыка» в русской и английской художественной литературе XX века: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Екатеринбург: [б. и.], 2009. – 19 с.
- Кобозева И. М. Лингвистическая семантика. – Москва: Эдиториал УРСС, 2000. – 352 с.
- Кубрякова Е. С. Семантика в когнитивной лингвистике (о концепте контейнера и формах его объективации в языке) // Известия РАН. Серия литературы и языка. – 1999. – Т. 58. – № 5–6. – С. 3–12.
- Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем. – Москва: Эдиториал УРСС,

2004. – 256 с.

Логинов А. Л. Концепт “American dream” в творчестве Уолта Уитмена: дис. ... канд. филол. наук. – Нижний Новгород: [б. и.], 2013. – 198 с.

Минский М. Фреймы для представления знаний. – Москва: Энергия, 1979. – 151 с.

Никитина И. В. Мифопоэтика «Листьев травы» У. Уитмена: дис. ... канд. филол. наук. – Нижний Новгород: НГЛУ, 2012. – 238 с.

Самаркина Н. О. Систематика действительности фразеологических единиц с метафорически переосмысленным компонентом, относящимся к фразеосемантическому полю «Музыка», в английском и турецком языках: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Казань: [б. и.], 2011. – 22 с.

Скорлупкина Т. Диалог Владимира Маяковского и Уолта Уитмена // Иностранные языки в экономических вузах России: Всероссийский научно-информационный альманах / под редакцией И. А. Бархатова. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2019. – С. 165–168.

Текутова Ю. С. Музыкальные аллюзии и их художественные функции в поэзии Р. Браунинга («Токката Галуппи») // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2010. – № 7 (87). – С. 193–196.

Уитмен У. Листья травы. – Москва: Текст, 2018. – 365 с.

Хохонин Д. Е. Лексика семантической сферы «Музыка» в метафорическом использовании: дис. ... канд. филол. наук. – Воронеж: ВГУ, 2014. – 159 с.

Чудинов А. П. Метафорическая мозаика в современной политической коммуникации. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2003. – 248 с.

Чурсин О. В. Функционально-семантическая характеристика современной английской музыкальной лексики: когнитивно-фреймовый подход: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Пятигорск: [б. и.], 2009. – 25 с.

References

Baranov A. N. O tipakh sochetaemosti metaforicheskikh modelei [On types of compatibility of metaphorical models]. *Voprosy iazykoznanii* [Topics in the study of language], 2003, no. 2, pp. 73–94.

Bidzhieva Z. S. Novatorstvo liriki U. Uitmena [Innovative nature of W. Whitman's lyrics]. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki* [Philological sciences. Issues of theory and practice], 2016, no. 12–2 (66), pp. 10–13.

Budaev E. V. *Sopostavitel'naia politicheskaiia metaforologiiia* [Comparative political metaphorology]. Nizhniy Tagil: NTGSPA, 2011. 330 p.

Galinskaia I. L. Uolt Uitmen – literaturnyi novator [Walt Whitman – literary innovator]. *Kul'turologiia* [Cultural studies], 2005, no. 2 (33), pp. 75–77.

Dubrova O. V. Osobennosti vremennykh parametrov v tvorchestve Uolta Uitmena i Bogdana-Igoria Antonicha [Features of time parameters in the works by Walt Whitman and Bohdan Ihor Antonych]. *Sokhraneniye i razvitiye iazykov i kul'tur korenykh narodov Sibiri: materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Abakan, 19–20 maia 2016 g.)* [Preservation and development of languages and cultures of Siberia indigenous peoples: proceedings of IV International research and practice conference (Abakan, 19–20 May 2016); ed. by T. G. Borgoiakova]. Abakan: Khakasskii gosudarstvennyi universitet im. N. F. Katanova, 2016, pp. 289–291.

Zykova I. V. Semiotika muzyki v postroenii frazeologicheskogo znachenii (lingvokul'turologicheskii podkhod) [The semiotic system of music in the constructing phraseological meaning (linguoculturological approach)]. *Voprosy kognitivnoi lingvistiki* [Issues of Cognitive Linguistics Issues], 2012, no. 4 (33), pp. 108–117.

Kamysheva O. S. *Metaforicheskoe modelirovanie mental'noi sfery "Muzyka" v russkoi i angliiskoi khudozhestvennoi literature XX veka* [Metaphorical modeling of the mental sphere "Music" in Russian and English fiction of the 20th century: abstract PhD thesis in Philology]. Ekaterinburg, 2009. 19 p.

Kobozeva I. M. *Lingvisticheskaya semantika* [Linguistic semantics]. Moscow: Editorial URSS, 2000. 352 p.

Kubriakova E. S. Semantika v kognitivnoi lingvistike (o kontsepte konteynera i formakh ego ob'ektivatsii v iazyke) [Semantics in cognitive linguistics (on the concept of container and ways of its objectification in the language)]. *Izvestiya RAN. Seriya literatury i iazyka* [The Bulletin of the Russian Academy of Sciences: studies in literature and language], 1999, vol. 58, no. 5–6, pp. 3–13.

Lakoff Dzh., Dzhonson M. *Metafora, kotorymi my zhivem* [Metaphors we live by]. Moscow: Editorial URSS, 2004. 256 p.

Loginov A. L. *Kontsept "American dream" v tvorchestve Uol'ta Uitmena* [The concept of "American dream" in the work by Walt Whitman: PhD thesis in Philology]. Nizhnii Novgorod, 2013. 198 p.

Minskii M. *Freimiy dlia predstavleniya znanii* [Frames for representation of knowledge]. Moscow: Energiya, 1979. 151 p.

Nikitina I. V. *Mifopoetika "List'ev travy" U. Uitmena* [Mythopoetics in "Leaves of grass" by W. Whitman: PhD thesis in Philology]. Nizhny Novgorod: NGLU, 2012. 238 p.

Samarkina N. O. *Sistematika deistvitel'nosti frazeologicheskikh edinit s metaforicheskimi pereosmyslennym komponentom, otnosiashchimsya k frazeosemanticheskomu poliu "Muzyka", v angliiskom i turetskom iazykakh* [The reality systematics of the phraseological units with a metaphorically rethought component related to the phrase-semantic field "Music" in English and Turkish: abstract PhD thesis in Philology]. Kazan', 2011. 22 p.

Skorlupkina T. Dialog Vladimira Maiakovskogo i Uol'ta Uitmena [Dialogue between Vladimir Mayakovsky and Walt Whitman]. *Inostrannyye iazyki v ekonomicheskikh vuzakh Rossii: Vserossiiskii nauchno-informatsionnyi al'manakh* [Foreign languages in economic universities of Russia: All-Russian scientific information almanac; ed. by I. A. Barhatov]. St Petersburg: Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi ekonomicheskii universitet, 2019, pp. 165–168.

Tekutova Iu. S. Muzykal'nye alliuzii i ikh khudozhestvennye funktsii v poezii R. Brauninga ("Toccata Galuppi") [Musical allusions and their artistic functions in the poetry of R. Browning ("A Toccata of Galuppi's")]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnyye nauki* [Tambov University Review. Series: Humanities], 2010, no. 7 (87), pp. 193–196.

Uitmen U. *List'ia travy* [Leaves of grass]. Moscow: Tekst, 2018. 368 p.

Khokhonin D. E. *Leksika semanticheskoi sfery "Muzyka" v metaforicheskom ispol'zovanii* [Vocabulary of the semantic sphere "Music" in metaphorical use: PhD thesis in Philology]. Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi universitet, 2014. 159 p.

Chudinov A. P. *Metaforicheskaya mozaika v sovremennoi politicheskoi kommunikatsii* [Metaphorical mosaic in modern political communication]. Ekaterinburg: Ural'skii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet, 2003. 248 p.

Chursin O. V. *Funktsional'no-semanticheskaya kharakteristika sovremennoi angliiskoi muzykal'noi leksiki: kognitivno-freimovyi podkhod* [Functional-semantic characteristic of modern English musical vocabulary: cognitive-frame approach: abstract PhD thesis in Philology]. Piatigorsk, 2009. 25 p.

Для цитирования: Камышева О. С. Когнитивное исследование музыкальных метафор в поэме У. Уитмена «Песня о себе» // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 137–148. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-12

For citation: Kamysheva O. S. Cognitive research on musical metaphors in the poem “Song of Myself” by W. Whitman. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 137–148. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-12

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-13

УДК 81'42

© Мартянова И. А., 2020

Мартянова Ирина Анатольевна

Доктор филологических наук, профессор,
Российский государственный
педагогический университет
им. А. И. Герцена
(Санкт-Петербург, Россия)
ORCID 0000-0003-3526-317X
E-mail: irine.pismo@gmail.com

Martianova Irina Anatolevna

Doctor of Philology, Professor,
The Herzen State Pedagogical
University of Russia
(St Petersburg, Russia)
ORCID 0000-0003-3526-317X
E-mail: irine.pismo@gmail.com

**КОМПОЗИЦИОННО-
СИНТАКСИЧЕСКОЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВНЕШНЕЙ И
ВНУТРЕННЕЙ РЕЧИ ПЕРСОНАЖЕЙ
В РОМАНЕ И. С. ТУРГЕНЕВА
«ОТЦЫ И ДЕТИ»**

**COMPOSITIONAL AND SYNTACTIC
INTERACTION OF CHARACTERS'
EXTERNAL AND INTERNAL SPEECH
IN I. S. TURGENEV'S NOVEL
"FATHERS AND SONS"**

Аннотация. Статья посвящена лингвистической специфике изображения внешней и внутренней речи в романе И. С. Тургенева «Отцы и дети», выявлению разнообразных способов их композиционно-синтаксического взаимодействия, регулируемого автором и обусловленного динамикой взаимоотношений персонажей, их социальной и психологической дифференциацией, развитием образов. Наиболее сложно взаимодействие представлено в диалогах, построенных на диссонансе или унисоне внешней и внутренней речи героев.

Abstract. The article considers the linguistic specifics of the external and internal speech in I. S. Turgenev's novel "Fathers and Sons". Various ways of their compositional and syntactic interaction regulated by the author are revealed. They are determined by the dynamics of characters' relationships, their social and psychological differentiation and development of images. The interaction is most difficult in dialogues based on dissonance or unison of the characters' external and internal speech.

Ключевые слова: внешняя речь, внутренняя речь, образы автора и персонажей, композиционно-синтаксическое взаимодействие

Keywords: external speech, internal speech, images of the author and characters, compositional and syntactic interaction

Введение

Изучение чужой речи в художественном тексте связано с анализом монологов и диалогов персонажей. Появление в этом контексте термина *внутренняя речь* вызывает объяснимое сомнение, обусловленное традицией его преимущественно психолингвистической интерпретации¹. Мы отдаем себе отчет в том, что этот подход позволил выявить сложное соотношение вербального и невербального выражения мыслительного содержания, ассоциативность, прерывистость и другие особенности внутренней речи, однако в данном случае рассматриваем ее исключительно в аспек-

¹ Жинкин Н. И. Речь как проводник информации. – Москва: Наука, 1982. – 157 с.

те художественного изображения, имея в виду эстетическую условность анализируемого понятия. Под внутренней речью персонажей понимаются их не произнесенные вслух, но эксплицированные автором высказывания, выражающие не только суждения, но и чувства, смутные ощущения.

В русистике проблемой чужой речи занимались М. Б. Борисова¹, М. К. Милых², Л. А. Соколова³, Г. М. Чумаков⁴ и др. Научная школа профессора С. Г. Ильенко расширила представления о разнообразных способах ее художественного изображения, среди которых собственно синтаксическими являются конструкции с прямой, свободной прямой и косвенной речью. Несобственно-прямая речь рассматривается как стилистическое явление, а тематическая речь – как речевое и текстовое. Синтаксической уникальностью, безусловно, обладает конструкция с прямой речью. В работах самой С. Г. Ильенко⁵ и ее учениц Ф. Б. Аманалиевой⁶ и Н. И. Чирковой⁷ дифференцированы языковая, речевая и текстовая реализации вводящих авторских слов; сделаны интересные наблюдения о текстовой обусловленности их расширения, что в дальнейшем нашло обобщение в монографии Н. В. Максимовой⁸. Для исследования чеховской драматургии Н. А. Морозовой⁹ был использован термин *диалогический шаг*, а М. В. Грудина¹⁰ в анализе тургеневской прозы – относительно новый термин С. Г. Ильенко *диалогема*¹¹. Достигнутые результаты, обладая исследовательским потенциалом, требуют своего развития (прежде всего в анализе художественного

¹ Борисова М. Б. Голос автора и голос героя в драматургическом тексте // Русистика: Лингвистическая парадигма конца XX века: сборник статей в честь профессора Сакмары Георгиевны Ильенко / под редакцией В. Д. Черняк. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 1998. – С. 248–258.

² Милых М. К. Синтаксические особенности прямой речи в художественной прозе. – Харьков: Издательство Харьковского государственного университета, 1956. – 166 с.

³ Соколова Л. А. Несобственно-авторская (несобственно-прямая) речь как стилистическая категория. – Томск: Издательство Томского университета, 1968. – 281 с.

⁴ Чумаков Г. М. Синтаксис конструкций с чужой речью. – Киев: Вища школа, 1975. – 220 с.

⁵ Ильенко С. Г. Коммуникативно-структурный синтаксис современного русского языка. – Санкт-Петербург: РГПУ имени А. И. Герцена, 2009. – 398 с.

⁶ Аманалиева Ф. Б. Недialogические конструкции с прямой речью и их функционирование в художественном тексте: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Ленинград: [б. и.], 1989. – 17 с.

⁷ Чиркова Н. И. Репрезентация диалога в художественном прозаическом тексте: на материале романов И. А. Гончарова «Обыкновенная история», «Обломов», «Обрыв»: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1992. – 19 с.

⁸ Максимова Н. В. «Чужая речь» как коммуникативная стратегия. – Москва: Издательский центр РГГУ, 2005. – 316 с.

⁹ Морозова Н. А. Коммуникативные типы предложений-высказываний в художественном драматическом тексте: на материале пьес А. П. Чехова: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1996. – 23 с.

¹⁰ Грудина М. В. Чужая речь в романах И. С. Тургенева «Рудин», «Дворянское гнездо», «Накануне»: коммуникативно-текстообразовательный аспект: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург: [б. и.], 2009. – 32 с.

¹¹ Ильенко С. Г. Русистика: избранные труды. – Санкт-Петербург: РГПУ имени А. И. Герцена, 2003. – С. 385.

изображения внутренней речи). Ранее оно привлекло внимание А. В. Логинова¹ и некоторых других исследователей, но проблема композиционно-синтаксического взаимодействия внутренней и внешней речи персонажей ставится впервые.

Композиционный аспект анализа определяется динамикой отношений отцов и детей, развитием их образов. Обращение к роману «Отцы и дети» мотивировано разнообразием представленных в нем речевых форм, что имеет глубокие философские основания (оппозиции внутреннего и внешнего, молчания и слова), а также психологизмом прозы И. С. Тургенева, его интенсивной языковой рефлексией.

Основная часть

Для автора и персонажей «Отцов и детей» отношение к речи, сама способность к ней необычайно важны, о чем свидетельствуют их оценки и самооценки. Речевым характеристикам автор уделяет особое внимание: лакей Петр *совсем оконечел от глупости и важности, произносит все е как ю: тюпюрь, обюспючюн*²; Павел Петрович, когда сердился, с намерением говорил: «эфтим» и «эфто», хотя очень хорошо знал, что подобных слов грамматика не допускает³. Речевой характеристики (постоянной или переменной) удостоены почти все персонажи романа, в эпилоге она есть даже у Мити, который *уже бежит молодцом и болтает речисто*⁴, но наибольшее внимание уделено Базарову. Он обладает ораторскими способностями, однако автор оценивает его высказывания (в общении с отцом) как *иногда тупые или бессмысленные выходки*⁵. Его умение *возбуждать к себе доверие в людях низших*⁶ не-безусловно: *Увы! ...этот самоуверенный Базаров и не подозревал, что он в их [мужиков. – И. М.] глазах был все-таки чем-то вроде шути горохового...*⁷ В отличие от господской, народная речь всегда внешняя (произнесенная вслух), но только автор понимает то, что стоит за крестьянским косноязычием. Линия фронта между Базаровым и Павлом Петровичем проходит в том числе на уровне отдельного слова:

- ...Ваши слова выводят меня из неизвестности...
- Из нерешимости, хотите вы сказать.
- Это все равно-с; я выражаюсь так, чтобы меня поняли; я... не семинарская крыса⁸.

Интенсивность языковой рефлексии Базарова не является его частной характеристикой. Нигилист обязан скептически относиться к словам (*аристократизм, либерализм, материализм, прогресс, принципы, кризис* и др.), не подкрепленным, по его мнению, делом. Меняя регистры, он отстаивает существование *нашего наречия*,

¹ Логинов А. В. Вопросительное предложение и вопросо-ответный комплекс во внутренней речи персонажа художественного реалистического произведения: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1992. – 18 с.

² Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 165.

³ Там же. – С. 164.

⁴ Там же.

⁵ Там же. – С. 152.

⁶ Там же. – С. 16.

⁷ Там же. – С. 152.

⁸ Там же. – С. 122–123.

наречия нигилистов, создавая «автоперевод» слов и выражений романтиков, отца, Аркадия, Одинцовой:

– Я полагаю, пора путешественникам в объятия к Морфею, – заметил Василий Иванович.

– То есть пора спать! – подхватил Базаров¹.

Сфера внешней речи в романе отличается интенсивной языковой рефлексией, социальной и психологической дифференциацией персонажей, что не могло не привести к разнообразию форм ее представления. Отметим прежде всего тематическую речь, которая в романе кажется недостаточно значимой для текстового развертывания, но при этом может включать следы диалога в форме несобственно-авторской речи:

– Не правда ли, какое у него славное лицо? Это некто Базаров, мой приятель.

Аркадий принялся говорить о «своем приятеле». Он говорил о нем так подробно и с таким восторгом, что Одинцова обернулась к нему и внимательно на него посмотрела².

Здесь, как и в других случаях, память о персонажном речевом поведении хранится в авторском повествовании, создавая в нем ретроспективные связи: Аркадий ...начал рассказывать и говорить о Базарове еще с большим жаром, с большим увлечением, чем в тот вечер, когда он танцевал мазурку с Одинцовой³. Несобственно-прямая речь в романе – это преимущественно несобственно-авторская речь, вкрапление в повествование фрагментов (разного объема) речи героев: Дуняша вздыхала и думала о другом «бесчувственном» человеке. Базаров, сам того не подозревая, сделался жестоким тираном ее души⁴.

Перейдем к собственно синтаксическим формам выражения внешней речи. Использование конструкции с косвенной речью подчеркивает малую коммуникативную значимость персонажа, возможно, субъективную: Базарову не о чем разговаривать ни с матерью, ни с лакеем Петром. Она необходима для предположения о речи другого (*Отец вам будет говорить, что вот, мол, какого человека Россия теряет...*⁵), приобретая дополнительную субъективную модальность в результате включения в свой состав несобственно-прямой или тематической речи.

Конструкция с прямой речью (далее – КПр) и ее части: собственно прямая речь (далее – Пр) и слова, вводящие ее, так называемые слова автора (далее – СА), – обладают в романе Тургенева своей спецификой. В КПр может быть представлена речь не одного, а нескольких персонажей: *Что вы! что вы!* – твердила Анна Сергеевна; но Арина Власьева ее не слушала, а Василий Иванович только повторял: *«Ангел! ангел!»*⁶. Подчеркнутым безразличием к априорной буквальности Пр в передаче чужого слова отличаются ироничные квазичитаты в устах Базарова: *«Природа навева-*

¹ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 98.

² Там же. – С. 60.

³ Там же. – С. 101.

⁴ Там же. – С. 118.

⁵ Там же. – С. 162.

⁶ Там же. – С. 160.

ет молчание сна», – сказал Пушкин¹. ПР может представлять собой прерванное высказывание², не обладающее достоверной структурно-семантической характеристикой: *Евгений Васильич, мы не властны... – начала было Анна Сергеевна; но ветер налетел, зашумел листьями и унес ее слова*³. Подобные высказывания реализуют свой коммуникативный потенциал недоговоренности в ключевых сценах: объяснение Аркадия и Кати, предсмертный бред Базарова (в котором *лес* – возможная отсылка к его сну накануне дуэли, когда Павел Петрович представлялся ему большим лесом, с которым он все-таки должен был драться⁴).

Коммуникативным разнообразием отмечены СА в недиалогических КПР и в комментированных репликах диалога. Уже в абсолютном начале романа демонстрируется их отнюдь не служебная роль. Речевая реализация⁵ СА, передающая экспрессивно-эмоциональную окрашенность ПР, подчеркнуто различна у отцов и детей. Если первые *лепечут*, то вторые *вопят, восклицают, бормочут сквозь зубы* (Базаров). Текстовая реализация⁶ СА (изображение жестов, мимики) и их расширение нередко диссонируют с содержанием ПР. Расширение СА провоцирует их представление в виде отдельного абзаца:

– *Извините, – прибавил он* [Василий Иванович. – И. М.], *обращаясь к Аркадию, и шаркнул слегка ногой, – вы понимаете, женская слабость; ну, и сердце матери...*

*А у самого губы и брови дергало и подбородок трясся... но он, видимо, желал победить себя и казаться чуть не равнодушным*⁷.

И. С. Тургенев оформляет расширение СА как вставную конструкцию в том случае, если она выполняет ремарочную функцию или опровергает реплику персонажа, раскрывая его интенции: *Ведь я тебе говорил, что я не имею предрассудков, – пробормотал Василий Иванович (он только накануне велел спороть красную ленточку с сюртука)...*⁸

В романе присутствует и свободная прямая речь, отличающаяся от КПР отсутствием установки на точность в передаче чужого слова, повторяемостью ситуаций произнесения: *Сил моих нет! – не раз с отчаянием восклицал Николай Петрович*⁹. Свобода от буквальности может быть мотивирована типизированным характером адресанта (сановник вообще): *...сановник вдруг перестает понимать самые простые слова, глухоту на себя напускает. Он спросит, например: какой сегодня день?*¹⁰

¹ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 105.

² Ильенко С. Г. Русистика: избранные труды. – Санкт-Петербург: РГПУ имени А. И. Герцена, 2003. – С. 78–79.

³ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 146.

⁴ Там же. – С. 125.

⁵ Ильенко С. Г. Русистика: избранные труды. – Санкт-Петербург: РГПУ имени А. И. Герцена, 2003. – С. 408.

⁶ Там же. – С. 443.

⁷ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 92.

⁸ Там же. – С. 108.

⁹ Там же. – С. 115.

¹⁰ Там же. – С. 50.

Почти половину текста романа занимают диалоги персонажей. При этом они могут «прятаться» внутри абзаца, если реплики героев, оформленные в данном случае при помощи кавычек, типизируются вследствие своей повторяемости. Арина Власьевна <...> *отправится к Василию Ивановичу и говорит ему, подперши щеку: «Как бы, голубчик, узнать: чего Енюша желает сегодня к обеду, щей или борщу?» – «Да что ж ты у него сама не спросила?» – «А надоем!»*¹

Начинаясь как диалогическое единство (далее – ДЕ), внешняя речь способна затем сворачиваться до тематической и косвенной речи персонажей. В ДЕ реплика одного из героев может контаминироваться с косвенной речью другого или обе реплики могут представлять в этой форме:

*Кончив сонату, Катя, не принимая рук с клавишей, спросила: «Довольно?» Аркадий объявил, что не смеет утруждать ее более, и заговорил с ней о Моцарте; спросил ее – сама ли она выбрала эту сонату или кто ей ее отрекомендовал?»*²

В романе неоднократно встречаются ДЕ, с помощью которых передается диссонанс в отношениях персонажей (в дальнейшем они станут отличительной особенностью драматургии А. П. Чехова³). Особенно показательна в этом отношении диалогическая тактика Базарова: герой или переводит в другой, более низкий, регистр высказывания отца, или, используя прием повтора, выражает иронию (так же он ведет себя с Павлом Петровичем, Аркадием, Ситниковым):

- <...> *Мы друг друга терпеть не можем. Чего больше?*
- *Чего же больше?* – повторил иронически Базаров⁴.

Повествователь по-разному вторгается в речевую сферу персонажей, подчеркнуто отказываясь при этом от роли всеведущего автора: *Была ли правда, полная правда, в их словах? Они сами этого не знали, а автор и подавно*⁵. Вторжение осуществляется при помощи высказываний разной степени обобщенности, позволяющей объединить позиции автора, персонажей и читателей: *Ну, полно, – шепнул Аркадий и пожал украдкой своему другу руку. Но никакая дружба долго не выдержит таких столкновений*⁶.

Перейдем к изображению внутренней речи персонажей, в которой так же, как и во внешней, подчеркнута оппозиция господского и народного:

- *Как вы полагаете, что думает теперь о нас этот человек?* – продолжал Павел Петрович, указывая на <...> мужика...
- *Кто ж его знает!* – ответил Базаров, – *всего вероятнее, что ничего не думает.* <...> *Кто его поймет? Он сам себя не понимает*⁷.

¹ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 151.

² Там же. – С. 70.

³ Морозова Н. А. Коммуникативные типы предложений-высказываний в художественном драматическом тексте: на материале пьес А. П. Чехова: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1996. – 23 с.

⁴ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 123.

⁵ Там же. – С. 141.

⁶ Там же. – С. 107.

⁷ Там же. – С. 129.

Способность к внутренней речи присуща далеко не всем персонажам романа (Кукшиной, Ситникову, тетке Одинцовой, губернатору); о размышлениях матери Базарова мы, как и он сам, можем только догадываться. Внутренняя речь героев находится под контролем автора, вторжение которого, как и в случае внешней речи, осуществляется в форме обобщенных (в разной степени) высказываний:

*– Вот неожиданно! Какими судьбами! – твердил он [Аркадий. – И. М.], суетясь по комнате, как человек, который и сам воображает и желает показать, что радуется. – Ведь у нас все в доме благополучно, все здоровы, не правда ли?*¹

Развертыванию внутренней речи предшествует указание на ее стимулы, лакуны внешней речи. Автору дорого *немолчаливое подкарауливание широкой жизненной волны, непрерывно катящейся и кругом нас, и в нас самих*². Способность к молчанию высоко ценится и Базаровым, который говорит о Кате: *Это вот свежо, и нетронуто, и пугливо, и молчаливо, и все что хочешь*³. Молчание как отказ от внешней речи может быть знаком взаимопонимания. Отцы Аркадия и Евгения молчат из деликатности или отчаяния, мать Базарова – из робости, молчание в диалогах Базарова с Одинцовой – признак рокового поединка, в диалогах Кати и Аркадия – признак их растущего сближения. Подчеркнем, однако, что невысказанная, но известная автору и читателю внешняя речь персонажа не то же самое, что речь внутренняя:

*Василий Иванович уже не упомянул о том, что каждое утро, чуть свет, стоя о босу ногу в туфлях, он совещался с Тимофеем и, доставая дрожащими пальцами одну изорванную ассигнацию за другою, поручал ему разные закупки...*⁴

Внутренняя речь – в первую очередь разговор с самим собою, поэтому она может вводиться не только глаголом *думать*, но и словами *сказать, шептать, бормотать, твердить* и т. д. *себе, про себя: Базаров невольно поглядывал вдоль той дороги, рвал и кусал траву, а сам все твердил про себя: «Экая глупость!»*⁵ Использование предиката *шепнуть* в СА, вводящих недиалогическую КПП, – признак, скорее, не внешней, а внутренней речи персонажа, обращенной к самому себе: *«Жаль и Кати!» – шепнул Аркадий в подушку, на которую уже капнула слеза...*⁶ Граница между внешней и внутренней речью не является безусловной, потому что в последней есть обращенность не только к себе, но и к другому, и к себе самому как к другому. Условность границы становится очевидной, если внутренняя речь эксплицируется самим персонажем или другим:

– То есть вы хотите сказать <...> вы бы не позволили оскорбить себя, не потребовав удовлетворения?

*– Вы вполне отгадали мою мысль*⁷.

¹ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 140.

² Там же. – С. 144.

³ Там же. – С. 71.

⁴ Там же. – С. 111.

⁵ Там же. – С. 125.

⁶ Там же. – С. 88.

⁷ Там же. – С. 122–123.

В романе (нередко в одном фрагменте) функционируют разные формы представления внутренней речи (несобственно-прямая, тематическая, КПР и др.). Однако чаще всего она передается посредством конструкции с косвенной речью, являющей собой сложноподчиненное предложение с изъяснительной придаточной частью, с ограниченным набором контактных слов (с типизированным лексическим значением *мысли, чувства, речи*): *...мысль, что она [Одинцова. – И. М.] не то бы почувствовала, если бы точно его любила, – мгновенно сверкнула у ней в голове*¹. Внутренняя речь персонажей И. С. Тургенева не только рациональна, она может передавать их чувства, смутные ощущения, интенции, что мотивирует выбор контактных слов соответствующей семантики: *Аркадий вдруг почувствовал, что он, по крайней мере, столько же желал видеть Катю, сколько и самое Анну Сергеевну*².

В КПР, используемых для передачи внутренней речи, СА не содержат глаголов, выражающих экспрессию звучащей речи. Мысль может изображаться как нечто, не зависящее от воли персонажа, при этом в качестве СА используются конструктивно-неполные предложения с типизированным набором предикатов в форме среднего рода (*мелькнуло, вертелось* в голове и т. п.): *«Что я делаю? – мелькнуло вдруг в голове Аркадия <...>»*³. Показательна также персонажная дифференциация СА. Глаголы *думать, решать* вводят внутреннюю речь Базарова, Одинцовой, Аркадия, Кати, Николая Петровича. По разным причинам *думать* отсутствует в представлении внутренней речи родителей Базарова, Кукшиной и Ситникова. *Вообразить* может Аркадий или лакей Петр, но не Базаров. В расширении СА называются объект наблюдения, его ракурс, стимулирующие развертывание внутренней речи: *На другое утро Базаров раньше всех проснулся и вышел из дома. «Эге! – подумал он, посмотрев кругом, – местечко-то неказисто»*⁴. Гипотетичность предполагает форму свободной прямой речи, подчеркнутую союзом *как будто*: *Фенечка ...так улыбалась, как будто хотела сказать: «Вы меня извините, я не виновата»*⁵.

Внутренняя речь, выраженная КПР, оформляется, в отличие от внешней речи (в данном случае комментированной реплики), при помощи кавычек, даже если они принадлежат одному персонажу: *«Видно, прав Базаров, – подумала она [Одинцова. – И. М.], – любопытство, одно любопытство, и любовь к покою, и эгоизм...» – Дети! – промолвила она громко, – что, любовь чувство напускное?»*⁶ Чередование форм внешней и внутренней речи характерно также для разговора Одинцовой с самой собой.

И. С. Тургенев виртуозно комбинирует внешнюю и внутреннюю речь разных персонажей в соответствии с их характерами. Николай Петрович и Катя из деликатности или робости уклоняются от прямого выражения своего мнения, оно остается в сфере внутренней речи, даже если используется прием подхвата реплики *другого*:

<...> у тебя еще такие прелестные ножки! <...>

¹ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 161.

² Там же. – С. 113.

³ Там же. – С. 116.

⁴ Там же. – С. 15.

⁵ Там же. – С. 163.

⁶ Там же. – С. 150.

«Прелестные ножки, – думала она [Катя. – И. М.], медленно и легко всходя по раскаленным от солнца каменным ступеням террасы, – прелестные ножки, говорите вы... Ну, он и будет у них»¹.

Интенсивность взаимодействия внешней и внутренней речи является доминантой диалогов Анны Сергеевны и Базарова, который занимал ее, она много о нем думала². Однако и она так себя держала, что каждый человек, не обинуясь, высказывал перед ней свои мнения³:

«Этот меня любил!» – подумала она – и жалко ей стало его, и с участием протянула она ему руку.

Но и он ее понял.

– Нет! – сказал он и отступил на шаг назад. – Человек я бедный, но милостыни еще до сих пор не принимал⁴.

В обмене репликами этих персонажей прослеживается попытка проникновения во внутренний мир другого, поэтому внутренняя речь подчас важнее внешней. Внутренняя речь Базарова (КПР, оформленная при помощи кавычек) является рефлексией на реплики Одинцовой:

<...> Прежде он избегал меня. Впрочем, и я не искала его общества. Они большие приятели с Катей.

Базарову стало досадно. «Не может женщина не хитрить!» – подумал он⁵.

В русистике оказалась плодотворной идея А. К. Соловьевой⁶ о диалогах-диссонансах и диалогах-унисонах, но эти термины применялись исключительно к анализу внешней речи. Сферу их использования можно расширить. Если диалоги Базарова и Одинцовой демонстрируют диссонанс их внешней и внутренней речи, то диалоги Кати и Аркадия по мере развития их отношений перерастают в унисон, который подчеркивается повтором высказывания (что не осталось незамеченным в авторской сентенции):

<...> она [Одинцова. – И. М.] очень дорожит своею независимостью.

– Кто же ею не дорожит? – спросил Аркадий, а у самого в уме мелькнуло: «На что она?» – «На что она?» – мелькнуло и у Кати. Молодым людям, которые часто и дружелюбно сходятся, беспрестанно приходят одни и те же мысли⁷.

Подобного унисона нет в диалогах Николая Петровича и Аркадия, в редких диалогах Фенечки и Павла Петровича:

– <...> любите, любите моего брата! <...>

¹ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 140.

² Там же. – С. 75.

³ Там же. – С. 73.

⁴ Там же. – С. 148.

⁵ Там же. – С. 143.

⁶ Соловьева А. К. О некоторых общих вопросах диалога // Вопросы языкознания. – 1965. – № 6. – С. 103–110.

⁷ Там же. – С. 137.

«Господи! – подумала она [Фенечка. – И. М.], – уж не припадок ли с ним?..»¹

Диссонанс не только внешней, но и внутренней речи постепенно нарастает в диалогах Базарова и Аркадия. Чем ближе к финалу, чем более развернутой становится внутренняя речь Аркадия, тем он очевиднее:

– Ты, брат, глуп еще, я вижу. Ситниковы нам необходимы. Мне, пойми ты это, мне нужны подобные олухи. Не богам же, в самом деле, горшки обжигать!..

«Эге-ге!.. – подумал про себя Аркадий, и тут только открылась ему на миг вся бездонная пропасть базаровского самолюбия. – Мы, стало быть, с тобою боги? то есть – ты бог, а олух уж не я ли?»

– Да, – повторил угрюмо Базаров, – ты еще глуп².

Выводы

В романе И. С. Тургенева «Отцы и дети» выявлена художественная значимость не только внешней, но и внутренней речи персонажей. Обладая эстетической условностью, эти сферы демонстрируют проницаемость своих границ и своеобразие синтаксических форм презентации.

Роман отличается разнообразием композиционно-синтаксического взаимодействия внутренней и внешней речи. Наиболее сложно оно представлено в диалогах, построенных на диссонансе или унисоне внутренней и внешней речи персонажей. Лингвистическое изучение их взаимодействия на материале не только классической, но и современной литературы обладает несомненным научным потенциалом.

Литература

Аманалиева Ф. Б. Недialogические конструкции с прямой речью и их функционирование в художественном тексте: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Ленинград: [б. и.], 1989. – 17 с.

Борисова М. Б. Голос автора и голос героя в драматургическом тексте // Русистика: Лингвистическая парадигма конца XX века: сборник статей в честь профессора Сакмары Георгиевны Ильенко / под редакцией В. Д. Черняк. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 1998. – С. 248–258.

Грудина М. В. Чужая речь в романах И. С. Тургенева «Рудин», «Дворянское гнездо», «Накануне»: коммуникативно-текстообразовательный аспект: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург: [б. и.], 2009. – 32 с.

Жинкин Н. И. Речь как проводник информации. – Москва: Наука, 1982. – 157 с.

Ильенко С. Г. Коммуникативно-структурный синтаксис современного русского языка. – Санкт-Петербург: РГПУ имени А. И. Герцена, 2009. – 398 с.

Ильенко С. Г. Русистика: избранные труды. – Санкт-Петербург: РГПУ имени А. И. Герцена, 2003. – 674 с.

Логинов А. В. Вопросительное предложение и вопросо-ответный комплекс во внутренней речи персонажа художественного реалистического произведения: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1992. – 18 с.

Максимова Н. В. «Чужая речь» как коммуникативная стратегия. – Москва: Издательский центр РГГУ, 2005. – 316 с.

¹ Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – С. 133.

² Там же. – С. 88.

Милых М. К. Синтаксические особенности прямой речи в художественной прозе. – Харьков: Издательство Харьковского государственного университета, 1956. – 166 с.

Морозова Н. А. Коммуникативные типы предложений-высказываний в художественном драматическом тексте: на материале пьес А. П. Чехова: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1996. – 23 с.

Соколова Л. А. Несобственно-авторская (несобственно-прямая) речь как стилистическая категория. – Томск: Издательство Томского университета, 1968. – 281 с.

Соловьева А. К. О некоторых общих вопросах диалога // Вопросы языкознания. – 1965. – № 6. – С. 103–110.

Тургенев И. С. Отцы и дети. – Москва: Художественная литература, 1967. – 224 с.

Чиркова Н. И. Репрезентация диалога в художественном прозаическом тексте: на материале романов И. А. Гончарова «Обыкновенная история», «Обломов», «Обрыв»: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1992. – 19 с.

Чумаков Г. М. Синтаксис конструкций с чужой речью. – Киев: Вища школа, 1975. – 220 с.

References

Amanalieva F. B. *Nedialogicheskie konstruksii s priamoj rech'iu i ikh funkcionirovanie v khudozhestvennom tekste* [Nondialogical constructions with direct speech and their functioning in a fiction text: abstract PhD thesis in Philology]. Leningrad, 1989. 17 p.

Borisova M. B. *Golos avtora i golos geroia v dramaturgicheskom tekste* [The voice of the author and the voice of the character in a dramatic text]. *Rusistika: Lingvisticheskaja paradigma kontsa XX veka: sbornik statej v chest' professora Sakmarij Georgievny Il'enko* [Russian Studies: The linguistic paradigm of the end of the XX century: collection of works in honor of professor S. G. Il'enko; ed. by V. D. Chernyak]. St Petersburg: Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet, 1998, pp. 248–258.

Grudina M. V. *Chuzhaia rech' v romanakh I. S. Turgeneva "Rudin", "Dvorianskoe gnezdo", "Nakanune"*: *kommunikativno-tekstootbrazovatel'nyj aspekt* [Someone else's speech in the novels of I. S. Turgenev "Rudin", "A Nest of the Gentry", "On the Eve": communicative and text-forming aspect: abstract PhD thesis in Philology]. St Petersburg, 2009. 32 p.

Zhinkin N. I. *Rech' kak provodnik informatsii* [Speech as a conductor of information]. Moscow: Nauka, 1982. 157 p.

Il'enko S. G. *Kommunikativno-strukturnyj sintaksis sovremennogo russkogo iazyka* [Communicative-structural syntax of the modern Russian language]. St Petersburg: RGPU imeni A. I. Gertsena, 2009. 398 p.

Il'enko S. G. *Rusistika: izbrannye trudy* [Russian Studies: selected works]. St Petersburg: RGPU imeni A. I. Gertsena, 2003. 674 p.

Loginov A. V. *Voprositel'noe predlozhenie i voprosno-otvetnyj kompleks vo vnutrennei rechi personazha khudozhestvennogo realisticheskogo proizvedeniia* [An interrogative sentence and a question-and-answer complex in the internal speech of a character in a fiction realist work: abstract PhD thesis in Philology]. St Petersburg, 1992. 18 p.

Maksimova N. V. *"Chuzhaia rech'" kak kommunikativnaja strategija* ["Someone else's speech" as a communication strategy]. Moscow: Izdatel'skij tsentr RGGU, 2005. 316 p.

Milykh M. K. *Sintaksicheskie osobennosti priamoj rechi v khudozhestvennoj proze* [Syntactic features of direct speech in fiction]. Khar'kov: Izdatel'stvo Khar'kovskogo gosudarstvennogo universiteta, 1956. 166 p.

Morozova N. A. *Kommunikativnye tipy predlozhenij-vyskazyvanij v khudozhestvennom dramaticheskom tekste: na materiale p'jes A. P. Chekhova* [Communicative types of sentences-utterances in a fiction dramatic text: based on the material of A. P. Chekhov's plays: abstract PhD thesis in Philology]. St Petersburg, 1996. 23 p.

Sokolova L. A. *Nesobstvenno-avtorskaia (nesobstvenno-priamaia) rech' kak stilisticheskaia kategoriia* [Non proper-author's (non proper-direct) speech as a stylistic category]. Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo universiteta, 1968. 281p.

Solov'eva A. K. O nekotorykh obshchikh voprosakh dialoga [About some general questions of the dialogue]. *Voprosy iazykoznaniiia* [Topics in the study of language], 1965, no. 6, pp. 103–110.

Turgenev I. S. *Ottsy i deti* [Fathers and Sons]. Moscow: Khudozhestvennaia literatura, 1967. 224 p.

Chirkova N. I. *Reprezentatsiia dialoga v khudozhestvennom prozaicheskom tekste: na materiale romanov I. A. Goncharova "Obyknovennaia istoriia", "Oblomov", "Obryv"* [Representation of dialogue in fiction prose text: based on the material of I. A. Goncharov's novels "A common story", "Oblomov", "The Precipice": abstract PhD thesis in Philology]. St Petersburg, 1992. 19 p.

Chumakov G. M. *Sintaksis konstruktssii s chuzhoi rech'iu* [Syntax of constructions with someone else's speech]. Kiev: Vishcha shkola, 1975. 220 p.

Для цитирования: Мартянова И. А. Композиционно-синтаксическое взаимодействие внешней и внутренней речи персонажей в романе И. С. Тургенева «Отцы и дети» // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 149–160. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-13

For citation: Martianova I. A. Compositional and syntactic interaction of characters' external and internal speech in I. S. Turgenev's novel "Fathers and Sons". *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 149–160. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-13

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-14

УДК 81

© Рогозин А. Ю., 2020

Рогозин Андрей Юрьевич

Старший преподаватель,
Сибирский юридический институт
МВД России
(Красноярск, Россия)
E-mail: andrew.rogozin2011@yandex.ru

Rogozin Andrey Yurievich

Senior Lecturer,
Siberian Law Institute of the MIA of Russia
(Krasnoyarsk, Russia)
E-mail: andrew.rogozin2011@yandex.ru

ГИБРИДНЫЙ ДИСКУРС КАК РЕЗУЛЬТАТ ИНТЕРДИСКУРСИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

HYBRID DISCOURSE AS A RESULT OF INTERDISCOURSEIVE INTERACTION

Аннотация. Данная статья посвящена рассмотрению феномена гибридизации политического и спортивного дискурсов в политических текстах; это взаимовлияние становится наиболее актуальным в период проведения предвыборных кампаний. Кроме того, в работе рассматриваются некоторые когнитивные аспекты интердискурсивного взаимодействия. Сделан вывод о том, что взаимодействие политического и спортивного дискурсов в политическом тексте создает особый гибридный дискурс.

Abstract. The article considers the hybridization of political and sport discourses in political texts; this interaction takes place and becomes more relevant during election campaigns. The author also analyzes some cognitive aspects of interdiscursive interaction. It is concluded that interaction of political and sport discourses constructs a hybrid type of discourse in political texts.

Ключевые слова: дискурс, взаимодействие, когнитивный аспект, гибридизация

Keywords: discourse, interaction, cognitive aspect, hybridization

Введение

Актуальность написания данной статьи заключается в рассмотрении малоизученного вопроса о гармоничном взаимодействии институциональных дискурсов. Вопросы интердискурсивного взаимодействия приобретают большое значение в современном мире, где усиление взаимодействия членов языковой общности на всех уровнях (в том числе и на языковом уровне) является одной из важных проблем. В нашей работе мы рассматриваем взаимовлияние языковых сущностей в политическом тексте на примере внутритекстового взаимодействия институциональных дискурсов – многопараметрального лингвистического образования. Мы изучаем данный вопрос, так как институциональные дискурсы, взаимодействуя на языковом уровне, способствуют укреплению социальных связей между членами языковой общности.

Следует сказать о том, что вопрос взаимодействия картин мира и дискурсов в пространстве одного текста уже рассматривался специалистами, например Н. В. Ко-

лесовой¹. Однако, по нашему мнению, взаимодействие политического и спортивного дискурсов в аспекте создания ими гибридного дискурса изучено недостаточно. В частности, этим объясняется новизна нашей работы.

Цель написания статьи – доказать создание гибридного дискурса в результате соединения в пространстве одного текста характеристик политического и спортивного дискурсов. Данная цель определила следующие задачи: рассмотреть способы взаимодействия объектов, а также продемонстрировать взаимосвязь когнитивного, социального и дискурсивного аспектов речевой деятельности.

Основная часть

Разные аспекты взаимодействия объектов, в том числе объектов социальных, культурных, языковых и т. д., обозначаются с помощью различных терминов. Говоря о связи элементов, мы можем использовать такой термин, как интеграция, понимая под ним вид взаимодействия, при котором оба элемента становятся частями друг друга, но теряют при этом ряд своих характеристик. Правомерно вести речь об ассимиляции: один объект поглощает другой. Примером такого явления можно считать поглощение индийской идентичности в Северной Америке преимущественно англо-саксонской культурой. Еще один пример ассимиляции из сферы бизнеса: корпоративная культура поглощающей компании впитывает в себя культуру другой организации, поглощаемой при их слиянии. Возможен также и иной вариант взаимодействия объектов – гибридизация. Применяя данный термин, мы имеем в виду такой способ взаимодействия, при котором оба объекта не теряют своей идентичности, но приобретают некоторые черты друг друга, оставаясь при этом самими собой. На наш взгляд, примером гибридизации в этом аспекте является взаимодействие политического и спортивного дискурсов в политическом тексте, освещающем события предвыборной гонки. Однако гибридизация имеет место не только на языковом уровне.

В числе исследований, посвященных изучению данного явления (в частности, в аспекте гибридизации культур) уместно упомянуть работу исследователей М. А. Карелина и М. В. Калининковой², в которой авторы исследуют гибридизацию поколений в силу внедрения различных ценностных установок в культурное пространство, синтеза разнородных западных и российских субкультур и, вследствие этого, снижения однородности культуры отношений. Авторы статьи рассматривают гибридизацию как фактор формирования нового поколения на примере изменения отношения к рок-культуре.

В данной работе мы предлагаем исследовать гибридизацию институциональных дискурсов (спортивного и политического) в пространстве политического текста, где между собой взаимодействуют политическая и спортивная составляющие.

¹ Колесова Н. В. Иноязычие как средство репрезентации авторского самовыражения в художественном дискурсе // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2016. – № 1 (35). – С. 162–165.

² Карелин М. А., Калининкова М. В. Социальная гибридизация в контексте поколенческих субкультур // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. – 2015. – Т. 15. – № 3. – С. 43–46.

Осознанная речевая деятельность человека представляет собой дискурсивную деятельность, которая, в свою очередь, является как когнитивной, так и социальной. Дискурс, определяя сознание, испытывает на себе воздействие человека. Когнитивные, дискурсивные и социальные аспекты неразрывно связаны между собой нитями социально-дискурсивного взаимодействия, осуществляемого посредством речевой деятельности. Язык соединяет в себе культурное, социальное и когнитивное. Об этом говорит в одном из своих трудов Н. Фэрклоу¹.

Как мы писали ранее в одной из наших работ, взаимодействие институциональных дискурсов начинается на когнитивном уровне с взаимодействия ментальных пространств. Только после этого интердискурсивное взаимодействие проявляется на уровне текста².

Текст эффективен в передаче информации, если он понят интерпретатором так, как это задумывал автор. Не вызывает сомнения тот факт, что к спектру задач, которые ставят перед собой авторы текстов на тему политики, относится задача убедить интерпретатора в правильности транслируемой точки зрения. Процесс такого убеждения осуществляется в том числе и с помощью механизмов интерпретации информации. Процесс интерпретации связан с процессом оценивания. Задачей автора является создание у интерпретатора необходимых ментальных репрезентаций как моделей видения происходящего. Здесь возникает потребность сказать о когнитивных аспектах взаимодействия институциональных дискурсов.

В рамках когнитивного подхода было отмечено, что знания, которые хранятся в памяти, оказывают влияние на процесс когнитивной обработки информации. Предполагалось, что своеобразная «точка входа» в систему человека, обрабатывающую информацию, зависит от индивидуального опыта конкретной личности.

Благодаря созданию новых объяснительных схем в психологии была предложена идея, в соответствии с которой при исследовании содержания психического отражения необходимо принимать во внимание цель процесса коммуникации. Согласно одной из идей Ж. Пиаже, в сознании отражается только то, что необходимо для реализации адаптивного воздействия.

Можно выделить несколько моделей репрезентации.

В *признаковой модели* объект репрезентации задается рядом признаков, объединенных в систему, которая содержит в себе узлы и связывающие их объекты. Каждый узел, репрезентирующий концепт, содержит в себе его характеристики. Концепты в этой модели организованы иерархически. Общие признаки для нескольких концептов хранятся в узлах, занимающих суперординарное положение в иерархии. Каждая характерная черта объекта обладает собственной изолированной репрезентацией, обработка которой происходит независимо от других³.

¹ Fairclough N. Discourse and Social Change. – Cambridge, UK: Polity Press, 2006. – 279 p.

² Рогозин А. Ю. Ментальные репрезентации и исследования взаимодействия политического и спортивного дискурсов // Colloquium-journal. – 2020. – № 5–4 (57). – С. 43–45.

³ Ребеко Т. А. Ментальная репрезентация как форма хранения информации // Ментальная репрезентация: динамика и структура / под редакцией Е. А. Сергиенко. – Москва: Институт психологии РАН, 1998. – С. 25–54.

Сетевые модели репрезентаций отображают обширную сеть связанных между собой понятий. Как отмечает Р. Клацки¹, сетевые модели похожи на коннотацию «стимул – реакция», где человеческая память – это набор ассоциаций. Характерной чертой таких сетей является их компактность и упорядоченность.

В *коннекционистской модели* ментальные репрезентации описываются как участки активации сети, состоящей из узлов и связей. Схемы репрезентаций могут быть отнесены к коннекционистскому типу, а различие схемы и сети состоит в том, что ментальные репрезентации, имеющие форму схемы, допускают влияние внутреннего контекста при обработке поступающей информации.

Как отмечает М. Айзенк, одной из моделей *двойной репрезентации* является *модель А. Пайвио*², согласно которой существуют две системы репрезентации – образная и вербальная. Они локализованы в одном пространстве когнитивной системы. Каждая специализируется на обработке информации определенного вида. В качестве единиц вербальной репрезентации выступают логогены – похожие на слова сущности, совмещающие визуальные и фонематические признаки, а единицами невербальной репрезентации являются имагены, кодирующие модально-специфическую информацию о невербальном опыте.

В контексте осуществляемого нами исследования интердискурсивных взаимодействий под термином «ментальная репрезентация» удобно понимать соответствующий ситуации образ события, индивидуальный способ видения происходящего.

Текстовым примером, в котором видна гибридизация политической и спортивной составляющих благодаря появлению у интерпретатора (под воздействием автора) требуемых ментальных репрезентаций, является современный политический текст, освещающий события предвыборной гонки. Ни одно слово не возникает в тексте на тему политики без соответствующей причины. Задача лексической единицы – создать нужную автору оценку сообщения посредством формирования требуемой ментальной репрезентации у интерпретатора. Когда в тексте встречается фраза «финальный круг предвыборной гонки», у интерпретатора возникает ментальный образ спортивного состязания, которое проходит по честным правилам, единым для всех участников.

Политический текст, описывающий борьбу в период проведения предвыборных кампаний, может объединять в себе характеристики как политического, так и спортивного дискурсов. Во-первых, это будет выражаться в использовании соответствующей терминологии, во-вторых, в идеологическом сближении – вводя в оборот спортивные термины, автор имплицитно сравнивает политическую борьбу со спортивным состязанием. В-третьих, взаимодействующие дискурсы будут частично замещать и функции друг друга, т. е. политический дискурс берет на себя гедонистическую функцию, а спортивный – функцию борьбы за власть, становясь своеобразным участником этой борьбы.

Ни одна лексическая единица не появляется в институциональном дискурсе без ведущих к тому социальных предпосылок. В текстах политического дискурса спор-

¹ Клацки Р. Память человека: структуры и процессы. – Москва: Мир, 1978. – 319 с.

² Eysenck M. W., Kean M. T. Cognitive Psychology. – Hove, Hillsdale: Lawrence Earlbaum Associates, 1997. – 542 p.

тивная терминология (например, “The Australian”: “... Second round to Paul Ryan”¹) стала использоваться, в частности, потому, что возросла социальная значимость и спорта как такового, и профессиональных спортивных достижений национальных команд.

Для доказательства того, что гибридизация политического и спортивного дискурсов в пространстве политического текста является объективно существующим явлением, создающим гибридный дискурс, приведем несколько примеров. Материалом для нашего исследования послужили несколько тысяч случаев использования спортивных терминов в политических текстах. Рассмотрим некоторые из них, акцентируя внимание на прагматическом и стилистическом аспектах спортивной терминологии:

1. “The USA Today”: “*Obama savoring last lap of his final campaign*”². – Обама заходит на почетный круг, затем возвращается к работе. (Здесь и далее перевод наш. – А. Р.)

В этом примере мы обнаруживаем спортивную терминологию: *last lap* – эпитет, *savoring last lap* – рекуррентная конструкция, имеющая ситуативную отнесенность к событию.

2. “The New York Times”: “*Second-quarter totals show a lower tier of candidates burning through cash trying to stay viable, while the leaders banked millions*”³. – Таблицы результатов после четвертьфинала показывают более низкий уровень кандидатов, прожигающих наличные, чтобы остаться конкурентоспособными, в то время как лидеры накапливают миллионы.

Здесь мы вновь находим эпитет – *second-quarter* и использование слова *totals* в несвойственном контексте: *total* в спортивной терминологии – это таблица результатов соревнования.

3. «Коммерсантъ»: «*Мосгоризбирком прибавил в безотказности*»⁴.

В данном примере мы отмечаем использование глагола «прибавил в» в несвойственном контексте, в результате чего у читателя возникает параллель со спортивным репортажем – «бегун прибавил в скорости».

4. «Известия»: «*Так, не у дел оказался лидер Европейской народной партии (ЕНП) Манфред Вернер. ЕНП получила в Европарламенте нового созыва относительное большинство мест. Соответственно, главы государств и правительств должны были выдвинуть ее лидера. Однако они этого не сделали, отказавшись сле-*

¹ Sheridan G. Second round to Paul Ryan. – URL: <https://www.theaustralian.com.au/commentary/common-sense-wins-in-the-end-not-revolution/news-story/e4a4e4331de07631951a807a581d1706> (дата обращения: 20.05.2019).

² Obama takes a victory lap, then gets back to work. – URL: <https://www.usatoday.com/story/news/politics/2012/11/07/obama-calls-key-congressional-leaders-to-push-his-agenda/1690855> (дата обращения: 18.07.2019).

³ Goldmacher S. 5 Things We Learned From the 2020 Democratic Fund-Raising Reports. – URL: <https://www.nytimes.com/2019/07/16/us/politics/democratic-candidates-fundraising.html> (дата обращения: 16.07.2019).

⁴ Рожкова Е. Мосгоризбирком прибавил в безотказности. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4033773#id1772645> (дата обращения: 18.07.2019).

довать прежним правилам игры. Борясь за председательское кресло, он победил лишь во втором туре»¹.

Здесь интерес для нас представляет спортивное словосочетание «следовать правилам», примененное в политическом контексте, а также словосочетание «победить во втором туре», которое еще больше сближает миры политики и спорта.

5. «Аргументы и факты»: «...Уголовные дела против Порошенко стали появляться с подачи юриста Андрея Портнова, который при Януковиче был заместителем главы администрации президента Украины»².

В данном примере вновь использован спортивный термин – «подача», пришедший из тенниса. На стилистическом уровне мы наблюдаем метонимию.

6. “The Daily Telegraph”: “The Tories are clean out of their minds to go head to head”³. – Тори подготовлены, чтобы идти ноздря в ноздю.

В данном предложении мы отмечаем употребление спортивной метафоры *go head to head* (идти ноздря в ноздю), которая является одновременно и рекуррентной конструкцией, относящейся к сфере спорта.

Выводы

Рассмотренные нами примеры служат доказательством того, что современный политический текст (освещающий политическую борьбу в рамках предвыборных кампаний) может соединять в себе черты как собственно политического, так и спортивного дискурсов, создавая при этом гибридный спортивно-политический дискурс. В этом случае гибридный дискурс объединяет в себе терминологию и идеологию обоих взаимодействующих институциональных дискурсов и тем самым создает единое дискурсивное, когнитивное и языковое пространство.

Политический дискурс, будучи инструментом коммуникации власти и общества в государстве, может являться средством консолидации общества. Взаимодействие данного дискурса с другими институциональными дискурсами на когнитивном и текстовом уровнях имплицитно способствует улучшению взаимопонимания между членами языковой общности.

Литература

Карелин М. А., Калининкова М. В. Социальная гибридизация в контексте поколенческих субкультур // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. – 2015. – Т. 15. – № 3. – С. 43–46.

Клацки Р. Память человека: структуры и процессы. – Москва: Мир, 1978. – 319 с.

¹ Энтин М. Новое лицо Евросоюза. – URL: <https://iz.ru/899775/mark-entin/novoe-litco-evrosouiza> (дата обращения: 16.07.2019).

² Мирная Е. Посадить Порошенко. Получат ли реальные сроки экс-президент и его команда? – URL: https://aif.ru/politics/world/posadit_poroshenko_poluchat_li_realnye_sroki_eks-prezident_i_ego_komanda (дата обращения: 01.08.2019).

³ Martin I. Is Nick Clegg the Tories' biggest headache? – URL: <https://www.telegraph.co.uk/news/politics/liberaldemocrats/10107778/Is-Nick-Clegg-the-Tories-biggest-headache.html> (дата обращения: 24.09.2019).

Колесова Н. В. Иноязычие как средство репрезентации авторского самовыражения в художественном дискурсе // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2016. – № 1 (35). – С. 162–165.

Мирная Е. Посадить Порошенко. Получат ли реальные сроки экс-президент и его команда? – URL: https://aif.ru/politics/world/posadit_poroshenko_poluchat_li_realnye_sroki_eks-prezident_i_ego_komanda (дата обращения: 01.08.2019).

Ребеко Т. А. Ментальная репрезентация как форма хранения информации // Ментальная репрезентация: динамика и структура / под редакцией Е. А. Сергиенко. – Москва: Институт психологии РАН, 1998. – С. 25–54.

Рогозин А. Ю. Ментальные репрезентации и исследования взаимодействия политического и спортивного дискурсов // Colloquium-journal. – 2020. – № 5–4 (57). – С. 43–45.

Рожкова Е. Мосгоризбирком прибавил в безотказности. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4033773#id1772645> (дата обращения: 18.07.2019).

Энтин М. Новое лицо Евросоюза. – URL: <https://iz.ru/899775/mark-entin/novoe-litco-evrosoiuz> (дата обращения: 16.07.2019).

Eysenck M. W., Kean M. T. Cognitive Psychology. – Hove, Hillsdale: Lawrence Earlbaum Associates, 1997. – 542 p.

Fairclough N. Discourse and Social Change. – Cambridge, UK: Polity Press, 2006. – 279 p.

Goldmacher S. 5 Things We Learned From the 2020 Democratic Fund-Raising Reports. – URL: <https://www.nytimes.com/2019/07/16/us/politics/democratic-candidates-fundraising.html> (дата обращения: 16.07.2019).

Martin I. Is Nick Clegg the Tories' biggest headache? – URL: <https://www.telegraph.co.uk/news/politics/liberaldemocrats/10107778/Is-Nick-Clegg-the-Tories-biggest-headache.html> (дата обращения: 24.09.2019).

Obama takes a victory lap, then gets back to work. – URL: <https://www.usatoday.com/story/news/politics/2012/11/07/obama-calls-key-congressional-leaders-to-push-his-agenda/1690855> (дата обращения: 18.07.2019).

Sheridan G. Second round to Paul Ryan. – URL: <https://www.theaustralian.com.au/commentary/common-sense-wins-in-the-end-not-revolution/news-story/e4a4e4331de07631951a807a581d1706> (дата обращения: 20.05.2019).

References

Karelin M. A., Kalinnikova M. V. Sotsial'naia gibrizatsiia v kontekste pokolencheskikh subkul'tur [Social hybridization in context of generational subcultures]. *Izvestiia Saratovskogo universiteta. Novaia seriia. Seriia: Sotsiologiia. Politologiia* [Izvestiya of Saratov University. New Series. Series: Sociology. Politology], 2015, vol. 15, no. 3, pp. 43–46.

Klatski R. *Pamiat' cheloveka: struktury i protsessy* [Human memory: structures and processes]. Moscow: Mir, 1978. 319 p.

Kolesova N. V. Inoazychie kak sredstvo reprezentatsii avtorskogo samovyrazheniia v khudozhestvennom diskurse [Borrowing as a means of the author's self-expression in literary discourse]. *Vestnik Krasnoarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf'eva* [Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev], 2016, no. 1 (35), pp. 162–166.

Mirnaia E. *Posadit' Poroshenko. Poluchat li real'nye sroki eks-prezident i ego komanda?* [Get Poroshenko to prison. Will the ex-president and his team get real terms?]. Available at: https://aif.ru/politics/world/posadit_poroshenko_poluchat_li_realnye_sroki_eks-prezident_i_ego_komanda (accessed: 01.08.2019).

Rebeko T. A. Mental'naia reprezentatsiia kak forma khraneniia informatsii [Mental representation as a way of information storage]. *Mental'naia reprezentatsiia: dinamika i struktura* [Mental

representation: dynamics and structure; ed. by E. A. Sergienko]. Moscow: Institut psikhologii RAN, 1998, pp. 25–54.

Rogozin A. Iu. Mental'nye reprezentatsii i issledovaniia vzaimodeistviia politicheskogo i sportivnogo diskursov [Mental representations and researches of interaction between political and sports discourses]. *Colloquium-journal* [Colloquium-journal], 2020, no. 5–4 (57), pp. 38–41.

Rozhkova E. *Mosgorizbirkom pribavil v bezotkaznosti* [The Moscow City Electoral Commission increased the number of candidates registered]. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4033773?id1772645> (accessed: 18.07.2019).

Entin M. *Novoe litso Evrosoiuza* [New face of the European Union]. Available at: <https://iz.ru/899775/mark-entin/novoe-litco-evrosoiuza> (accessed: 16.07.2019).

Eysenck M. W. *Cognitive Psychology*. Hove, Hillsdale: Lawrence Earlbaum Associates, 1997. 542 p.

Fairclough N. *Discourse and Social Change*. Cambridge, UK: Polity Press, 2006. 279 p.

Goldmacher S. *5 Things We Learned From the 2020 Democratic Fund-Raising Reports*. Available at: <https://www.nytimes.com/2019/07/16/us/politics/democratic-candidates-fundraising.html> (accessed: 16.07.2019).

Martin I. *Is Nick Clegg the Tories' biggest headache?* Available at: <https://www.telegraph.co.uk/news/politics/liberaldemocrats/10107778/Is-Nick-Clegg-the-Tories-biggest-headache.html> (accessed: 24.09.2019).

Obama takes a victory lap, then gets back to work. Available at: <https://www.usatoday.com/story/news/politics/2012/11/07/obama-calls-key-congressional-leaders-to-push-his-agenda/1690855> (accessed: 18.07.2019).

Sheridan G. *Second round to Paul Ryan*. Available at: <https://www.theaustralian.com.au/commentary/common-sense-wins-in-the-end-not-revolution/news-story/e4a4e4331de07631951a807a581d1706> (accessed: 20.05.2019).

Для цитирования: *Рогозин А. Ю.* Гибридный дискурс как результат интердискурсивного взаимодействия // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 161–168. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-14

For citation: Rogozin A. Yu. Hybrid discourse as a result of interdiscursive interaction. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 161–168. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-14

Сиражуудинов Раджаб Магомедгазиевич

Кандидат филологических наук, доцент,
Дагестанский государственный университет
(Махачкала, Россия)

E-mail: gadgi_botlih@mail.ru

Sirazhudinov Radzhab Magomedgazievich

PhD in Philology, Associate Professor,
Dagestan State University
(Makhachkala, Russia)

E-mail: gadgi_botlih@mail.ru

**ЖИВОТНОВОДЧЕСКАЯ ЛЕКСИКА
ГОДОБЕРИНСКОГО ЯЗЫКА**

**LIVESTOCK VOCABULARY IN THE
GODOBERI LANGUAGE**

Аннотация. Термины животноводческой лексики годоберинского языка составляют внушительный пласт терминологии, обусловленный традиционными видами промысла, которыми занимались жители сел Зибирхали и Годобери. Суровые условия жизни и отдаленность от промышленных и торговых центров приводили жителей вышеуказанных сел к необходимости развивать свой собственный промысел: скотоводство, овцеводство и коневодство.

В горах, где проживают жители вышеуказанных селений, имеются все необходимые условия для развития животноводства, что обусловило обширность и многообразность животноводческой лексики бесписьменного годоберинского языка.

Ключевые слова: годоберинский язык, животноводческая терминология, овцеводство, скотоводство

Abstract. Livestock vocabulary in the Godoberi language is an impressive reservoir of terminology due to the traditional husbandry practices, which involved villagers of Ziberkhali and Godoberi. Harsh living conditions and remoteness from industrial and commercial centers made the inhabitants of the above-mentioned villages develop their own industries: cattle, sheep and horse breeding. In the mountains, where residents of these villages live, there are all necessary conditions for livestock development, which gave rise to a large and diverse livestock vocabulary in the unwritten Godoberi language.

Keywords: the Godoberi language, livestock terminology, sheep breeding, cattle breeding

Введение

В современной исторической науке имеются различные точки зрения на проблему происхождения андо-цезской (дидойской) этнической группы, в которую также входят и жители села Зибирхали и Годобери; утвердилось мнение об их южном происхождении. Современная андо-цезская группа народностей, согласно данным историков и этнографов, мигрировала из Передней Азии более 100 тыс. лет назад. В пользу южного происхождения этих народностей говорит также топонимический материал Восточной Грузии (Кахетии), откуда шла главная магистраль их переселения¹.

¹ Гусейнов Г. М., Сиражуудинов Р. М. Археологические памятники Ботлихского котлована и проблема заселения территории современного Ботлиха // Сборник статей Кавказского светского института / под редакцией М. Г. Магомедова. – Махачкала: КСИ, 2011. – № 2. – С. 89–90.

Животноводство в силу социально-экономических условий являлось одним из основных занятий жителей сел Зибирхали и Годобери Ботлихского района. Однако скотоводство было связано здесь и с особенностями природно-географических условий. Зибирхалинцы традиционно занимались животноводством, имея огромные стада крупного и мелкого рогатого скота в каждом хозяйстве.

В состав животноводческой терминологии годоберинского языка входят слова, обозначающие названия построек; орудий труда и их частей; животных, насекомых и птиц; частей тела человека и животных; отдельные названия различных видов пищи, предметов домашнего обихода; термины, относящиеся к одежде, обуви, головным и нагрудным украшениям.

Как известно, терминология животного мира сравнительно богата и разнообразна, в ней нашли отражение различные характеристики животных: пол, возраст и т. д.

Основная часть

Издавна у аваро-андо-цезских народов мерилom имущества, состояния, богатства человека служило, прежде всего, поголовье скота, в особенности мелкого рогатого скота, поскольку на основе значения слова *пурици* «скот, животный мир, овцы, бараны», видимо, появились лексемы «имущество», «состояние», «богатство», «товар», которые со временем стали использоваться не только в отношении животных. В данных значениях лексема *пурици* входит в многочисленные словосочетания, идиоматические выражения, пословицы и поговорки (*пурици бишали* – «копить богатство», *пурицалли лагъи* – «раб скота, раб вещей», *гъин гъаичлибу пурици, гъакъуба гъаичла бацламу пурици* – «нетрудовым способом нажитое добро» и т. д.).

Возникновение животноводства на территории горного Дагестана относят еще к архаическому периоду. Так, в результате раскопок, проведенных Горным археологическим отрядом в 1968–1970 гг., в Ботлихском районе, в том числе в окрестностях селения Годобери, были обнаружены поселения, относящиеся к эпохе ранней бронзы (3-е тысячелетие до н. э.)¹.

Имеющийся археологический материал позволяет утверждать, что местные племена вели оседлый образ жизни, хозяйственную основу которого составляли земледелие и скотоводство.

Следует отметить, что в горах было развито овцеводство, занимавшее ведущее место в жизни горцев и в последующие периоды. Свидетельством этому служат и языковые данные. Так, во многих аваро-андо-цезских языках наличествует богатая терминология, обозначающая крупный и особенно мелкий рогатый скот (по половозрастным и другим признакам).

Растительный мир (альпийские луга) территории, населяемой горцами, позволял успешно разводить овец и коз. В первой половине XIX в. в Северном Дагестане стало развиваться тонкорунное овцеводство, а позже в отарах горцев появились три породы овец: горная курдючная, тушинская и мериносы.

¹ Гаджиев М. Г. Раннеземледельческая культура Северо-Восточного Кавказа: Эпоха энеолита и ранней бронзы. – Москва: Наука, 1991. – 264 с.

Крупный рогатый скот в горах Дагестана стали разводить в эпоху неолита; коровы и быки были сравнительно небольших размеров, они хорошо приспособились к горным условиям и отличались неприхотливостью к пище и выносливостью¹.

Многолетнее занятие животноводством нашло отражение в терминологической лексике годоберинского языка. В обширной животноводческой терминологии наблюдается градация названий животных *по виду, возрасту, полу, масти, повадкам (норову), назначению, экстерьеру (наличию или отсутствию, величине и форме рогов, ушей, курдюка)* и прочим признакам. Сюда же включаются названия видов деятельности человека, связанные с уходом за домашними животными, переработкой животноводческих продуктов и сырья, заготовкой кормов и т. д.

Животноводческая лексика объединяется в лексико-тематические группы и семантические подгруппы. Важное место в тематических группах занимают названия мелкого и крупного рогатого скота, вьючных животных.

В горных районах, где проживают аваро-андо-цезские народы, основным видом хозяйственной деятельности является скотоводство и овцеводство.

Животноводческая лексика, называющая крупный и мелкий рогатый скот, более обширна и многообразна, так как на территории населенных пунктов Зибирхали и Годобери имеются все необходимые условия для занятия животноводством. Наличие большого количества терминов, пословиц, поговорок и высказываний свидетельствует о древних истоках животноводства на данной территории.

В годоберинском языке достаточно богато представлена терминология, обозначающая домашних животных. По признаку пола, как правило, различают названия животных, имеющих важное хозяйственно-экономическое значение, например: *унса* – «бык», *зини* – «корова», *хвани* – «конь, лошадь», *гларарча* – «кобыла» и т. д. В то же время названия *гьамахи* – «осел», *гьорцлен* – «мул», *гамуш(и)* – «буйвол» и другие по полу не разграничены².

Пол детенышей домашних животных определяется в зависимости от половой соотношенности с самкой или самцом:

Для указания на пол молодняка овец и коз наряду со специальными терминами используются и описательные наименования. От термина *кьидир* – «ягненок» и *цеклур* – «козленок» в годоберинском языке образуются описательные названия ягненка и козленка (самки и самца) по модели:

Годоберинский язык:

кунтламахлаб кьидир
гьарккимакхлаб гьаниха

кунтламахлаб гьаниха
гьарккимакхлаб цеклур

кунтламахлаб цеклур

Перевод:

барашек (букв. бараноподобный ягненок);
теленка-самка (букв. коровоподобный теленок);

теленка-самец (букв. быкоподобный теленок);
козленка-самка (букв. козоподобный козленок);

козленка-самец (букв. козлоподобный козленок).

¹ Очерки истории Дагестана: в 2 т. / под редакцией Г.-А. Даниялова. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1957. – Т. 1. – С. 24.

² Саидова П. А. Годоберинско-русский словарь. – Махачкала: ДНЦ РАН, 2006. – С. 153.

Ягненка или козленка, родившегося в конце мая или в начале июня, считают нежелательным. Чабаны называют их *къватлули бахаму даан* – «незаконнорожденный или нежелательный». Название *йетим*, заимствованное из арабского языка, употребляется в значении «козленок или ягненок, оставшийся без матери (осиротевший ягненок или козленок)»¹.

По масти животные различаются следующим образом:

Годоберинский язык:

гъацлагъачлу зини

гъачлу зини

бечлер къералли куйи

тайишаб унса

хъайишлаб тайпалли хвани

гъанла гъацла тагъи

Перевод:

корова белой масти;

пестрая корова;

баран черного цвета;

бык серой масти;

лошадь серой масти;

жеребенок с белым пятном на лбу.

Фразовые примеры: *Гъодов вугъи дичлу макъилли сева, гъанлала гъацла, хъайишлаб тайпалли хваничлула гъанклу, керчаб буртинала бату, цела гъошучлу микъа букладу букла бечлер къералли цвакесабу пуражкя.* – «Он возник передо мной на коне серой масти с белым пятном на лбу, в лохматой бурке, еще на нем была фуражка из черной блестящей кожи» (Здесь и далее перевод наш. – Р. С.).

По назначению и праву животных называют следующим образом:

Годоберинский язык:

беллалибу унса

кканатабу пурци

гвангвалухъабу хлай-пан

клями ккваннатабу

гъаниха

игъабу унса

йоргъахвани

Перевод:

откормленный бык;

дойный скот;

бодливое животное;

бодливый теленок;

рабочие волы;

конь-иноходец.

Фразовые примеры: *Гъера релъеди, битлахъи хвайибу ва дандибитлибу байданала букличи бахантабу риха мучулачлур бакъашили рекъа, гъабибе, рушибе яги парссе.* – «Теперь ночью на этом ровном и открытом пространстве негде было укрыться от ветра и укрыть ярок-овец: ни холмов, ни ущелий, ни скал, ни деревьев».

Лексика, указывающая на **возрастную градацию домашних животных**, отражает данный признак по-разному. Это может быть прямое указание на возраст животного / указание на его репродуктивный возраст. Например:

Годоберинский язык:

гъаниха

гъадачла

Перевод:

теленки;

бычок;

Годоберинский язык:

члара

зини

Перевод:

нетель;

корова;

¹ Полевой материал автора, собранный в период экспедиции в селениях Годобери и Зибирхали Ботлихского района в 2016–2019 гг.

<i>унса</i>	бык;	<i>бугъа</i>	бык-производитель;
<i>кьидир</i>	ягненок;	<i>бегъа</i>	годовалый самец;
<i>гъорклен, ребла</i>	двухгодовалый баран;	<i>гъарккин</i>	двухгодовалая овца;
<i>риха</i>	овца;	<i>куйи, кунти</i>	баран;
<i>цеклур</i>	козленок до года;	<i>ъорцлин</i>	мул;
<i>бошта</i>	двухгодовалый самец;	<i>ишаму</i>	двухгодовалая самка;
<i>цциналъу</i>	коза;	<i>тлука</i>	козел;
<i>клорни</i>	буйволенок;	<i>гамуц</i>	буйвол;
<i>тагъи</i>	жеребенок;	<i>ича</i>	кобыла;
<i>ххвани</i>	лошадь;	<i>барти</i>	жеребец;
<i>к'ванк'ва</i>	осленок.	<i>гъамахи</i>	осел.

Фразовые примеры: *Порда Дагъистананлъи ракъалда цери муна букла, гъоцуб аза-азар рихабе идабу рехъимельила, хванелли илхъибеллила идавакъу.* – «Слава о его многотысячных отарах овец и табунах иноходцев разнеслась по горам Дагестана».

Для обозначения детеныша в годоберинском языке очень часто употребляется слово *балъа* – «детеныш». Например: *гедулли балъа* – «котенок» (букв. «детеныш кошки»), *ццикиналли балъа* – «птенец» (букв. «детеныш птицы») и т. д.

Названия домашних животных, указывающие на их половую принадлежность, представлены далее:

Годоберинский язык:	Перевод:	Годоберинский язык:	Перевод:
<i>гъаниха</i>	теленки;	<i>ч'лара</i>	нетель;
<i>зини</i>	корова;	<i>гъадач'ла</i>	бычок;
<i>унса</i>	бык;	<i>бугъа</i>	бык-производитель;
<i>цеклур</i>	козленок;	<i>тлука</i>	козел;
<i>цциналъу</i>	коза;	<i>тайи</i>	жеребенок;
<i>кьидир</i>	ягненок;	<i>бегъа</i>	годовалый ягненок;
<i>х'лораб риха</i>	яловая овца.	<i>гъорклен, ребла.</i>	двухгодовалый баран.

Фразовые примеры: *Калхузилли паравленияди, Темесханч'луру рахантабу рихабелли рехъинч'ла цагъа бечан, гъацуха икки инто бел'лал'гъарала, гъила рикъила баич'либу, индуч'луру нупаг'лал'гъила ивуч'либу, чух'лаб, бахинк'ки зинелли рехъеди.* – «Правление колхоза отобрало у Таймасхана отару овцематок и отправило его с Магомедом в соседнее село пасти стадо яловых коров, где, будь даже семи пядей во лбу, ничего не добьешься».

В сочетании с основами числительных в годоберинском языке также образуются возрастные названия крупного и мелкого рогатого скота, указывающие на их воз-

раст (начиная с двух лет): *кледа решиллису риха* – «двухгодовалый баран», *лябуда решиллису чахъу* – «трехгодовалый баран»; *клеелъиссу унса* – «двухгодовалый бык», *лябулъиссу унса* – «трехгодовалый бык», *буулъиссу зини* – «четырёхгодовалая коро-ва» и т. д.

В названиях домашних животных годоберинского языка выделяются следующие семантические подгруппы:

а) наименования, связанные с мелким рогатым скотом:

Годоберинский язык:	Перевод:
<i>кьидир</i>	ягненок до шести месяцев;
<i>бегъа</i>	ягненок от шести месяцев до года;
<i>ребла</i>	двухгодовалый баран (самец);
<i>реблъа риха</i>	яловая овца;
<i>глангис</i>	овца с короткими ушами;
<i>балъ игьибу куйй, ссардалибу куйй</i>	кастрированный баран;
<i>мигъа бечлуха риха</i>	овца с большим курдюком;
<i>цлеклур</i>	козленок;
<i>гъвалаб тлука</i>	комолый козел;
<i>цциналлур</i>	коза.

Фразовые примеры: *Бегъа къару букла гъанллису адамикеди Махлмадихъи би-табу кьидир яги цлеклур гъаалъиладакъу рацинчлибуссу, гъордура биата буклала гъашиди иккилибуссу бачакли «биэчи, гъаичи» къу гъикъибу жаваб.* – «У Магомеда сельчане давно не спрашивали о пропаже, мол, не видел ли он пропавшего козленка или ягненка, они ведь знают, что тот коротко скажет: “Нет”».

Тот факт, что жители сел Зибирхали и Годобери отдавали предпочтение разведе-нию именно мелкого рогатого скота, можно объяснить особенностями географиче-ского рельефа, растительного мира, территории традиционного их проживания (со-четание альпийских пастбищ с крутыми скалами), где успешно можно разводить неприхотливых к еде и выносливых животных, какими являются овцы и козы¹;

б) наименования, связанные с крупным рогатым скотом:

Годоберинский язык:	Перевод:	Годоберинский язык:	Перевод:
<i>гъаниха</i>	теленки;	<i>гъадачла</i>	бычок, юноша;
<i>члара</i>	телка;	<i>зини</i>	корова;
<i>реблъа зини</i>	яловая корова;	<i>балъ игьибу ун-са</i>	кастрированный бык;
<i>кканатабу зини</i>	дойная корова;	<i>гвангвалухъабу зини</i>	бодливая коро-ва;
<i>унса</i>	бык, вол.	<i>гвангвалухъабу унса</i>	бодливый бык.

¹ Отраслевая лексика дагестанских языков: названия животных и птиц / составитель П. Т. Магомедова. – Махачкала: Дагестанский филиал АН СССР, 1988. – С. 65.

Фразовые примеры: *Магларухъ, гьодоб решилли цибуру букла цлакъда-цлакъ бех-хилала, анзилалила, бегъвагуба адамикелли бичла гъанихабела, кканатабу нурицила, рехъикъу релъалибу унседала рукла цлакъ реларалъу.* – «Зима в тот год в горах была очень снежной и затяжной, у многих людей пал дойный скот и телята, а те, что остались (откормленные быки), были истощены»¹;

Широкое применение в хозяйстве зибирхалинцев находят лошади, ослы и мулы. Развитие коневодства подтверждается и языковыми данными – наличием богатой номенклатуры названий этой области в исследуемом нами языке, в котором широко представлены термины, дифференцирующие лошадей по их видам, аллюру, природным отметинам, масти и назначению. Горцы, в том числе и жители Западного Дагестана, используют лошадей как вьючный и гужевой транспорт;

в) наименования, связанные с вьючными животными:

Годоберинский язык:	Перевод:	Годоберинский язык:	Перевод:
<i>барти</i>	жеребец;	<i>бахар хвани</i>	старая лошадь;
<i>глолохъанаб хвани</i>	молодая лошадь;	<i>хвани</i>	конь;
<i>ича</i>	кобыла;	<i>гъаркки гъамахи</i>	ослица;
<i>кунтла гъамахи</i>	осел;	<i>клонкла</i>	осленок;
<i>йургъахвани</i>	лошадь, бегущая рысью.	<i>гъорцлен</i>	мул, лошак.

Фразовые примеры: *Бизчиха, гъардуб къецилъги хласил инкъасу буклилибу буклабу, себаху муналлабу хваничлу гъанклибу, цев гъацла басилали, вахар, соглав адами вакъу гъулатичла вугъу вуклавари.* – «Неизвестно, к чему привел бы этот спор, если бы не вмешался ехавший впереди на вороном скакуне седой суровый старик».

Выводы

Таким образом, животноводство на территории горного Дагестана зародилось еще в древности. Длительное занятие животноводством аваро-андо-цезских народов способствовало появлению в языке множества животноводческих терминов. В горах, где издревле проживают андийские народы, больше всего развито овцеводство, занимающее центральное место в их жизни. Рельеф, растительный мир и территории, населенные этими народами, позволяют успешно разводить овец и коз.

Зибирхалинцы и годоберинцы, как и другие жители горного Дагестана, стали разводить крупный рогатый скот чуть позже, чем коз и овец. Коровы и быки в горах сравнительно небольших размеров, они приспособлены к горным условиям, отличаются выносливостью. Широкое применение в хозяйстве горцев до сегодняшнего времени находят лошади, ослы и мулы. Незначительный процент от общего числа слов в тематических группах составляют термины, связанные с названиями домашних птиц, кошек и собак.

¹ Алексеев М. Е., Атаев Б. М. Аварские названия животных общевосточно-кавказского происхождения // Дагестанский лингвистический сборник / под редакцией М. Е. Алексеева. – Москва: Academia, 1999. – Вып. 7. – С. 3–10.

Литература

Алексеев М. Е., Атаев Б. М. Аварские названия животных общевосточно-кавказского происхождения // Дагестанский лингвистический сборник / под редакцией М. Е. Алексеева. – Москва: Academia, 1999. – Вып. 7. – С. 3–10.

Гаджиев М. Г. Раннеземледельческая культура Северо-Восточного Кавказа: Эпоха энеолита и ранней бронзы. – Москва: Наука, 1991. – 264 с.

Гусейнов Г. М., Сиражудинов Р. М. Археологические памятники Ботлихского котлована и проблема заселения территории современного Ботлиха // Сборник статей Кавказского светского института / под редакцией М. Г. Магомедова. – Махачкала: КСИ, 2011. – № 2. – С. 89–90.

Отраслевая лексика дагестанских языков: названия животных и птиц / составитель П. Т. Магомедова. – Махачкала: Дагестанский филиал АН СССР, 1988. – 184 с.

Очерки истории Дагестана: в 2 т. / под редакцией Г.-А. Даниялова. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1957. – Т. 1. – 393 с.

Саидова П. А. Годоберинско-русский словарь. – Махачкала: ДНЦ РАН, 2006. – 454 с.

References

Alekseev M. E., Ataev B. M. Avarskie nazvaniia zhivotnykh obshchevostochno-kavkazskogo proiskhozhdeniia [Avar nominations of animals of common East Caucasian origin]. *Dagestanskii lingvisticheskii sbornik* [Dagestan linguistic collection of works; ed. by M. E. Alekseev]. Moscow: Academia, 1999, iss. 7, pp. 3–10.

Gadzhiev M. G. *Rannezemledel'cheskaia kul'tura Severo-Vostochnogo Kavkaza: Epokha eneolita i rannei bronzy* [Early agricultural culture of the north-eastern Caucasus: Eneolithic and early Bronze Age]. Moscow: Nauka, 1991. 264 p.

Guseinov G. M., Sirazhudinov R. M. Arkheologicheskie pamiatniki Botlikhskogo kotlovana i problema zaseleniia territorii sovremennogo Botlikha [Archaeological monuments of the Botlikh pit and the problem of settlement in the territory of modern Botlikh]. *Sbornik statei Kavkazskogo svetskogo instituta* [Collection of papers of Caucasian Secular Institute; ed. by M. G. Magomedov]. Makhachkala: KSI, 2011, no. 2, pp. 89–90.

Otraslevaia leksika dagestanskikh iazykov: nazvaniia zhivotnykh i ptits [Branch vocabulary of the Dagestan languages: nominations of animals and birds; compiled by P. T. Magomedova]. Makhachkala: Dagestanskii filial AN SSSR, 1988. 184 p.

Ocherki istorii Dagestana: v 2 t. [Essays on the history of Dagestan: in 2 volumes; ed. by G.-A. Daniialov]. Makhachkala: Dagknigoizdat, 1957, vol. 1. 393 p.

Saidova P. A. *Godoberinsko-russkii slovar'* [Godoberi-Russian dictionary]. Makhachkala: DNTs RAN, 2006. 454 p.

Для цитирования: Сиражудинов Р. М. Животноводческая лексика годоберинского языка // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 169–176. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-15

For citation: Sirazhudinov R. M. Livestock vocabulary in the Godoberi language. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 169–176. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-15

Старостина Юлия Сергеевна

Кандидат филологических наук, доцент,
Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С. П. Королева
(Самара, Россия)
ORCID 0000-0003-1578-7590
E-mail: juliatim@mail.ru

Starostina Iulia Sergeevna

PhD in Philology, Associate Professor,
Samara National Research University
named after academician S. P. Korolev
(Samara, Russia)
ORCID 0000-0003-1578-7590
E-mail: juliatim@mail.ru

Черкунова Марина Владимировна

Кандидат филологических наук, доцент,
Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С. П. Королева
(Самара, Россия)
ORCID 0000-0003-4167-4530
E-mail: m.cherkunova@mail.ru

Cherkunova Marina Vladimirovna

PhD in Philology, Associate Professor,
Samara National Research University
named after academician S. P. Korolev
(Samara, Russia)
ORCID 0000-0003-4167-4530
E-mail: m.cherkunova@mail.ru

**НЕГАТИВНАЯ ОЦЕНКА В
АНГЛОЯЗЫЧНОЙ СТИЛИЗОВАННОЙ
КОММУНИКАЦИИ: ВАРИАНТЫ
ОТВЕТНОГО РЕЧЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ**

**NEGATIVE ASSESSMENT IN ENGLISH
STYLIZED COMMUNICATION:
OPTIONS FOR RESPONSE
SPEECH BEHAVIOUR**

Аннотация. Статья посвящена изучению функционирования негативной оценки в стилизованной разговорной англоязычной речи. Цель работы заключается в систематизации вариантов ответного речевого поведения с точки зрения используемых языковых моделей с учетом экстралингвистических причин поведения адресата. Авторы выделяют три стратегии реагирования: игнорирование, принятие и сомнение в высказанной отрицательной оценке, а также прослеживают зависимость выбора конкретной ответной реакции от экстралингвистических факторов, таких как уровень межличностных взаимоотношений, возрастные параметры и значимость объекта оценки.

Ключевые слова: драматургический дискурс, стилизованная разговорная речь, речевое поведение, негативная оценка, коммуникативная стратегия, способ реагирования на оценку, экстралингвистические факторы

Abstract. The article deals with the functional aspect of negative assessment in English stylized colloquial speech. The authors aim at systematizing the options for response speech behaviour in terms of employed speech patterns, with special attention paid to extralinguistic causes for addressee's conduct. Three response strategies are singled out, namely disregard, acceptance, and doubt in negative assessment. The authors also consider how a definite response depends on extralinguistic factors, such as level of interpersonal relationships, age parameter, and importance of the object under evaluation.

Keywords: drama discourse, stylized colloquial speech, speech behaviour, negative evaluation, communicative strategy, response to evaluation, extralinguistic factors

Введение

Каждый человек уникален, способен испытывать неповторимые эмоции; ему свойственны определенные суждения и отношения, которые на лингвистическом уровне выражаются посредством категории оценки. Человеческое сознание не только объективно отражает действительность, но и привносит в отраженные образы субъективно-эмоциональный аспект. В связи с этим различные возможности выражения оценки в языке традиционно привлекают внимание ученых и являются объектом широкого круга лингвистических исследований, выполненных в рамках так называемого аксиологического подхода к языку. Поскольку лингвистическая оценка как антропоцентрическая категория непосредственным образом связана с человеком и отражает весь спектр его психических, социальных и культурных характеристик, механизмы представления результатов оценивания, равно как и способы реагирования на оценочные суждения, меняются с течением времени вслед за изменением общекультурных и социально-этикетных установок. В силу данного обстоятельства изучение средств выражения оценки на определенном этапе функционирования языка представляется крайне актуальным.

Психологи отмечают важность эмоций и оценок в организации поведения человека в целом и в речевой деятельности в частности. Желая заинтересовать или убедить слушающего, говорящий мобилизует свои и его эмоции, в связи с чем эмоционально-оценочный компонент предшествует диктальному¹. Особенно очевидно это проявляется в разговорной речи, в сфере повседневно-бытового, неофициального общения, которому свойственна повышенная эмоциональность и экспрессивность, так как для говорящего зачастую важно не столько передать какую-либо конкретную информацию, сколько выразить свое отношение к сообщаемым или уже известным фактам. Данные свойства частного общения сохраняются и в письменном его варианте – стилизованной разговорной речи, отражающей все основные черты живого языка. При этом средства выражения отрицательной оценки в разговорной речи особенно многообразны, поскольку, как отмечают психологи, коммуникант, стремясь эмоционально разгрузиться, склонен скорее к резкой критике, нежели к щедрой похвале.

В то время как способы выражения негативной оценки неоднократно привлекали внимание исследователей², варианты ответного реагирующего поведения до

¹ Ивушкина Т. А. Стилизация в речевой характеристике персонажей современной английской литературы: дис. ... канд. филол. наук. – Москва: Лема, 1987. – С. 129–133.

² Кравчук Н. В. Функционирование междометий в жанровых разновидностях англоязычного драматургического дискурса // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17. – № 1–2. – С. 425–428; Лимановская И. Б. Взаимодействие англоязычного драматургического дискурса с функциональным потенциалом авторской ремарки // Вестник Самарского государственного университета. – 2011. – № 1–1 (82). – С. 225–230; Леонovich Л. М. Сопоставительный анализ коммуникативного пространства современного канадского, британского и американского драматургических дискурсов // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 2 (56). – Ч. 2. – С. 108–110; Старостина Ю. С., Харьковская А. А. Динамика негативной оценки в англоязычном драматургическом дискурсе. – Прага: Sociosfera-CZ, 2014. – 140 с.; Чекулай И. В., Прохорова О. Н., Багана Ж., Куприева И. А. Принцип оценочной актуализации в современном английском языке. – Москва: Инфра-М, 2013. – 160 с.

настоящего момента не были освещены в научной литературе, несмотря на то, что они являются неотъемлемой частью коммуникативной ситуации, содержащей негативно-оценочное суждение.

Таким образом, данная работа ставит своей целью определение стратегий реагирования на негативно-оценочные высказывания, а также установление их зависимости от дискурсивных параметров коммуникативной ситуации. Материалом для исследования послужила выборка из произведений англоязычных драматургов, включающая тысячу коммуникативных ситуаций с негативно-оценочным высказыванием и ответной реакцией на него.

Основная часть

Анализ материала показал, что весь спектр ответных реакций сводится, помимо неприятия¹, к игнорированию высказанной негативной оценки, ее принятию, а также выражению сомнения в справедливости прозвучавшего оценочного мнения.

Игнорирование негативной оценки можно наблюдать примерно в четверти англоязычных стилизованных коммуникативных ситуаций, включающих оценочный компонент как прагмасемантический центр высказывания. В каждом отдельном акте коммуникации игнорирование адресатом услышанной оценки объясняется по-разному: например, в высказывании может содержаться какая-либо дополнительная информация об объекте оценивания, кажущаяся адресату более важной, чем сама оценка. Кроме того, собеседник вправе посчитать предмет разговора в целом недостаточно привлекательным, тогда он, игнорируя оценочное высказывание, постарается изменить тему беседы. В некоторых ситуациях адресат может подумать о том, что выражать собственное мнение нетактично; наконец, сам говорящий, высказавший отрицательное отношение к событию, лицу или явлению, может быть явно не заинтересован в комментариях по поводу объекта оценки со стороны собеседника.

В случае игнорирования негативной оценки акт коммуникации не прерывается, он продолжается (чаще всего весьма успешно), не затрагивая в дальнейшем оценку, высказанную ранее:

Hazel. They're all saying good night now, and I'm dodging that little horror Gerald Thornton brought.

*Kay (hastily). I must say my piece to them.*²

Хейзел. Теперь они все прощаются, а я уворачиваюсь от того низкорослого монстра, которого привел Джеральд Торнтон.

Кей (поспешно). Мне надо с ними поговорить. (Здесь и далее перевод наш. — Ю.С., М. Ч.)

В вышеуказанном примере адресат реагирует на реплику в целом, а не только на отрицательную оценку.

¹ Старостина Ю. С. Несогласие с негативно-оценочным высказыванием как возможная коммуникативная стратегия (на материале англоязычного драматургического дискурса) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. — 2017. — № 12–4 (78). — Ч. 4. — С. 159–162.

² Priestley J. B. Time and the Conways. — Москва: Менеджер, 1997. — С. 153.

Mrs Gibbs. Weddings are perfectly awful things. Farces – that's what they are (she puts a plate before him).

*Dr Gibbs. Why, Julia Hersey – French toast!*¹

Миссис Джиббс. Свадьбы совершенно ужасны. Фарс – вот это что такое (ставит перед ним тарелку).

Доктор Джиббс. Ну, Джулия Херси – тост по-французски!

В данном случае можно наблюдать реакцию на действие собеседника, последовавшее сразу после оценочного высказывания, а не на оценку как таковую.

Кроме того, были зафиксированы реагирующие высказывания, целью которых является смена темы разговора. При этом ответная реплика не связана ни с темой беседы, ни с какими бы то ни было действиями собеседника, например:

Shogo. Politicians are so stupid.

*Kiro. You're married?*²

Шого. Политики такие глупые.

Киро. Ты женат?

В данном примере Киро несомненно заинтересована в обсуждении другой темы, нежели той, по поводу которой Шого высказывает отрицательную оценку. Однако при смене темы адресат может просто стремиться отвлечь собеседника как от объекта оценки, так и от самого оценочного высказывания: переводя беседу в иное русло, говорящий пытается улучшить психологический климат, морально поддержать собеседника, увлекая его другой, более приятной и подходящей для разговора темой:

Kay. In fact, sometimes I feel we're all just going round and round, like poor old circus ponies.

*Alan (after a pause). Are you writing another novel?*³

Кей. На самом деле, я иногда чувствую, что мы все просто бегаем по кругу, как несчастные цирковые пони.

Алан (после паузы). Ты пишешь новый роман?

Причиной игнорирования оценочных высказываний в подобных случаях является не отсутствие заинтересованности адресата в объекте оценки, а его искреннее желание проявить сдержанность и тактичность к чувствам говорящего.

Таким образом, внутри группы, включающей примеры игнорирования высказанной оценки как способа реагирования, выделяются несколько типов речевых актов (прежде всего на основе причин невнимательности (объективной или кажущейся) адресата к словам собеседника (сознательный уход от темы; попытка успокоить и утешить, если имеет место самокритика адресанта и т. д.)).

Речевые акты, в которых собеседник выражает свое согласие с негативным отношением к лицу или событию, высказанному первым из коммуникантов,

¹ Ступников И. В. Modern American Plays. – Ленинград: Просвещение, 1981. – С. 39.

² Shaffer P., Bond E., Storey D., Pinter H., Osborne J. Modern English Drama. – Москва: Радуга, 1984. – С. 304.

³ Priestley J. B. Time and the Conways. – Москва: Менеджер, 1997. – С. 71.

встречаются в 25 % рассмотренных коммуникативных фрагментов. Данная группа не является однородной по составу – реагирующие высказывания отличаются по своей эмоциональной окраске, по степени категоричности, а также по объему комментария.

Абсолютное и бесстрастное согласие с высказанной оценкой чаще всего выражается в предельно сжатой форме – говорящий показывает, что он безоговорочно принимает точку зрения собеседника, считает его оценку полной и исчерпывающей и не находит нужным добавлять к ней что-либо от себя:

Alan. I am. In the Rate Office. Just a clerk, y'know.

Joan. Isn't it dull?

Alan. Yes.¹

Алан. Да. В оценочном бюро. Просто, знаешь ли, клерк.

Джоан. Это же скучно?

Алан. Да.

В подобных речевых актах полное согласие с негативной оценкой выражено достаточно спокойно, т. е. адресат принимает всю ситуацию как данность, а отрицательную оценку собеседником лица или обстоятельств – как справедливую, объективную и бесспорную. Однако реакция на отрицательно-оценочное высказывание может быть и более экспрессивной – в этом случае принятие оценки сочетается с удивлением, даже некоторым недоумением адресата:

Wyatt. Seemed a quiet little chap to me. I tried talking to him but he never said a word.

Frederica. Why should he? He despises us.

Wyatt. Oh, do you think he does? Yes. Of course. You're right. Oh, dear. Perhaps, I said the wrong thing.²

Виатт. Показался мне довольно тихим. Я попытался заговорить с ним, но он не сказал ни слова.

Фредерика. С чего бы он стал разговаривать? Он презирает нас.

Виатт. О, ты так думаешь? Да. Конечно. Ты права. О Боже. Возможно, я что-то не то сказал.

В данном примере адресат не только безоговорочно принимает точку зрения собеседника – он фактически формирует свое собственное мнение, меняя его с положительно-нейтрального (*Seemed a quiet little chap to me*) на отрицательное под воздействием утверждения Фредерики. Такая резкая смена настроений в сочетании с оттенком изумления (*Oh, do you think he does?*) заставляет реплики звучать эмоционально и выразительно, позволяет передавать подлинный интерес к обсуждаемому.

Согласие с оценкой, высказанной адресантом, может звучать и менее категорично; например, возможно снизить эмоциональность реагирующей реплики за счет введения аппроксиматора:

¹ Priestley J. B. Time and the Conways. – Москва: Менеджер, 1997. – С. 27.

² Shaffer P., Bond E., Storey D., Pinter H., Osborne J. Modern English Drama. – Москва: Радуга, 1984. – С. 428.

Frederica. We've named them (the birds) "the duffers".

Mary. Why?

*Frederica. Mr and Mrs Duffer. Because they are **so helpless**. Helpless and hopeless. They managed to bang out some eggs, half of which I think they broke themselves.*

Edward. I find that quite likable.¹

Фредерика. Мы прозвали их (птиц) «недотепами».

Мэри. Почему?

*Фредерика. Господин и госпожа Недотепа. Они **так беспомощны**. Беспомощны и безнадежны. Они умудрились расколоть несколько яиц, причем половину из них, я думаю, сами.*

Эдвард. Весьма вероятно, по моему мнению.

Реакция на высказанную негативную оценку в данном примере звучит достаточно нейтрально, вероятно, вследствие слабой заинтересованности адресата в предмете речи.

Кроме четко выраженного согласия, реагирующие реплики могут также резко повышать категоричность оценки адресанта. Такие случаи правомерно назвать интенсифицирующим согласием:

*Jack. They're **batty**.*

*Jill. **Crackers**.²*

*Джек. Они **ненормальные**.*

*Джилл. **Чокнутые**.*

Согласно словарю "Longman Dictionary of Contemporary English", *batty* значит "slightly crazy but not in an unpleasant or frightening way, eccentric" (немного сумасшедший, но не неприятный или пугающий, эксцентричный), тогда как *crackers* значит "crazy" (сумасшедший)³. Таким образом, в вышеуказанном примере говорящий, отвечая на негативную оценку третьих лиц, высказанную адресантом, смог не только выразить свое полное согласие, но и дополнить его собственным мнением, повысив тем самым общую категоричность оценки.

В целом реагирующие высказывания, которые включают в себя и согласие с выраженной ранее оценкой, и какой-либо комментарий (поясняющий, дополняющий, оправдывающий) являются достаточно частотными. Это объясняется тем, что зачастую собеседнику недостаточно просто согласиться с уже высказанной оценкой, он считает необходимым представить собственную точку зрения, пояснить причину именно такого мнения по поводу лица или события. В этом проявляется активная роль адресата, его интерес к обсуждаемому. Комментарий может также распространить оценку лица или явления, добавив к ней дополнительные детали:

*Alan. They (new film stars) look very nice – but all **rather alike**.*

¹ Shaffer P., Bond E., Storey D., Pinter H., Osborne J. Modern English Drama. – Москва: Радуга, 1984. – С. 403.

² Стульников И. В. Modern American Plays. – Ленинград: Просвещение, 1981. – С. 100.

³ Longman Dictionary of Contemporary English / edited by D. Summers. – Harlow: Longman, 2003. – P. 97.

Kay. *They are rather alike – and so are my bright interviews with ‘em.*¹

Алан. Они (новые кинозвезды) выглядят очень мило – но все одинаково.

Кей. Они и есть одинаковые — и мои яркие интервью с ними такие же.

Нередко реагирующее высказывание не содержит прямого, эксплицитно выраженного согласия с негативной оценкой, но поясняющий комментарий его подразумевает, поскольку включает в себя информацию, не опровергающую оценку, а подтверждающую и распространяющую ее:

Gerald. *Both the shares and the property have declined in value.*

Madge. *Yes, but even so – I’m still surprised. Mother must have been very extravagant.*

Gerald. *Mrs Conway hasn’t been as careful as she might have been.*²

Джеральд. И акции, и недвижимостъ упали в цене.

Мадж. Да, но даже если так — я по-прежнему удивлена. Мама, должно быть, была очень расточительна.

Джеральд. Миссис Конвей не была так осторожна, как могла бы быть.

Louise. *He’s bought one of those vulgar American hunting jackets made out of a car rug. Can you imagine anything more ridiculous?*

Clive. *He probably saw it in one of those American mags that Chuck left here last week-end.*³

Луиза. Он купил один из тех вульгарных американских охотничьих пиджаков, сиди́тых из автомобильного коврика. Можешь представить что-то более нелепое?

Клайв. Он, наверное, увидел его в одном из американских журналов, которые Чак забыл здесь на прошлых выходных.

В обоих примерах согласие с отрицательной оценкой только подразумевается, но в первом случае оно, несомненно, более сдержанно (адресат фактически смягчает отрицательную оценку, звучащую в словах адресанта), нежели во втором. Это прежде всего объясняется значительной разницей в объектах оценки – в примере № 1 оценивается поведение близкого человека, в примере № 2 – случайного знакомого. Разница в степени категоричности и экспрессивности выражаемого согласия определяется еще и тем, что в первом случае адвокат разговаривает с дочерью своего клиента, а во втором – общаются мать и сын.

Имплицитно выраженное согласие можно наблюдать и в ситуации, когда в ответ на негативную оценку каких-либо событий адресат побуждает собеседника к тому, чтобы исправить сложившиеся обстоятельства, например:

Shogo. *All right. Let’s go on. I don’t know who’s the Emperor’s son so I kill them all.*

Georgina. *Monster!*

Shogo. *Then help me! Tell me – why do they all look alike? Kill them!*⁴

Шого. Ладно. Продолжим. Я не знаю, кто именно сын императора, так что я

¹ Priestley J. B. *Time and the Conways*. – Москва: Менеджер, 1997. – С. 71.

² Там же. – С. 105.

³ Shaffer P., Bond E., Storey D., Pinter H., Osborne J. *Modern English Drama*. – Москва: Радуга, 1984. – С. 38.

⁴ Там же. – С. 326.

убью их всех.

Джорджина. Монстр!

Шого. Тогда помоги мне! Скажи – почему они все похожи? Убей их!

Просьба о помощи и побуждение к действию в данном реагирующем речевом акте однозначно подразумевает согласие с высказанной точкой зрения (*Yes, I am a monster, but you can help me* – вот что имеет в виду Шого, реагируя подобным образом на оценочное высказывание Джорджины).

Несколько по-иному звучат реагирующие реплики согласия, в которых наряду с принятием негативной оценки присутствует комментарий-оправдание. В таких случаях адресат, соглашаясь в целом с отрицательной оценкой, стремится каким-либо образом реабилитировать себя или того человека, который подвергся критике со стороны адресанта. Чаще всего этот эффект оправдания достигается за счет объяснения причин своего поведения:

Mrs Conway. Must you talk in that awful dry inhuman voice? It sounds so horrible.

Gerald. But I'm not here now as a friend of the family, but as your solicitor.¹

Миссис Конвей. Обязательно говорить таким **страшно сухим бесчеловечным тоном?** Звучит ужасно.

Джеральд. Но я сейчас здесь не как друг семьи, а как ваш юрист.

В данном примере непосредственное выражение согласия (*Yes, I must talk in that awful dry inhuman voice* / Да, мне обязательно говорить таким страшно сухим бесчеловечным тоном) опускается, поскольку оно и так очевидно из высказанного комментария-оправдания.

Аналогичные конструкции встречаются и в тех случаях, когда объектом оценки является не сам собеседник, а какое-то третье лицо или – реже – предмет; в таких ситуациях на первый план выходит не сам факт принятия отрицания, а мотивация, объяснение причин, порождающих негативную оценку:

Edward. Rum with local flora and fauna.

Frederica. Looks disgusting.

Edward. It does. But quite pleasant. Try a bit.²

Эдвард. Ром с местной флорой и фауной.

Фредерика. Выглядит **отвратительно.**

Эдвард. Да. Но **вполне приятный.** Попробуй.

В этом примере отрицательная оценка, высказанная во второй реплике, резко снижает свою категоричность за счет противопоставления ей положительного впечатления (*disgusting – pleasant*).

Еще один вариант реагирования в рамках принятия негативной оценки – это принесение извинений. В том случае, если адресант выражает свое отрицательное отношение к каким-либо действиям адресата, для устранения конфликта и успешного продолжения коммуникации может быть использован один из наиболее

¹ Priestley J. B. *Time and the Conways*. – Москва: Менеджер, 1997. – С. 103.

² Shaffer P., Bond E., Storey D., Pinter H., Osborne J. *Modern English Drama*. – Москва: Радуга, 1984. – С. 387.

эффективных приемов – извинение, благодаря которому говорящий признает правомерность негативного мнения и сам подчеркивает ошибочность своих действий.

*Louise. That's **the nastiest thing** you've ever said to me.*

*Stanley. I **didn't mean it***¹.

Луиза. Это самое грубое, что ты мне когда-либо говорил.

Стэнли. Я не нарочно.

При этом реагирующие реплики, содержащие извинения, могут варьироваться по степени эмоциональности. В целом следует еще раз подчеркнуть, что принятие отрицательной оценки – это достаточно частый способ реагирования, который может принимать разнообразные формы – от простого краткого согласия или принесения извинений до согласия с развернутым комментарием, объясняющим причину такого речевого поведения, приводящим оправдания или побуждающим к действию по изменению ситуации.

Следующим вариантом развития коммуникативной ситуации является выражение сомнения в высказанной негативной оценке как способ реагирования. В данную группу вошли реплики, в которых адресат высказывает свое сомнение в прозвучавшей в его адрес отрицательной оценке. Стоит подчеркнуть, что в подобных речевых актах адресат и не соглашается с оценочным мнением, и не опровергает его – т. е. его позиция недостаточно четко определена, и он сам это осознает:

*Louise. No one would think he's your son. You treat him **abominably**.*

*Stanley. Do I?*²

*Луиза. Никто бы не подумал, что он твой сын. Ты **безобразно** к нему относишься.*

Стэнли. Разве?

*Pamela. You really are a **very strange** young man.*

*Walter. Am I? (He puts his spectacles into their case and pockets it).*³

*Памела. Ты **вправду очень странный** молодой человек.*

Уолтер. Разве? (Он кладет очки в футляр и затем в карман).

В данных примерах неопределенность мнения говорящего объясняется значительной долей удивления, даже недоумения от услышанного, вызванного неожиданным для него оценочным высказыванием собеседника. Поскольку в таких речевых актах оценивается сам адресат, его реакция может объясняться смущением или попыткой завуалировать свое несогласие.

Кроме того, встречаются реагирующие речевые акты, в которых говорящий не определяет свою позицию однозначно и точно в силу сомнений в собственной компетенции по поводу обсуждаемого объекта оценки, например:

*Arnie. How do you like that, Edie? I know how to take care of these **little crats**?*

¹ Shaffer P., Bond E., Storey D., Pinter H., Osborne J. Modern English Drama. – Москва: Радуга, 1984. – С. 131.

² Там же. – С. 129–130.

³ Там же. – С. 52.

*Mrs Ellis. I don't know. It's a wonder any of them stay alive.*¹

Арни. Как тебе это нравится, Эди? Я знаю, как позаботиться о маленьких негодниках?

Миссис Эллис. Не знаю. Удивительно, что они живы остались.

В целом реплики, входящие в данную группу, не отличаются разнообразием, однако ее существование обусловлено спецификой определенной части реагирующих высказываний, в которых адресат не соглашается с отрицательной оценкой какого-либо лица, явления или события, но при этом не опровергает и не игнорирует ее, а только выражает свою неуверенность.

Выводы

Таким образом, в ходе исследования был проведен анализ стратегий реагирования на негативно-оценочные высказывания. Установлено, что коммуникативная ситуация имеет три основных варианта развития, представленных в равных пропорциях: игнорирование, принятие и сомнение в высказанном суждении. Анализ материала показал, что определяющими факторами при выборе вектора реагирования являются такие экстралингвистические параметры, как значимость объекта оценки для коммуникантов, степень их близости, психологическое состояние на момент коммуникации и конкретные тактические задачи относительно дальнейшего развития коммуникативной ситуации в целом.

Литература

Ивушкина Т. А. Стилизация в речевой характеристике персонажей современной английской литературы: дис. ... канд. филол. наук. – Москва: Лема, 1987. – 164 с.

Кравчук Н. В. Функционирование междометий в жанровых разновидностях англоязычного драматургического дискурса // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17. – № 1–2. – С. 425–428.

Лимановская И. Б. Взаимодействие англоязычного драматургического дискурса с функциональным потенциалом авторской ремарки // Вестник Самарского государственного университета. – 2011. – № 1–1 (82). – С. 225–230.

Леонович Л. М. Сопоставительный анализ коммуникативного пространства современного канадского, британского и американского драматургических дискурсов // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 2 (56). – Ч. 2. – С. 108–110.

Старостина Ю. С. Несогласие с негативно-оценочным высказыванием как возможная коммуникативная стратегия (на материале англоязычного драматургического дискурса) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2017. – № 12–4 (78). – Ч. 4. – С. 159–162.

Старостина Ю. С., Харьковская А. А. Динамика негативной оценки в англоязычном драматургическом дискурсе. – Прага: Sociosfera-CZ, 2014. – 140 с.

Ступников И. В. *Modern American Plays*. – Ленинград: Просвещение, 1981. – 150 с.

Чекулай И. В., Прохорова О. Н., Багана Ж., Куприева И. А. Принципы оценочной актуализации в современном английском языке. – Москва: Инфра-М, 2013. – 160 с.

Longman Dictionary of Contemporary English / edited by D. Summers. – Harlow: Longman, 2003. – 1949 p.

¹ Shaffer P., Bond E., Storey D., Pinter H., Osborne J. *Modern English Drama*. – Москва: Радуга, 1984. – С. 167.

- Priestley J. B. *Time and the Conways*. – Москва: Менеджер, 1997. – 208 с.
 Shaffer P., Bond E., Storey D., Pinter H., Osborne J. *Modern English Drama*. – Москва: Радуга, 1984. – 480 с.

References

Ivushkina T. A. *Stilizatsiia v rechevoi kharakteristike personazhei sovremennoi angliiskoi literatury* [Stylisation in characters' speech portrait in modern English literature: PhD thesis in Philology]. Moscow: Lema, 1987. 164 p.

Kravchuk N. V. Funktsionirovanie mezhdometii v zhanrovyykh raznovidnostiakh angloiazynchnogo dramaturgicheskogo diskursa [Functional characteristics of interjections in different genre varieties of English dramaturgic discourse]. *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk* [Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2015, vol. 17, no. 1–2, pp. 425–428.

Limanovskaia I. B. Vzaimodeistvie angloiazynchnogo dramaturgicheskogo diskursa s funktsional'nym potentsialom avtorskoi remarki [Interrelation of English dramaturgic discourse and functional potential of the author's remarks]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta* [Vestnik of Samara State University], 2011, no. 1–1 (82), pp. 225–230.

Leonovich L. M. Sopostavitel'nyi analiz kommunikativnogo prostranstva sovremennogo kanadskogo, britanskogo i amerikanskogo dramaturgicheskikh diskursov [The comparative analysis of communicative space of the modern Canadian, British and American dramaturgic discourses]. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki* [Philological sciences. Issues of theory and practice], 2016, no. 2 (56), part 2, pp. 108–110.

Starostina Iu. S. Nesoglasie s negativno-otsenochnym vyskazyvaniem kak vozmozhnaia kommunikativnaia strategii (na materiale angloiazynchnogo dramaturgicheskogo diskursa) [Disagreement with a negative-evaluative statement as a possible communicative strategy (by the material of the English language dramaturgic discourse)]. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki* [Philological sciences. Issues of theory and practice], 2017, no. 12–4 (78), part 4, pp. 159–162.

Starostina Iu. S., Khar'kovskaia A. A. *Dinamika negativnoi otsenki v angloiazynchnom dramaturgicheskoi diskurse* [Dynamics of a negative assessment in the English language dramaturgic discourse]. Prague: Sociosfera-CZ, 2014. 140 p.

Stupnikov I. V. *Modern American Plays*. Leningrad: Prosveshchenie, 1981. 150 p.

Chekulai I. V., Prokhorova O. N., Bagana Zh., Kuprieva I. A. *Printsip otsenochnoi aktualizatsii v sovremennom angliiskom iazyke* [The principle of evaluative actualization in modern English]. Moscow: Infra-M, 2013. 160 p.

Longman Dictionary of Contemporary English; ed. by D. Summerd. Harlow: Longman, 2003. 1949 p.

Priestley J. B. *Time and the Conways*. Moscow: Menedzher, 1997. 208 p.

Shaffer P., Bond E., Storey D., Pinter H., Osborne J. *Modern English Drama*. Moscow: Raduga, 1984. 480 p.

Для цитирования: Старостина Ю. С., Черкунова М. В. Негативная оценка в англоязычной стилизованной коммуникации: варианты ответного речевого поведения // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 177–187. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-16

For citation: Starostina Iu. S., Cherkunova M. V. Negative assessment in English stylized communication: options for response speech behaviour. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 177–187. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-16

Филиппов Андрей Константинович

Кандидат филологических наук, доцент,
Санкт-Петербургский государственный
университет
(Санкт-Петербург, Россия)
ORCID 0000-0003-3120-4690
E-mail: a.filippov@spbu.ru

Filippov Andrei Konstantinovich

PhD in Philology, Associate Professor,
Saint Petersburg State University
(St Petersburg, Russia)
ORCID 0000-0003-3120-4690
E-mail: a.filippov@spbu.ru

Филиппов Константин Анатольевич

Доктор филологических наук, профессор,
Санкт-Петербургский государственный
университет
(Санкт-Петербург, Россия)
ORCID 0000-0001-8702-6112
E-mail: k.filippov@spbu.ru

Filippov Konstantin Anatolievich

Doctor of Philology, Professor,
Saint Petersburg State University
(St Petersburg, Russia)
ORCID 0000-0001-8702-6112
E-mail: k.filippov@spbu.ru

**СТРУКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ
ОСОБЕННОСТИ ДВУХ
СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕКСТОВ XVIII В.
(СОПОСТАВИТЕЛЬНОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ НА МАТЕРИАЛЕ
НЕМЕЦКОГО И РУССКОГО ЯЗЫКОВ)**

**COMPOSITIONAL FEATURES OF
TWO 18th CENTURY SPECIALIZED
TEXTS (A COMPARATIVE STUDY ON
GERMAN AND RUSSIAN LANGUAGES)**

Аннотация. Сопоставление структурно-композиционных характеристик немецкого сельскохозяйственного руководства *Oeconomus Prudens et Legalis* (1702) и его перевода на русский язык («Флоринова экономия», 1738) выявляет различия в системе рубрикации, структуре глав, способах выделения значимых фрагментов и интеграции иллюстраций в текст. Эти данные позволяют описать некоторые типологические особенности специальных текстов в Германии и России XVIII в.

Ключевые слова: история языка, XVIII век, русский язык, немецкий язык, специальный текст, структура текста, перевод

Abstract. A comparison of structural and compositional characteristics of the German agricultural manual *Oeconomus Prudens et Legalis* (1702) and its Russian translation *Florinova Ekonomiya* ('Florin's Economy', 1738) demonstrates differences in the heading systems, chapter structure, in the use of font highlights and ways of integrating illustrations into the text. These data are used for describing some typological features of special texts in Germany and Russia of the 18th century.

Keywords: language history, 18th century, Russian language, German language, specialized text, text structure, translation

Введение

Согласно классическому определению А. С. Герда, «специальный текст – это текст, главным содержанием которого являются те или иные теории, факты, сведе-

ния, рекомендации отдельных наук и отраслей знания»¹. Специальные тексты (или, по терминологии В. Г. Адмони, утилитарные тексты), «любим образом служат осуществлению какой-либо практической потребности человека в социуме любого типа»². Такое понимание является концептуальным моментом в нашем подходе к изучению специальных текстов в Германии и России XVIII в.

Материалом данного исследования послужили два сочинения первой половины XVIII в. – немецкое сельскохозяйственное руководство *Oeconomus Prudens et Legalis* Ф. Ф. Флорина (1702) и его сокращенный перевод на русский язык, выполненный С. С. Волчковым, – «Флоринова экономия» (1738), – которые можно отнести к ряду утилитарных текстов. Обстоятельства их появления весьма примечательны.

В Германии уже к концу XVI в. можно говорить о сформировавшейся традиции литературы по домоводству (так называемой *Hausväterliteratur*), объединявшей как изложение теоретических знаний, так и практические рекомендации по ведению сельского хозяйства, инженерному делу, архитектуре, основам управления и даже этике и педагогике³. В ряде работ этого жанра трактат Франца Филиппа Флорина (*Franz Philipp Florinus*) *Oeconomus Prudens et Legalis. Oder Allgemeiner Klug- und Rechts-verständiger Haus-Vatter* выделяется как один из наиболее фундаментальных и подробных трудов⁴. Авторство Флорина, пастора из Эберфельда, имя которого указано на титульном листе издания *Oeconomus Prudens* 1702 г. (а также и последующих изданий), оспаривается некоторыми исследователями ввиду того факта, что Флорин скончался в 1699 г., а в тексте *Oeconomus Prudens* отсутствует указание на то, что издание является посмертным⁵. В качестве альтернативной гипотезы об авторстве выдвигалось предположение о том, что в действительности этот труд принадлежал перу графа Филиппа фон Зульцбаха (*Philipp von Sulzbach*) и был издан под псевдонимом⁶; высказывалось и мнение о коллективном характере работы над трактатом⁷. Текст *Oeconomus Prudens et Legalis* неоднократно попадал в поле зрения историков науки, сельскохозяйственной практики и общества⁸, однако до настоящего времени не становился предметом углубленного лингвистического анализа.

¹ Герд А. С. Специальный текст как предмет прикладного языкознания // Бондарко Л. В., Вербицкая Л. А., Мартыненко Г. Я., Марусенко М. А. Прикладное языкознание. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1996. – С. 68.

² Адмони В. Г. Система форм речевого высказывания. – Санкт-Петербург: Наука, 1994. – С. 103.

³ Gray M. W. *Productive Men, Reproductive Women: The Agrarian Household and the Emergence of Separate Spheres During the German Enlightenment*. – New York; Oxford: Berghahn Books, 2000. – P. 52.

⁴ Tribe K. *Strategies of Economic Order: German Economic Discourse, 1750–1950*. – Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1995. – P. 14.

⁵ Meyer T. *Cultivating the Landscape: the Perception and Description of Work in Sixteen – to Eighteen German “Household Literature” (*Hausväterliteratur*)* // *The Idea of Work in Europe from Antiquity to Modern Times* / edited by J. Ehmer, C. Lis. – London, UK: Ashgate, 2009. – P. 231.

⁶ Там же.

⁷ Tribe K. *Strategies of Economic Order: German Economic Discourse, 1750–1950*. – Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1995. – P. 14.

⁸ См. например: Gray M. W. *Productive Men, Reproductive Women: The Agrarian Household and the Emergence of Separate Spheres During the German Enlightenment*. – New York; Oxford:

Появление русского перевода *Oeconomus Prudens*, как и переводов ряда других европейских трудов в рассматриваемый исторический период, было обусловлено растущей потребностью в научной, учебной и производственной литературе в России и, как следствие, бурным развитием книгопечатания, переводческой и издательской деятельности¹.

В начале XVIII в. перевод в России становится государственным делом. Как пишет В. И. Шадрин, «общее требование того времени заключалось в том, чтобы переводчик мог переводить с трех иностранных языков: латинского, немецкого и французского»². Среди трех вышеназванных иностранных языков самое значительное место, особенно в первой половине века, занимает немецкий язык. О его исключительно важной роли в российском научном, образовательном и производственном дискурсах XVIII в. говорят следующие числовые показатели. По данным К. Кох, всего в период с 1701 по 1800 гг. в России была издана 12481 монография, причем на иностранных языках в свет выпущено 3525 изданий, что составило 28,2 % от общего количества. Вместе с тем подавляющее большинство иноязычных монографий (2218 наименований, т. е. 62,9 %) издавались именно на немецком языке³. Необходимость сделать труды немецких авторов доступными более широкому кругу читателей обусловила создание русских переводов этих сочинений.

В справочной литературе содержится немало документов, свидетельствующих о важности переводов специальных текстов в России XVIII в. Так, в «Материалах для истории Императорской Академии наук» под № 61 есть следующая запись от 26 марта 1736 г.:

По указу Ея И. В. в академии наук обретающий главный командир, действительный камергер барон фон Корф приказал: Присланный из правительствующего сената реестр о присланных из известной экспедиции травах и камнях в академии с немецкаго на российский язык перевести: под № первым – студенту Тоуберту, третьим – переводчику Ивану Ильинскому, вторым и четвертым – секретарю Сергею Волчкову и о том дать им указы. А как оный реестр переведен будет, то при репортах объявить им в канцелярии академии наук. Korff⁴.

Berghahn Books, 2000. – 370 p.; Haushofer H. Das Problem des Florinus // Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie. – 1982. – Jg. 30. – S. 168–175; Meyer T. Cultivating the Landscape: the Perception and Description of Work in Sixteen – to Eighteen German “Household Literature” (*Hausväterliteratur*) // The Idea of Work in Europe from Antiquity to Modern Times / edited by J. Ehmer, C. Lis. – London, UK: Ashgate, 2009. – P. 215–244; Tribe K. Governing Economy: The Reformation of German Economic Discourse, 1750–1840. – Cambridge: Cambridge University Press, 1988. – 241 p.; Tribe K. Strategies of Economic Order: German Economic Discourse, 1750–1950. – Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1995. – Ix + 285 p.

¹ См. например: Соловьев С. М. Чтения и рассказы по истории России. – Москва: Правда, 1989. – С. 529.

² Шадрин В. И. Университетское переводоведение. – Санкт-Петербург: ВВМ, 2017. – С. 70.

³ Koch K. Deutsch als Fremdsprache im Rußland des 18. Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Geschichte des Fremdsprachenlernens in Europa und zu den deutschrussischen Beziehungen. – Berlin; New York: de Gruyter, 2002. – S. 86.

⁴ Материалы для истории Императорской Академии наук: в 10 т. – Санкт-Петербург: Типография Императорской Академии наук, 1886. – Т. 3. – С. 48.

Русский перевод *Oeconomus Prudens* был выполнен Сергеем Саввичем Волчковым (в будущем – переводчиком Императорской Академии Наук) по его собственной инициативе в период пребывания в Берлине в первой половине 30-х гг. XVIII в.¹ и в 1738 г. издан под заглавием «Флоринова экономия» (в 1760 г. вышло ее переиздание с исправлением ряда ошибок). Данная работа стала одним из первых руководств по сельскому хозяйству и домоводству на русском языке. Об исключительной общественной значимости этого перевода свидетельствует запись профессора Г. Ф. Миллера в «Материалах для истории Императорской Академии наук»:

Он [Волчков] подготовил русский перевод Флориновой экономии, который 7 сентября был послан сенатом на утверждение академией. Поскольку перевод был признан очень хорошим, то канцелярия направила в сенат представление о том, что если он намерен напечатать книгу, то следует возможно быстро издать указ, потому что изготовление гравюр требует времени².

Сопоставление текстов *Oeconomus Prudens et Legalis* и «Флориновой экономии» представляется значимым в лингвистическом плане ввиду знакового характера обоих сочинений в рамках производственных дискурсов Германии и России XVIII в. и ярко выраженных различных подходов к созданию текстов данного жанра. В нашем исследовании мы ограничимся анализом структурно-композиционных особенностей этих двух трактатов, который позволяет выявить и описать некоторые типологические черты и свойства специальных текстов в Германии и России XVIII в.

Основная часть

Структурно-композиционные особенности немецкого первоисточника *Oeconomus Prudens* в сопоставлении с текстом «Флориновой экономии»

Структурно-композиционное строение текста (в том числе и специального текста) предполагает наличие следующих типологических характеристик:

- а) членение текста на некоторое число составных частей;
- б) их взаимное расположение;
- в) связь этих составных частей³.

При этом также приходится учитывать, что структура текста, по словам В. Е. Чернявской, «предполагает типичные, стандартизированные единицы его композиции»⁴. Важной для целей нашего исследования оказывается мысль ученого об отсутствии жестко предопределенной совокупности и последовательности компо-

¹ Материалы для истории Императорской Академии наук: в 10 т. – Санкт-Петербург: Типография Императорской Академии наук, 1890. – Т. 6. – С. 327.

² Там же. Оригинальная цитата: “Er [Woltschkow] hatte eine russische Übersetzung von Florini oeconomicum verfertigt, welche den 7 septbr. von dem senate zur beurtheilung an die academie geschickt wurde. Da man die übersetzung sehr gut fand, so liess die kanzellei eine vorstellung an den senat ergehen, wenn derselbe das Buch wolle gedruckt haben, so möchte es bald befehlen, weil die kupfer stechen zeit erfordern”. (Здесь и далее перевод наш. – А.Ф., К.Ф.)

³ Крысин Л. П. Современный словарь иностранных слов. – Москва: АСТ-Пресс Книга, 2014. – С. 156, 328.

⁴ Чернявская В. Е. Научный дискурс: выдвижение результата как коммуникативная и языковая проблема. – Москва: ЛЕНАНД, 2017. – С. 82. Это наблюдение В. Е. Чернявской относится к научным текстам, но применимо и к другим типам специальных текстов.

нентов содержания, а также о возможности свободного варьирования этих компонентов¹.

Далее мы рассмотрим структурно-композиционное строение немецкого руководства *Oeconomus Prudens*, отметим черты, нашедшие отражение во «Флориновой экономии», и выделим ряд принципиальных и частных отличий между двумя текстами.

Для немецкого первоисточника характерно развернутое построение (общий объем текста превышает 1600 страниц), ориентированное на образованных соотечественников. Руководство состоит из девяти книг (*Bücher*), каждая из которых подразделяется на главы (*Capitel*); число глав в разных книгах неодинаково (25, 107, 48, 35, 118, 54, 10 и 35 в книгах 1–9 соответственно). «Флоринова экономия», будучи сокращенным переводом (общий объем первого издания – 320 страниц), сохраняет разделение на девять книг, однако количество глав в разных книгах значительно меньше (от 10 до 38), чем в оригинале, поскольку многие из них были целиком исключены С. С. Волчковым из текста. Названия глав в русском тексте построены с сохранением модели немецкого оригинала: «Глава первая. О домостроительстве в городах и деревнях»; «Глава вторая. О пашне» (Ср.: “Das I. Capitel. Von der Wirthschafft in denen Städten / wie auch auf denen Dörfften und Höfen”; “Das II. Capitel. Von dem Acker-Bau sc.”)². Воспроизведение в русском переводе общей структуры заголовков (рубрик) и выделяемых ими разделов текста важно с точки зрения выражаемой ими логической связи и соподчиненности этих разделов³. Примечательно, что, сохранив общую композицию пространного немецкого трактата, русский переводчик внес, однако, существенные изменения в структуру текста на уровне отдельных его частей и глав.

Сопоставительное изучение *Oeconomus Prudens* и «Флориновой экономии» с точки зрения их композиции и оформления обнаруживает между ними следующие различия, обусловленные стремлением русского переводчика сократить объем руководства и упростить его структуру.

1. **Титульный лист** *Oeconomus Prudens* имеет весьма примечательное оформление. Помимо заглавия и выходных данных на титульном листе приводится общее содержание трактата – названия девяти книг и основные темы каждой из них. Необходимо отметить, что наименования тем не соответствуют в точности названиям глав; кроме того, количество тем в перечне заметно меньше, чем число глав в книгах. Темы глав, представленных на титульном листе, перечисляются сплошным текстом и разделяются косой чертой.

Оформление титульного листа «Флориновой экономии» заметно отличается от оформления первоисточника. Оно имеет более простой вид и включает только за-

¹ Чернявская В. Е. Научный дискурс: выдвижение результата как коммуникативная и языковая проблема. – Москва: ЛЕНАНД, 2017. – С. 96.

² Фрагменты русского текста приводятся по изданию «Флориновой экономии» 1738 г. с сохранением орфографии и пунктуации оригинала, но в современной графике. Фрагменты немецкого текста приводятся по изданию *Oeconomus Prudens* 1702 г. в латинице с сохранением орфографии и пунктуации оригинала.

³ Мильчин А. Э., Чельцова Л. К. Справочник издателя и автора. – URL: https://orfogrammka.ru/справочник/справочник_издателя_и_автора_мильчин_чельцова (дата обращения: 23.04.2020).

главие и выходные данные издания. Что касается содержания, то его аналогом можно считать помещенный после титульного листа и посвящения императрице «реестр» – текстовый фрагмент, в котором представлены названия девяти книг и полный перечень глав, входящих в каждую из них. Наименования глав в реестре могут иметь незначительные отличия от их заглавий в самом тексте. Для удобства читателя в реестре указаны страницы, соответствующие местоположению девяти книг и составляющих их глав в издании.

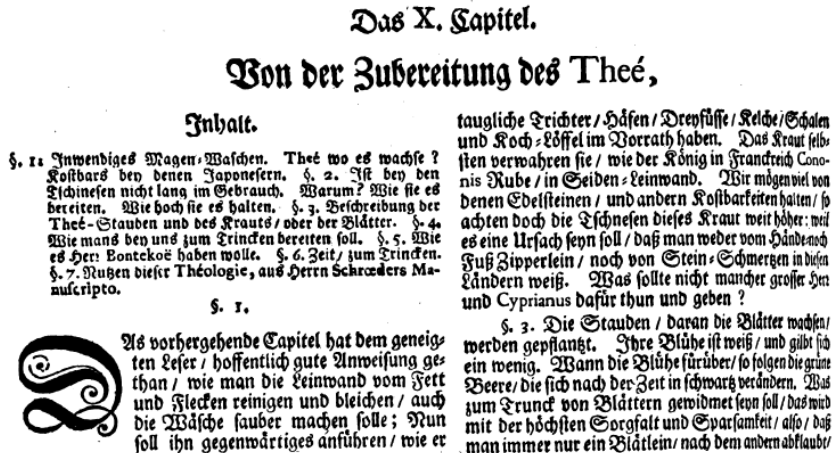


Рис. 1. Начало главы 10 второй книги «О приготовлении чая»
(Von der Zubereitung des Thees)

2. **Внутреннее членение глав.** Текст каждой главы *Oeconomus Prudens* разделен не просто на абзацы, а на пронумерованные параграфы (см. рис. 1). В то же время текст глав «Флориновой экономии» разбит на обычные абзацы, лишённые нумерации. Вместе с тем некоторые главы немецкого текста имеют более сложную структуру. Они могут подразделяться на рубрики более низкого уровня, имеющие собственные заголовки. Так, глава 83 второй книги, описывающая признаки погоды, отличающие разные периоды календарного года, разбита на 12 частей по числу месяцев; то же членение сохраняется и во «Флориновой экономии». Комплексную структуру имеют также приложения к книгам 5 и 8 немецкого текста (см. ниже).

3. Практически каждая глава немецкого текста предваряется кратким фрагментом под заголовком “Inhalt” (Содержание), в тезисной форме отражающим основные положения параграфов (см. рис. 1). В отдельных случаях отсутствие данного раздела специально фиксируется надписью “Ohne Inhalt” (см., например, начало главы 48 второй книги на с. 324). В русском тексте краткие содержания перед главами отсутствуют.

Текстовые фрагменты, расположенные в начале большинства глав немецкого первоисточника и отражающие содержание параграфов (*Inhalt*), имеют примечательное структурно-синтаксическое построение. В качестве примера рассмотрим начало главы 20 первой книги “Daß der Haus-Vatter des Rechts und der Artzney kundig seyn solle” (перевод С. С. Волчкова – «О ведении эконому разных наук»): “§.1. Wie ferner die hie nachfolgende Qualitäten von dem Haus-Vatter gefordert werden. §.2. Er soll

des Rechts. §.3. Der Artzney kundig seyn. §.4. Seine Natur und Beschaffenheit erkennen. §.5. Mit einer Haus-Apothecken versehen seyn”¹.

Строго говоря, в этом случае мы имеем дело со своеобразным разбиением (с парцелированным представлением) цельного сложного предложения на отдельные фрагменты, оформленные как названия параграфов. Приведем свой преобразованный вариант данного фрагмента в виде цельного предложения: “Wie ferner die hie nachfolgende Qualitäten von dem Haus-Vatter gefordert werden: er soll des Rechts, der Artzney kundig seyn, seine Natur und Beschaffenheit erkennen, mit einer Haus-Apothecken versehen seyn”.

Такое регулярно повторяющееся построение данного структурного элемента большинства глав немецкого первоисточника выполняет своего рода прогностическую (перспективную) функцию, влечет за собой подготовку к восприятию текстовой связности согласно замыслу автора, делает прозрачными составные части общей семантики главы. Наименование тематических блоков в начале главы должно облегчить понимание, сделать обозримыми содержательные составляющие текста благодаря наглядности следования компонентов текстовой связности.

4. Шрифтовые выделения. Ключевые слова, словосочетания, а также и более крупные фрагменты немецкого текста, представляющие особую важность, выделяются полужирным шрифтом. Слова латинского происхождения (иногда даже части слов) набраны антиквой, что позволяет читателю сразу же обратить на них внимание, в то время как основной текст выполнен готическим шрифтом (фрактурой) (см. рис. 1). Все эти видоизменения текста можно рассматривать как структурные выделения, позволяющие читателю легче в нем ориентироваться и быстрее отделять главное от второстепенного². В русском тексте шрифтовые выделения почти полностью отсутствуют.

5. «Правовые примечания». Многие (но не все) главы *Oeconomus Prudens* снабжены весьма пространными «правовыми примечаниями» (*Rechts-Anmerkungen*), каждое из которых представляет собой текст, относящийся к тому или иному абзацу главы, о чем свидетельствует соответствующий заголовок. Текст примечаний сопровождается многочисленными ссылками на различные сочинения и регламентирующие документы. Эти правовые примечания могут отсутствовать вообще (см., например, § 1 главы 1 первой книги) или могут быть весьма значительными по объему. Так, глава 4 первой книги, имеющая название “Wie sich der Haus-Vatter bey dem Ehestande zu verhalten” (перевод С. С. Волчкова – «О супружестве», ср. также дословный перевод: «Как домоправителю вести себя в супружестве»), располагается на 20 страницах текста (с. 12–31). При этом правовые примечания занимают

¹ Florinus F. P. *Oeconomus Prudens Et Legalis. Oder Allgemeiner Klug- und Rechts-verständiger Haus-Vatter: In 9 Büchern.* – Nürnberg; Frankfurt; Leipzig: Verlegung Christoph Riegels, 1702. – S. 124. Перевод: §.1. Что далее приведенные здесь качества потребуют от домоправителя. §.2. Он должен быть сведущ в правовых вопросах. §.3. В лекарствах. §.4. [Он] должен знать свою натуру и особенности. §.5. Иметь домашнюю аптеку.

² Мильчин А. Э., Чельцова Л. К. Справочник издателя и автора. – URL: https://orfoqramm-ka.ru/справочник/справочник_издателя_и_автора_мильчин_чельцова (дата обращения: 23.04.2020).

более половины главы (с. 18–31), а вся глава состоит из 24 параграфов, к 17 из которых автор приводит обширные правовые обоснования. Например:

О стенах. О стенах и изгородях следует знать то, что стены есть личные, частные и общественные. Что касается общественных стен, то, как известно, мудрый Солон предписывает, чтобы были возведены не слишком близко от соседних домов, а именно следует оставить между ними по меньшей мере один фут, равно при строительстве дома следует оставить не менее двух футов, как это можно прочитать в ...¹.

6. Приложения и указатели. Еще одной отличительной особенностью немецкого текста является наличие объемных приложений в конце некоторых книг (а именно пятой и восьмой). «Приложение» (*Anhang*) к пятой книге, посвященной вопросам животноводства, представляет собой подробнейшее перечисление лекарств и способов лечения различных болезней лошадей и скота. В русском переводе этот фрагмент оформлен единообразно с другими главами пятой книги в качестве ее заключительной, 19-й главы, хотя она и носит название «Глава девятая надешать. Приложение к пятой книге, о лошадиных, и другим скотам лекарствах». Восьмая же книга и немецкого трактата, и его русского перевода содержит описание болезней человека и изложение способов их лечения. В приложении к немецкому тексту приведен алфавитный перечень лекарственных средств, применяемых против разных болезней. Оба приложения отличает очень мелкое дробление на множество подразделов со своими заголовками; та же структура сохраняется и в русском переводе.

В самом конце *Oeconomus Prudens* помещены два алфавитных указателя (*Register*). Первый из них представляет собой перечень наиболее важных понятий из основного текста, второй – из правовых примечаний. В русском издании подобный справочный аппарат отсутствует.

7. Списки. Немецкий текст содержит нумерованные списки. Такой способ оформления применяется в главах, содержащих пояснения к рисункам и схемам (см. ниже). Так, в главе 48 второй книги, описывающей механизм для подачи воды на мельницу, арабскими цифрами пронумерованы абзацы внутри каждого параграфа (в отличие от многих других глав, здесь абзацам соответствуют не параграфы, а именно пункты этого списка внутри абзаца). При этом некоторым абзацам присвоена не одна арабская цифра, а сразу несколько (“14. 15. 16. 17. 18. Sind fünf Rinnen / sind lang / nachdem die Räder hoch oder niedrig sind”²). Это обусловлено тем фактом, что список представляет собой перечень составных частей механизма (некоторые из них

¹ Florinus F. P. *Oeconomus Prudens Et Legalis. Oder Allgemeiner Klug- und Rechtsverständiger Haus-Vatter: In 9 Büchern.* – Nürnberg; Frankfurt; Leipzig: Verlegung Christoph Riegels, 1702. – S. 206. Оригинальная цитата: “Von denen Mauren. Von denen Mauren und Wänden hat man so viel zu wissen / daß es eigenthümliche / frembd und gemeine Mauren gebe: Was die eigenthümliche Mauren betrifft ist bekandt / daß der weise Solon von denenselben verordnet / daß sie nemlichen nicht allzunahe an denen benachbarten Häusern aufgeführt / sondern aufs wenigste eines Schuhs Breiten darzwischen gelassen werden solle gleichwie / wann ein Haus aufgebauet wird / 2. Schuh leer gelassen werden müssen, wie zu lesen in ...”

² Там же. – S. 324 (соответствующий рисунок расположен на следующей странице). Перевод: Пять длинных желобов, за ними – колеса, расположенные высоко либо низко.

однотипны). Ближе к концу параграфа размещен еще один список, но уже с нумерацией латинскими буквами, что соответствует системе обозначений на рисунке, к которому относится описание. Во «Флориновой экономии» также можно найти примеры структурирования текста при помощи списков, хотя и в значительно меньшем количестве. Так, в главе 18 второй книги на с. 66–67 имеются два нумерованных списка со ссылками на рисунок (перечни оборудования для пивоварни и мочильни); каждый из них оформлен как единый абзац.

8. Таблицы и формулы. Немецкий текст включает многочисленные таблицы и формулы. Наиболее показателен в этом отношении фрагмент главы 54 второй книги на с. 341–342, содержащий формулы и способы вычисления площади фигур различной формы, применяемых при измерении (*Abmessung*) на местности хозяйственных объектов и перенесении их на бумагу (*zu Papier-Bringung*). Русский же текст не содержит ни таблиц, ни формул.

9. Иллюстрации. Текст *Oeconomus Prudens* снабжен более чем 150 иллюстрациями – гравюрами, чертежами и схемами. По мнению К. Трайба, такое обилие иллюстративного материала указывает на то, что немецкий трактат ориентирован скорее на беглый просмотр, чем на чтение¹. Наблюдения над другими компонентами структуры этого сочинения (титульный лист, строение глав, шрифтовые выделения, указатели), сделанные в ходе данного исследования, подтверждают это предположение.

Интеграция иллюстраций в текст немецкого трактата осуществляется различными способами и зависит от типа изображения. Схемы и чертежи, как правило, расположены на отдельных страницах, снабжены подписями к отдельным деталям и компонентам и связаны с текстом при помощи нумерованных списков (см. выше) либо посредством указания в тексте на тот или иной компонент рисунка (Fig. 1 и т. п.). Что касается гравюр, то специальные подписи к ним в немецком издании не предусмотрены, а пояснением служит сам текст книги на ближайших страницах. Примером может служить оформление главы 14 шестой книги – «О названиях и видах пчел» (“Vom Namen und Unterschied der Bienen”), – с которой начинается серия глав, посвященных устройству пасеки и рекомендациям по содержанию пчел. Непосредственно в тексте трактата автор приводит литографию (см. рис. 2), изображающую «домоправителя на гравюре, как он вместе с сыном идет по пасеке» (“den Haus-Vatter im Kupffer-Bild / wie er im Bienen-Garten mit seinem Sohn herum gehe”)², причем иллюстрация и текстовое пояснение расположены на разных, хоть и соседних страницах.

¹ Tribe K. Governing Economy: The Reformation of German Economic Discourse, 1750–1840. – Cambridge: Cambridge University Press, 1988. – P. 26.

² Florinus F. P. Oeconomus Prudens Et Legalis. Oder Allgemeiner Klug- und Rechtsverständiger Haus-Vatter: In 9 Büchern. – Nürnberg; Frankfurt; Leipzig: Verlegung Christoph Riegels, 1702. – S. 1134.



Рис. 2. Иллюстрация к книге 6, главе 14 о пчелах

Некоторые рисунки были перенесены из немецкого трактата и в текст «Флориновой экономии», первое издание которой содержит в общей сложности 37 иллюстраций (во втором издании 1760 г. их число такое же)¹. В оформлении рисунков и в способе их интеграции в текст в русском издании наблюдаются отличия от немецкого оригинала. Все изображения, вне зависимости от их типа, располагаются на отдельных листах и снабжаются подписями, которые помещаются на тех же страницах непосредственно над рисунками. Так, среди иллюстраций к главам о лошадях (гл. 1–5 пятой книги «Флориновой экономии») можно найти рисунок, демонстрирующий, как правильно держать в руке повод (см. рис. 3). Оригинал этой литографии представлен на с. 908 *Oeconomus Prudens* в главе 19 пятой книги «Как держать повод и управлять им» (“Das Fassen und Führen des Zaums”), причем в тексте главы содержится словесное описание рекомендуемого способа удерживания повода в руке:

*Повод надо держать левой рукой, так чтобы безымянный палец, или четвертый палец, считая от большого, лежал между двумя поводьями; при этом большой палец, прочно зажимая кулак, должен лежать поверх поводьев, а маленький палец, или мизинец, должен находиться под поводьями. Таким образом можно крепко зажать в кулаке оба поводья, править всей рукой и не допускать, чтобы повод выскользнул из руки*².

¹ Сводный каталог русской книги гражданской печати XVIII века. 1725–1800: в 5 т. / под редакцией И. П. Кондакова. – Москва: Книга, 1966. – Т. III (Р–Я). – С. 307–308.

² Florinus F. P. *Oeconomus Prudens Et Legalis. Oder Allgemeiner Klug- und Rechtsverständiger Haus-Vatter: In 9 Büchern.* – Nürnberg; Frankfurt; Leipzig: Verlegung Christoph Riegels, 1702. – S. 907. Оригинальная цитата: “Der Zaum ist mit lincken Hand dergestalt zu fassen / daß der Gold-Finger / oder der vierte / vom Daumen anzurechnen / zwischen beyden Zügeln liege / daß der Daumen / welcher der Faust feste Grund ist / über sich stehend / auf dem Stangen-Zügel liege / und der kleine oder Ohren-Finger unter sich die Zügel über sich herhangend habe: So wird diese Faust beyde Zügeln fest fassen / in völliger Hand führen / und keinen Zügel durch die Hand ziehen können”.

В русском тексте данный фрагмент отсутствует, а рисунок сопровождается краткой поясняющей надписью: «Как повод в руке держать». Попутно нельзя не обратить внимание на то, что во «Флориновой экономии» литография по неизвестной причине оказалась воспроизведена в зеркальном отражении оригинала.

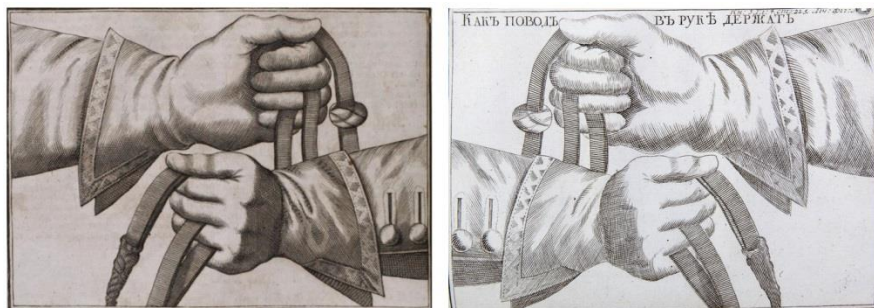


Рис. 3. Два рисунка из текстов *Oeconomus Prudens* и «Флориновой экономии»

Выводы

Сопоставление структурно-композиционных особенностей *Oeconomus Prudens* и «Флориновой экономии» позволяет сделать некоторые обобщающие замечания относительно различий в назначении немецкого трактата и его русского перевода, а также относительно историко-культурной специфики, нашедшей в них свое отражение.

Несмотря на все выявленные различия с точки зрения формы, оба рассматриваемых текста служат для выполнения одной и той же основной функции – справочной, и ее достижению подчинено все строение как немецкого сочинения, так и его русского перевода. Обращение к тексту как к справочнику не предполагает его последовательного прочтения: как правило, взаимодействие читателя с ним осуществляется в форме поиска информации по конкретному вопросу. В *Oeconomus Prudens* подобная цель достигается при помощи элементов структуры, облегчающих навигацию по тексту: системы рубрик различного уровня (книги, главы и разделы внутри глав), системы шрифтовых выделений, системы оглавлений и указателей. Что касается «Флориновой экономии», сведение списков глав в единое оглавление («реестр») здесь также оправдано ввиду значительно меньшего объема произведения. Этим же можно объяснить ряд других шагов русского переводчика в сторону упрощения структуры трактата.

Еще одной причиной значительно большей сложности *Oeconomus Prudens* в композиционном плане является очевидная разница в состоянии научного, образовательного и справочного дискурса Германии и России XVIII в. – в частности, в сфере сельского хозяйства, к которой принадлежат оба рассматриваемых произведения. Основная отличительная черта немецкого первоисточника – обстоятельность изложения конкретных рекомендаций по ведению домашнего хозяйства. Помимо собственно практических советов по домоводству и ведению различных отраслей сельского хозяйства, текст *Oeconomus Prudens* содержит богатый иллюстративный материал, а также большой объем примечаний относительно юридических тонкостей, связанных с различными сторонами деятельности землевладельца. Нарушение

стройности структуры в отдельных книгах и главах отчасти можно объяснить обширностью и разнообразностью охватываемого материала.

В противоположность ситуации в Германии, в России XVIII в. научно-образовательная традиция находилась еще в стадии формирования. Образованная публика в рассматриваемый исторический период впервые получила доступ к многочисленным направлениям специальной литературы на русском языке, и главными требованиями к текстам такого рода, значительную долю которых составляли переводные тексты, были ясность изложения и отсутствие лишних деталей¹. Текст «Флориновой экономии» вполне соответствует этим требованиям, отличаясь простой и понятной структурой при минимуме справочного аппарата. Так, представленное в издании единое оглавление с номерами страниц следует признать вполне удобным в использовании даже с точки зрения современной издательской практики. Безусловно, ряд текстовых сокращений при переводе вызван иными причинами – например, полное исключение «правовых примечаний» объясняется отсутствием необходимости знакомства русского читателя с нормативными актами из немецкой юридической практики. Кроме того, отметим, что из многочисленных иллюстраций немецкого оригинала в русский текст перешли лишь те, которые имеют непосредственное практическое значение с точки зрения излагаемого материала (см. рис. 2 и 3). Впрочем, основные различия между структурой немецкого и русского текстов вполне укладываются в рамки противопоставления «сложившаяся традиция – формирующаяся традиция».

Литература

Адмони В. Г. Система форм речевого высказывания. – Санкт-Петербург: Наука, 1994. – 154 с.

Герд А. С. Специальный текст как предмет прикладного языкознания // Бондарко Л. В., Вербицкая Л. А., Мартыненко Г. Я., Марусенко М. А. Прикладное языкознание. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1996. – С. 68–90.

Крысин Л. П. Современный словарь иностранных слов. – Москва: АСТ-Пресс Книга, 2014. – 416 с.

Материалы для истории Императорской Академии наук: в 10 т. – Санкт-Петербург: Типография Императорской Академии наук, 1886. – Т. 3. – 898 с.

Материалы для истории Императорской Академии наук: в 10 т. – Санкт-Петербург: Типография Императорской Академии наук, 1890. – Т. 6. – 636 с.

Мильчин А. Э., Чельцова Л. К. Справочник издателя и автора. – URL: https://orfo-grammka.ru/справочник/справочник_издателя_и_автора_мильчин_чельцова (дата обращения: 23.04.2020).

Сводный каталог русской книги гражданской печати XVIII века. 1725–1800: в 5 т. / под редакцией И. П. Кондакова. – Москва: Книга, 1966. – Т. III (Р–Я). – 516 с.

Соловьев С. М. Чтения и рассказы по истории России. – Москва: Правда, 1989. – 768 с.

Флоринова Экономия / с немецкаго на российской язык сокращенно переведена Сергеем Волчковым; И напечатана повелением ея императорскаго величества, всемилостивейшия великия государыни императрицы Анны Иоанновны самодержицы всероссийския. – Санкт-Петербург: Императорская Академия Наук, 1738. – 320 с.

¹ Соловьев С. М. Чтения и рассказы по истории России. – Москва: Правда, 1989. – С. 529.

Чернявская В. Е. Научный дискурс: выдвижение результата как коммуникативная и языковая проблема. – Москва: ЛЕНАНД, 2017. – 144 с.

Шадрин В. И. Университетское переводоведение. – Санкт-Петербург: BBM, 2017. – 291 с.

Florinus F. P. Oeconomus Prudens Et Legalis. Oder Allgemeiner Klug- und Rechts-verständiger Haus-Vatter: In 9 Büchern. – Nürnberg; Frankfurt; Leipzig: Verlegung Christoph Riegels, 1702.

Gray M. W. Productive Men, Reproductive Women: The Agrarian Household and the Emergence of Separate Spheres During the German Enlightenment. – New York; Oxford: Berghahn Books, 2000. – 370 p.

Haushofer H. Das Problem des Florinus // Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie. – 1982. – Jg. 30. – S. 168–175.

Koch K. Deutsch als Fremdsprache im Rußland des 18. Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Geschichte des Fremdsprachenlernens in Europa und zu den deutschrussischen Beziehungen. – Berlin; New York: de Gruyter, 2002. – 456 S.

Meyer T. Cultivating the Landscape: the Perception and Description of Work in Sixteen – to Eighteen German “Household Literature” (*Hausväterliteratur*) // The Idea of Work in Europe from Antiquity to Modern Times / edited by J. Ehmer, C. Lis. – London, UK: Ashgate, 2009. – P. 215–244.

Tribe K. Governing Economy: The Reformation of German Economic Discourse, 1750–1840. – Cambridge: Cambridge University Press, 1988. – 241 p.

Tribe K. Strategies of Economic Order: German Economic Discourse, 1750–1950. – Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1995. – Ix + 285 p.

References

Admoni V. G. *Sistema form rechevogo vyskazyvaniia* [Speech utterance form system]. St Petersburg: Nauka, 1994. 154 p.

Gerd A. S. Spetsial'nyi tekst kak predmet prikladnogo iazykoznaniiia [Specialized text as a subject of applied linguistics]. In: Bondarko L. V., Verbitskaia L. A., Martynenko G. Ia., Marusenko M. A. *Prikladnoe iazykoznanie* [Applied Linguistics]. St Petersburg: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta, 1996, pp. 68–90.

Krysin L. P. *Sovremennyi slovar' inostrannykh slov* [Modern dictionary of foreign words]. Moscow: AST-Press Kniga, 2014. 416 p.

Materialy dlia istorii Imperatorskoi Akademii nauk: v 10 t. [Materials for the history of the Imperial Academy of Sciences: in 10 volumes]. St Peterburg: Tipografiia Imperatorskoi Akademii nauk, 1886, vol. 3. 898 p.

Materialy dlia istorii Imperatorskoi Akademii nauk: v 10 t. [Materials for the history of the Imperial Academy of Sciences: in 10 volumes]. St Petersburg: Tipografiia Imperatorskoi Akademii nauk, 1886, vol. 6. 636 p.

Mil'chin A. E., Chel'tsova L. K. *Spravochnik izdatelia i avtora* [Publisher and Author Directory]. Available at: https://orfogrammka.ru/справочник/справочник_издателя_и_автора_мильчин_чельцова (accessed: 23.04.2020).

Svodnyi katalog russkoi knigi grazhdanskoi pečati XVIII veka. 1725–1800: v 5 t. [The consolidated catalog of 18th century Russian civil press books. 1725–1800: in 5 volumes; ed. by I. P. Kondakov]. Moscow: KNIGA, 1966, vol. 3 (R–Ia). 516 p.

Solov'ev S. M. *Chteniia i rasskazy po istorii Rossii* [Readings and stories on the history of Russia]. Moscow: Pravda, 1989. 768 p.

Florinova Ekonomia s nemetskago na rossiiskoi iazyk sokrashchenno perevedena Sergeem Volchkovym; I napechatana poveleniem eia imperatorskago velichestva, vseimilostiveishiia velikiia gosudaryni imperatritsy Anny Ioannovny samoderzhitsy vserossiiskiiia [Florin's Economy translated from German into Russian in abridged form and printed by Order of Empress Anna Ioannovna: 200

translated from German by Sergei S. Volchkov]. St Petersburg: Imperatorskaia Akademiia Nauk, 1738. 320 p.

Cherniavskaia V. E. *Nauchnyi diskurs: vydvizhenie rezul'tata kak kommunikativnaia i iazykovaia problema* [Scientific discourse: producing results as a communicative and language problem]. Moscow: LENAND, 2017. 144 p.

Shadrin V. I. *Universitetskoe perevodovedenie* [University translation studies]. St Petersburg: VVM, 2017. 291 p.

Florinus F. P. *Oeconomus Prudens Et Legalis. Oder Allgemeiner Klug- und Rechts-verständiger Haus-Vatter: In 9 Büchern*. Nürnberg; Frankfurt; Leipzig: Verlegung Christoph Riegels, 1702.

Gray M. *Productive Men, Reproductive Women: The Agrarian Household and the Emergence of Separate Spheres During the German Enlightenment*. New York; Oxford: Berghahn Books, 2000. 370 p.

Haushofer H. Das Problem des Florinus. *Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie*, 1982, Jg. 30, S. 168–175.

Koch K. *Deutsch als Fremdsprache im Rußland des 18. Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Geschichte des Fremdsprachenlernens in Europa und zu den deutschrussischen Beziehungen*. Berlin; New York: de Gruyter, 2002. 456 p.

Meyer T. Cultivating the Landscape: the Perception and Description of Work in Sixteen – to Eighteen German “Household Literature” (*Hausväterliteratur*). *The Idea of Work in Europe from Antiquity to Modern Times*; ed. by J. Ehmer, C. Lis. London: Ashgate, 2009, pp. 215–244.

Tribe K. *Governing Economy: The Reformation of German Economic Discourse, 1750–1840*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988. 241 p.

Tribe K. *Strategies of Economic Order: German Economic Discourse, 1750–1950*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1995, ix + 285 p.

Для цитирования: Филиппов А. К., Филиппов К. А. Структурно-композиционные особенности двух специальных текстов XVIII в. (сопоставительное исследование на материале немецкого и русского языков) // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 188–201. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-17

For citation: Filippov A. K., Filippov K. A. Compositional features of two 18th century specialized texts (a comparative study on German and Russian languages). *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 188–201. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-17

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-18

УДК 373.5.0.13.42: 364-78(072)

© Бушная Н. В., 2020

Бушная Наталия Владимировна

Кандидат педагогических наук, доцент,
директор,

Гимназия № 1 имени Ф. Скорины

(Минск, Республика Беларусь)

ORCID 0000-0002-0971-8719

E-mail: ntashka2006@yandex.ru

Bushnaya Natalia Vladimirovna

PhD in Pedagogy, Associate Professor,

Headmaster,

Gymnasium № 1 named after F. Skorina

(Minsk, Republic of Belarus)

ORCID 0000-0002-0971-8719

E-mail: ntashka2006@yandex.ru

СОДЕРЖАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТАРШЕКЛАСНИКОВ

THE CONTENT OF THE PROCESS FRAMEWORK FOR THE SOCIAL COMPETENCE FORMATION IN SENIOR SCHOOL STUDENTS

Аннотация. Социальная компетентность старшеклассника выступает его интегративной характеристикой и является результатом образования. Формирование социальной компетентности старшеклассников происходит в образовательном пространстве школы посредством решения социальных задач индивидуально-личностного, общественного, жизненно-футурологического содержания. В школьном образовательном пространстве выделены определенные зоны, выступающие стимулирующими сферами, которые призваны мотивировать старшеклассников и включить их в деятельность по постановке и решению социальных задач.

Ключевые слова: социальная компетентность старшеклассников, образовательное пространство, социальные задачи

Abstract. Social competence of senior school students serves as their integrative characteristic and acts as the result of education. The formation of social competence in senior students is realized in the school educational environment by means of solving social problems of personal, public and life-futurological content. School educational environment incorporates definite zones which act as incentives to motivate and involve students into the activity of formulating and solving social problems.

Keywords: senior school students' social competence, educational environment, social problems

Введение

Окружающий мир во всем многообразии его проявлений динамично меняется. Человеку необходимо уметь ориентироваться в происходящих изменениях, развиваться в соответствии с ними, учиться актуальным в окружении способам деятельности. Благополучие человека, удовлетворение его образовательных запросов, процесс становления его личности зависят от способности разрешать разнообразные жизненные проблемы в соответствии с принятыми в обществе нормами на основе потребности эффективно действовать в новых социальных условиях.

В связи с этим сместился ракурс исследования проблемы качества образования и его результатов в последние годы. Изменение практики оценивания результатов об-

разования с позиций знаниевого подхода на компетентностный позволяет рассматривать компетентность личности обучающегося как новый результат образования. Все вышеизложенное задает контекст трансформации образования в социальный механизм развития личности, готовой отвечать на вызовы динамично меняющейся социокультурной ситуации, и определяет актуальность обращения к понятию социальной компетентности старшеклассников.

Попытки раскрыть сущность социальной компетентности личности предпринимались в зарубежной (М. Аргайл, Дж. Боули, Г. Гибш, Г. Зильгер, У. Пффингстен, Л. Роуз-Крэснор, К. Рубин, М. Форверг, М. Форд, Ф. Хельман, Р. Хинтч, Г. Циммер) и российской (Г. Э. Белицкая, Е. В. Коблянская, В. Н. Куница, А. И. Савенков и проч.) психологии. Психологическому сопровождению процесса формирования социальной компетентности обучающихся посвящены труды ряда ученых (Ю. И. Байков, Н. В. Калинина, Т. И. Филиппиди и др.).

Поиск средств формирования социальной компетентности студентов вузов имеет место в исследованиях педагогики высшей школы (С. Н. Краснокутская, Д. А. Почебут, А. В. Спирин и др.). Отдельными аспектами формирования социальной компетентности обучающихся занимались такие ученые, как А. Е. Авдюкова, Е. И. Заринова, С. А. Учурова, О. В. Чупина. Объектом исследований В. М. Басовой и В. В. Цветкова выступает процесс формирования социальной компетентности сельских школьников. Процесс формирования социальной компетентности обучающихся с учетом возраста раскрывается в работах О. Ф. Борисовой (дошкольный); О. В. Галакова, Ю. В. Коротинной, О. А. Крузе-Брукс (младший школьный); Л. Н. Гиенко, Т. И. Самсонова (подростковый). Социальная компетентность старшеклассников как педагогическая проблема рассмотрена не столь широко.

К определению социальной компетентности личности исследователи подходят с разных сторон, опираясь на различные концепции. Наиболее перспективным нам представляется направление, раскрывающее понятие социальной компетентности с позиции потребности, готовности и способности разрешать социальные проблемы, поскольку описывает данный конструкт во всем многообразии его проявления в самоопределении, саморазвитии и самореализации личности в социальном окружении. Формирование потребности, готовности и способности молодого человека разрешать социальные ситуации и справляться с трудностями происходит посредством постановки и решения определенных задач. В психолого-педагогических исследованиях задача рассматривается в качестве основы приобретения опыта, обучения любому способу деятельности. В работах Л. С. Выготского, В. И. Загвязинского, А. Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна она выступает средством, детерминирующим активные действия, направленные на развитие когнитивной, мотивационной и операциональной сфер личности.

Основная часть

Социальную компетентность старшеклассника мы определяем как интегративную личностную характеристику, отражающую потребность, готовность и способность разрешать социальные проблемы с позиции личностной значимости, норм и ценностей общества посредством решения задач индивидуально-личностного, обще-

ственного, жизненно-футурологического содержания, обеспечивающих реализацию обучающегося в социальном окружении.

Задачи, посредством которых формируется социальная компетентность в образовательном пространстве школы, призваны обогатить опыт старшеклассника технологиями личностного развития, технологиями работы в группе, коллективе, социуме, а также технологиями, позволяющими проектировать свою жизнедеятельность. Рассмотрим по существу содержание упомянутых типов социальных задач.

Содержание социальных задач *индивидуально-личностного типа* подразумевает:

- осознание обучающимися социальной значимости своей личности через переживание ситуации успеха в социально полезной деятельности;
- осмысление, «проживание» и принятие ими категорий саморазвития, образования, социального взаимодействия, благополучия, социальных достижений в качестве личностно значимых ориентиров, обеспечивающих успешное самоопределение и самореализацию в обществе;
- приобретение старшеклассниками способности выстраивать, анализировать и корректировать иерархию своих ценностей, руководствуясь гармонией личных и общественных интересов;
- овладение знаниями и умениями, касающимися основных сфер жизненного самоопределения старшеклассников, способами самопознания и саморазвития, адекватной самооценки, самореализации в различных социальных ролях и позициях.

Среди задач данного типа можно отметить следующие: «Подготовьте свою аргументацию для участия в беседах на темы “Социально успешный человек сегодня”, “Портрет социально компетентного выпускника: каков он?”; «Оцените себя по выделенным показателям социальной компетентности и сделайте выводы». Приведем примеры отдельных высказываний старшеклассников: «Социально успешный человек добивается успеха в своей профессиональной деятельности, в личной жизни, живет в соответствии с нормами и ценностями общества»; «Социально успешный выпускник школы успешно решает учебные задачи, активно участвует в общественной жизни школы, умеет проектировать свое профессиональное будущее, готов познавать новое знание» и др.

Содержание социальных задач *общественного типа* предполагает:

- развитие у старшеклассников мотивации на достижение социально значимых результатов деятельности;
- накопление обучающимися знаний о социальной действительности, целевом назначении социальных институтов, ценностных приоритетах семьи, коллектива, Родины, общества;
- овладение способами развития своего потенциала в различных видах социальной активности;
- умение осуществлять коммуникативные, информационные, организационно-управленческие и другие технологии в общественной жизни.

Приведем примеры постановки задач данного типа, которые можно предложить старшеклассникам, например, в рамках подготовки классных часов: «Подготовьтесь к активному участию в мероприятии “Разброс мнений” на тему “Мои мотивы социальных достижений”»; «Разработайте сценарий и организуйте проведение дебатов по теме “Помощь другому – это помощь себе”»; «Создайте “Свод правил поведения

в общественных местах”»; «Подготовьте аргументацию для участия в дискуссии на тему “Овладение технологиями эффективного поведения, деятельности и взаимодействия в группе, коллективе, обществе для меня означает ...”».

Социальные задачи *жизненно-футурологического типа* обуславливаются следующими факторами:

- осознанием старшеклассниками ответственности за свою судьбу;
- накоплением обучающимися знаний о ценностных основах бытия человека, его профессиональном и жизненном самоопределении;
- формированием умения и опыта проектирования сценариев собственной жизни, планирования своего жизненного пути.

Ориентируясь на задачи жизненно-футурологического содержания старшеклассниками был разработан алгоритм самопрограммирования деятельности по проектированию своих жизненных планов, включающий ряд компонентов:

- У меня есть понимание смысла жизненного самоопределения.
- Я строю планы на свое будущее.
- Я изучаю основные инструменты (способы, технологии, техники) эффективного проектирования будущего.
- Я даю оценку собственной активности как субъекту саморазвития социальной компетентности на учебных занятиях.
- Я даю оценку собственной активности как субъекту саморазвития социальной компетентности за пределами учебных занятий в образовательном пространстве школы.
- Я уточняю свои планы на будущее благодаря социальным пробам, активной деятельности в образовательном пространстве школы, обоснованным конкретными задачами.
- Я целенаправленно строю индивидуальную образовательную траекторию в направлении профессионального и жизненного самоопределения.
- Я использую различные способы наращивания своей социальной и творческой активности для достижения планов на будущее.

С опорой на предложенный алгоритм проходила подготовка старшеклассников к проведению серии классных часов в форме дискуссии на следующие темы: «Стратегии моей жизни: как я их понимаю»; «Свое будущее я представляю таким ...»; «Личность в XXI веке. Пути самосовершенствования». В завершение дискуссии старшеклассники самостоятельно определились с задачами, поставленными перед ними при подготовке к следующему мероприятию: подготовить ряд идей развития образовательного пространства школы, которые помогут школьникам в решении задач по проектированию своего будущего; создать список рекомендуемых источников информации, раскрывающих принципы, правила и технологии проектирования человеком собственного будущего; разработать концепцию развития обучающегося старших классов, направленную на его жизненное самоопределение; смоделировать ряд проблемных социальных ситуаций, не имеющих однозначного решения, и предложить их одноклассникам.

Внеклассная деятельность предоставляет широкие возможности для поиска стратегических линий жизни. Например, проблемное поле дискуссии «Дороги, которые мы выбираем» на заседании клуба старшеклассников, действующего на базе гимна-

зии № 1 г. Минска, строилось не только с опорой на самоопределение обучающихся в различных видах социально-образовательной практики, связанной с выбором будущей профессии, но и с учетом их направленности на определение целей своей жизнедеятельности. В качестве своеобразного «домашнего задания» перед участниками заседания были поставлены задачи, целью которых являлось наращивание у старшеклассников опыта проектирования своего будущего, требовалось подготовить статью на тему «Личность в XXI веке и пути ее самосовершенствования», найти двух одноклассников, готовых дать на нее рецензии; создать футурологический проект на тему «Свое будущее я представляю таким ...»; написать эссе на тему «Творчество в моей жизни». Результаты данной деятельности были продемонстрированы на фестивале художественно-творческих проектов «Стратегии моей жизни: как я их понимаю».

Моделирование содержания различных видов деятельности старшеклассников в процессе формирования их социальной компетентности представляет собой следующую цепочку: социальная задача – мотив – цель – деятельность – социально-образовательный результат – рефлексия личностной и социальной значимости результата – социальная компетентность. В зависимости от уровня социальной компетентности местоположение первых трех звеньев может быть изменено. Например, образуется такая логическая последовательность: цель – мотив – социальная задача (в случае, когда старшеклассник способен и готов самостоятельно ставить социальные задачи в соответствии с определенной им целью и сформированным мотивом).

Данная логическая цепочка отчасти объясняет выбор старшеклассником индивидуальной траектории решения стоящих перед ним социальных задач в условиях вариативной множественности форм, методов и средств, позволяющих ему гармонизировать отношения между своим внутренним «Я» и социальными требованиями к задаче, которую ему предстоит решить.

В этом случае содержание деятельности, в которую включается обучающийся, преломляется через призму его субъектного опыта в процессе формирования социальной компетентности. В заданном контексте проектирование содержания деятельности обуславливается возможностью старшеклассника проявить свою активность в решении многообразных социальных задач трех типов в соответствии с уровнем его социальной компетентности.

Это может быть представлено посредством выделения в образовательном пространстве определенных зон – стимулирующих сфер, призванных актуализировать мотив и включить обучающихся в деятельность по постановке проблемы, определению цели – результата и выбору средств решения многообразных социальных задач. Динамика такого процесса может быть представлена в виде следующей цепочки: самоопределение – саморазвитие – самореализация (включает решение различных типов и видов социальных задач).

В соответствии с типом и разновидностями социальных задач, индивидуальными предпочтениями старшеклассников, возможным уровнем сформированности социальной компетентности содержание деятельности в данном исследовании предполагает наличие определенных зон: «зоны с ориентацией», «зоны неопределенности», «зоны открытого замысла». Вариативность зон обусловлена разнообразием социальных задач, их усложнением по мере освоения старшеклассником образовательного

пространства от задач, решение которых основано на готовых алгоритмах, до задач, характеризующихся открытостью вариантов и способов достижения цели, отсутствием единственно верного решения.

Содержание деятельности обучающихся в «зонах с ориентацией» формируется на основе социальных знаний, которыми школьники должны овладеть; демонстрируемых социальных ценностей; образцов отношений к деятельности, имеющей социальную значимость; сценариев социально одобряемого поведения в стандартных ситуациях, с которыми обучающиеся сталкиваются в процессе своей жизнедеятельности. «Зоны с ориентациями» можно представить в виде спроектированных ситуаций взаимодействия, социально-деятельностный контекст которых определяет формирование когнитивных навыков, накопление старшеклассниками знаний о социальной действительности, о ценностных основах бытия человека, семьи, коллектива, Родины, общества и государства, профессии. Иными словами, деятельность в этих зонах опирается на готовые алгоритмы и общеизвестные способы, позволяющие решать социальные задачи, овладевая технологиями личностного развития, эффективного поведения, деятельности и взаимодействия в группе, коллективе, а также технологиями, позволяющими проектировать свое будущее. Содержание деятельности основывается на событийности как качественной характеристике образовательного пространства, предполагающей событийную встречу обучающегося со взрослым, способным сориентировать его в поиске собственного «Я». В «зонах с ориентациями» педагог проводит наглядную презентацию событий, проектов, результатов деятельности, имеющих социальную значимость. Примером может служить «Лестница успеха» как элемент предметной среды одной из наших экспериментальных площадок. На стенах главной лестницы, по которой движется основной поток обучающихся, на нескольких стендах в лицах и цифрах представлены социальные и образовательные успехи, имевшие место в минувшем учебном году. Такая наглядная демонстрация достижений обучающихся выполняет информационную функцию как для обучающихся, так и для посетителей образовательного учреждения, которые в будущем могут стать субъектами образовательного пространства. Кроме того, она несет ориентационную нагрузку, поскольку направлена на активизацию процессов самопознания, выявление у старшеклассников потребности развивать самих себя в контексте социально компетентной личности, и мотивирует представителей социума на осознанное вхождение в образовательное пространство школы в качестве его субъектов.

А. Г. Асмолов отмечает: «... ни познание, ни социальное поведение личности не могут быть объяснены при помощи полевых или бихевиористских концепций, рассматривающих эти процессы как пассивное “отдавание” воздействиям, идущим извне, и как опирающиеся на те или иные раз и навсегда приготовленные следы, шаблоны в прошлом опыте человека. Они представляют собой не повторение действий, а их построение в непредвиденных и конфликтных ситуациях. Человек как активный “элемент” разных социальных общностей постоянно сталкивается с задачей соотнесения тех целей, которые ему приходится осуществлять в ситуациях, вы-

двигающих порой разные требования»¹. Формирование социальной компетентности посредством решения социальных задач не может быть представлено как однозначно заданный линейный путь освоения образовательного пространства. Индивидуальная траектория формирования социальной компетентности для каждого старшеклассника детерминирована необходимостью открывать новые возможности для развития его личности. В связи с этим в образовательном пространстве должны быть представлены зоны неопределенности. Для формирования мотива достижения, который Д. Макклелланд отождествляет с мотивом эффективности², необходимо «столкнуть» старшеклассников с проблемами, для решения которых потребуются определенные усилия. Обучающийся должен научиться определять способы поведения и взаимодействия в зависимости от складывающихся обстоятельств, предвидеть последствия, выстраивать прогноз и перспективу своей деятельности. Содержательно «зоны неопределенности» представлены социально-образовательными ситуациями, для которых характерна нечеткость социальных задач, что проявляется в недостаточности информации, множестве способов деятельности, неоднозначности и непредсказуемости возможных результатов. Образовательные ситуации в рамках учебных занятий должны быть ориентированы на решение нестандартных задач, проведение исследований, проблемное обучение, в ходе которых содержание нового материала не подается в готовом виде, а осваивается обучающимися в процессе самостоятельного анализа, сравнения, обобщения, структурирования имеющейся информации и сформированных знаний в различных предметных сферах. В этом отношении следует отметить эффективность *кейс-технологии*, предполагающей отсутствие единственно верного решения в предложенной педагогом ситуации. Процесс обучения в данном случае имитирует реальные ситуации и события, а освоение нового знания происходит посредством творческой работы обучающихся по определению цели, выдвижению гипотез, поиску информации, ее анализу, обобщению результатов. Использование кейс-технологии направлено на формирование у старшеклассников способности принимать ответственное решение, оценивать риски и ставить перед собой реально достижимые цели, анализировать результаты своего труда в соответствии с предпринимаемыми ими усилиями.

Приведем пример применения кейс-технологии в решении следующей социальной задачи: «Разработайте бизнес-план оформления комнаты общественных организаций (комнаты досуга, библиотеки, благоустройства пришкольной территории и т. п.) в вашей школе».

Мы предложили обучающимся выполнить следующие задания:

1. Определите, какие теоретические знания Вам нужны для решения задачи.
2. Подготовьте информацию о том, как решаются такого вида задачи в практике других учреждений образования.
3. Продумайте различные варианты решения поставленной задачи. В данном случае определите подходящие для оформления помещения.

¹ Асмолов А. Г. Психология личности: Принципы общепсихологического анализа. – Москва: Смысл, 2001. – С. 57.

² Макклелланд Д. Мотивация человека. – Санкт-Петербург: Печатный двор им. А. М. Горького, 2007. – С. 650.

4. Спрогнозируйте последствия того, что данное помещение будет иметь другое назначение. Будут ли соблюдены права всех участников образовательного процесса?
5. Определите потенциальный уровень занятости помещения.
6. Сделайте приблизительный расчет финансовых затрат.
7. Укажите виды работ по оформлению помещения, которые можно выполнить собственными силами.
8. Назначьте участников реализации бизнес-плана.
9. Оформите окончательный вариант бизнес-плана и представьте его.

Достижение цели в решении социальных задач в значительной степени зависит от того, сформировано ли у старшеклассников стремление к самостоятельным общественным начинаниям, умение оценить ситуацию, организовать самостоятельные действия и проявить волевые качества в достижении целей. В этом отношении мотив (по М. Веберу) выступает тем смысловым единством, которое представляется обучающемуся достаточной причиной для определенного действия¹. Мотивация достижения в решении социальных задач основана на потребности в успехе, умении ставить цели и брать на себя ответственность. Чтобы сформировать мотивацию успеха, старшеклассник должен иметь возможность преуспеть, т. е. образовательное пространство должно обеспечить ему достаточную степень инициативы и поощрить за достижение социально значимой цели. Такую возможность предоставляют «зоны открытого замысла», в которых проектируются социально-образовательные ситуации, позволяющие обучающимся самостоятельно ставить задачи; реализовывать новое; постигать неизвестное, неизведанное; принимать альтернативные решения. Содержательное наполнение этих зон требует проявления творческой активности, заключающейся не только в интеллектуальной деятельности, но и в самостоятельных общественных и социальных начинаниях.

В одной из наших экспериментальных школ реализуется проект «100 идей для гимназии моей», в рамках которого проводятся ежемесячные встречи администрации со старшеклассниками – «Разговор с директором». Обучающиеся готовятся к ним, поскольку им предстоит не просто слушать директора, но и принимать участие в обсуждении заранее заявленного проблемного поля встречи, а также предлагать свои идеи, решения. Например, в преддверии очередной встречи старшеклассникам было предложено провести анализ реализации своих жизненных планов в образовательном пространстве школы и внести предложения, связанные с развитием образовательного пространства.

Выводы

Социальная компетентность старшеклассника как интегративная характеристика личности актуализируется посредством постановки и решения им социальных задач индивидуально-личностного, общественного и жизненно-футурологического содержания, призванных обогатить его опыт технологиями личностного развития, технологиями работы в группе, коллективе, социуме, а также технологиями, позволяющими проектировать свою жизнедеятельность. Содержание деятельности в образовательном пространстве школы строится вокруг определенных зон, выступающих

¹ Вебер М. Избранные произведения. – Москва: Прогресс, 1990. – С. 611.

стимулирующими сферами, формирующими потребность, готовность и способность старшеклассников к определению цели-результата и выбору средств решения социальных задач. Нами выделены «зоны с ориентацией», «зоны неопределенности», «зоны открытого замысла», выбор которых осуществлялся в соответствии с типом и видами социальных задач, а также уровнем сформированности социальной компетентности.

Литература

Асмолов А. Г. Психология личности: Принципы общепсихологического анализа. – Москва: Смысл, 2001. – 416 с.

Вебер М. Избранные произведения. – Москва: Прогресс, 1990. – 808 с.

Макклелланд Д. Мотивация человека. – Санкт-Петербург: Печатный двор им. А. М. Горького, 2007. – 672 с.

References

Asmolov A. G. *Psikhologiya lichnosti: Printsipy obshchepsikhologicheskogo analiza* [Human psychology: principles of general psychological analysis]. Moscow: Smysl, 2001. 416 p.

Veber M. *Izbrannye proizvedeniia* [Selected works]. Moscow: Progress, 1990. 808 p.

Makkllelland D. *Motivatsiia cheloveka* [Human motivation]. St Petersburg: Pechatnyi dvor im. A. M. Gor'kogo, 2007. 672 p.

Для цитирования: Бушина Н. В. Содержание процесса формирования социальной компетентности старшеклассников // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 202–210. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-18

For citation: Bushnaya N. V. The content of the process framework for the social competence formation in senior school students. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 202–210. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-18

Воробьева Ольга Сергеевна

Аспирант,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
E-mail: rossoma@mail.ru

Vorobeva Olga Sergeevna

Postgraduate student,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
E-mail: rossoma@mail.ru

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ
ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
ВО ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ**

**CHARACTERISTICS OF PATRIOTIC
EDUCATION ORGANISATION
THROUGHOUT EXTRACURRICULAR
ACTIVITIES FOR
YOUNGER ADOLESCENTS**

Аннотация. В статье представлены результаты исследования особенностей патриотического воспитания младших подростков во внеучебной деятельности. На основе системно-деятельностного подхода и концепции экзистенциальной педагогики дано определение понятию «патриотическое воспитание» – это целенаправленное взаимодействие субъектов педагогического процесса, в результате которого происходит познание системных явлений окружающей действительности и формирование личности, проявляющей нравственные чувства и преобразующей действительность для развития общества и страны. Понятие «объективизация патриотического воспитания» определено как взаимосвязь совместной деятельности по организации педагогических событий и преобразование личности обучающихся как субъектов формирования ценностной идентичности. В ходе исследования выяснилось, что на формирование выделенных уровней патриотизма младших подростков оказывают влияние следующие объективные условия: интеграция школьных, семейных, общественных традиций, акцентуация их внешних и внутренних элементов и субъектное взаимодействие в реализации внеучебной деятельности как педагогического события.

Ключевые слова: патриотизм, патриотическое воспитание, объективизация процесса патриотического воспитания, младшие

Abstract. The article presents the results of a study related to the characteristics of the younger adolescents' patriotic education throughout extracurricular activities. On the basis of system-activity approach and the concept of existential pedagogy, the author provides a definition of patriotic education as a purposeful interaction of the subjects in the pedagogical process, which results in learning about the system of phenomena in the world around us and the formation of personality, revealing moral feelings and transforming reality for the development of society and country. The concept of "patriotic education objectification" is defined as the relationship of joint activities for organizing educational events and students' personality transformation as subjects forming the value of identity. The study reveals that the formation of certain levels of patriotism in younger teenagers is affected by the following objective conditions: school integration, family and social traditions, emphasis on external and internal elements and subject interaction in the implementation of extracurricular activities as pedagogical events.

Keywords: patriotism, patriotic education, objectification of patriotic education process, young adolescents, pedagogical event, value

подростки, педагогическое событие, ценностная идентичность, традиции, субъектное взаимодействие

identity, traditions, subject interaction

Введение

В современных исторических условиях, когда общество претерпевает колоссальные изменения в связи с включением в глобальное информационное пространство, тема патриотического воспитания подростков становится ключевой в сфере национально-государственной безопасности. Само понятие «патриотизм» в результате размывания морально-нравственных, традиционных общественных норм приобретает определенную амбивалентность. В современной научной литературе существует множество взглядов на проявление патриотизма – от «естественного патриотизма»¹ до национализма.

В сложившихся условиях патриотическое воспитание школьников становится государственной задачей. В программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы» утверждается необходимость в повышении качества патриотического воспитания в образовательных учреждениях, а ФГОС основного общего образования ориентирует весь процесс обучения на «формирование российской гражданской идентичности обучающихся»².

Историко-педагогический анализ научной литературы показывает, что «патриотизм» – это явление со сложной внутренней организацией и рассматривается преимущественно как неотъемлемый элемент культурного развития общества, его ценность, неразрывно связанная с понятиями «Родина», «Отечество» (А. С. Макаренко, В. А. Сухомлинский, К. Д. Ушинский). Современные ученые и педагоги-практики разработали и представили теоретико-методические основы патриотического воспитания подрастающего поколения в рамках изучения учебных предметов (Е. А. Абрамова, Н. Г. Егошина, К. В. Петрачков, Е. Л. Райхлена и др.), во внеурочной деятельности (Г. Х. Ахметшина, Д. Н. Вятлев, П. И. Селезнев и др.), в работе классных руководителей (М. Л. Афанасьева, Е. М. Дударева, М. С. Курбанов, Л. В. Курочкина и др.), в процессе военного воспитания (А. Ю. Войкина, Л. Б. Дзержинская, Н. К. Костина, В. И. Лутовинов, В. Ю. Микрюков, П. Д. Симашенков и др.).

Несмотря на активное изучение основ и структуры патриотического воспитания детей, стоит отметить недостаточную исследованность проблемы формирования патриотизма младших подростков во внеучебной деятельности образовательных учреждений. Именно младший подростковый возраст – это «период завершения дет-

¹ Салтыкова М. В. «Естественный» патриотизм как инструмент формирования российской идентичности // Вестник НЦБЖД. – 2018. – № 4 (38). – С. 30–39.

² Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897). – URL: <https://base.garant.ru/55170507/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения: 14.10.2019).

ства, переходный от детства к взрослости»¹; образовательное учреждение является той средой, которая может оказать наибольшее влияние на формирование личности, поскольку «мир младшего подростка – это в основном мир школы, а стоящие перед ним задачи являются по большей части учебными»². Мы считаем, что воспитательная среда образовательного учреждения служит значимым фактором для формирования личности, духовного развития и патриотического воспитания. Однако очевидны противоречия, возникающие в процессе патриотического воспитания в школе:

- между возросшими требованиями государства и общества к личностным качествам подрастающего поколения и недостаточно эффективной организацией педагогического процесса по формированию патриотизма в образовательном учреждении;
- между высоким воспитательным потенциалом семьи и недостаточной включенностью его в среду образовательного учреждения на уровне основного общего образования, поскольку роль семьи в жизни школы ограничивается контролирующими функциями;
- между потребностью в организации эффективного процесса патриотического воспитания младших подростков в образовательном учреждении и недостаточными эмоционально-мотивационными условиями (в силу доминирования учебных задач) для положительной рефлексии, обеспечивающей данный процесс.

Нет сомнения и в том, что наиболее эффективное воспитательное воздействие на обучающегося происходит во внеучебной деятельности, в ходе которой создается педагогическая ситуация, способствующая проявлению активной позиции школьника, стимулирует его мотивацию и самосознание. На сегодняшний день патриотическая деятельность младших подростков в образовательном учреждении, как правило, сводится к участию в патриотических мероприятиях, организованных и регулируемых педагогом.

Цель исследования – теоретико-экспериментальное обоснование условий объективизации процесса патриотического воспитания младших подростков во внеучебной деятельности образовательного учреждения.

Основная часть

Материалы и методы исследования

Теоретический анализ психолого-педагогической литературы, посвященной патриотическому воспитанию, показывает, что сам термин «патриотизм» может рассматриваться как интегративное качество личности и как цель патриотического воспитания³. Повышение воспитательного взаимодействия на пути формирования пат-

¹ Шаяхметова В. К., Минх Г. Р. Уровень самооценки младших подростков в период адаптации при переходе из младшего школьного звена в среднее // Концепт. – 2015. – Спецвыпуск № 01. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/75015.htm> (дата обращения: 14.10.2019).

² Там же.

³ Воробьева О. С., Шивринская С. Е. Внеучебная деятельность по физической культуре в комплексе средств патриотического воспитания младших подростков // Череповецкие научные чтения – 2017: материалы Всероссийской научно-практической конференции: в 3 ч. (Череповец, 21–22 ноября 2017 г.) / под редакцией Е. В. Целиковой. – Череповец: ЧГУ, 2018. – Ч. 2. – С. 29–31.

риотизма обуславливает актуальность проблемы, связанной с оценкой уровня патриотического воспитания. Можно утверждать, что патриотизм – интегративное качество, включающее в себя взаимосвязь внутренних убеждений и внешних проявлений, которое, так или иначе, влияет на духовно-нравственную, творческую, коммуникативную и социальную направленность личности. Так, в современной научной литературе преобладает тезис о том, что формирование личности человека происходит в трех наиболее важных сферах – сознании, отношении и деятельности. Кроме того, учеными выделяются уровни патриотического воспитания: когнитивный, эмоционально-мотивационный и поведенческий (деятельностный) (Н. А. Левин, А. А. Логинова, О. А. Лотарева, Л. И. Манина, Т. М. Маслова, Л. А. Петрова, И. Ю. Халиков и др.).

Экспериментальная работа проводилась на базе МАОУ «Центр образования № 12» г. Череповца. В исследовании приняли участие 84 школьника в возрасте от 12 до 14 лет. В ходе работы нами были применены следующие методы: теоретический анализ психолого-педагогической литературы, изучение учебно-методического обеспечения воспитательной работы, анализ результатов деятельности обучающихся, моделирование педагогического взаимодействия в ходе формирования патриотизма, диагностические методики (анкетирование, беседа, опрос, наблюдение с позиции полного наблюдателя), метод формирующего эксперимента.

Уровень сформированности патриотизма младших подростков диагностировался на основе сформированности выделенных уровней: когнитивного, эмоционально-мотивационного, деятельностного.

Критерием оценки *когнитивного уровня* патриотизма являлось понимание патриотизма как любви к Родине, знание истории и традиций народа, государственной символики и правил ее применения. *Эмоционально-мотивационный уровень* характеризовался осознанным уважительным отношением к Родине, ответственностью за судьбу родных и близких людей, страны, потребностью в активном участии в жизни общества. Показателем *деятельностного уровня* патриотизма служило активное, осознанное участие в социально-значимой предметно-практической деятельности, соблюдение традиций своего народа и общества, отвечающих духу времени.

Согласно полученным в результате констатирующего эксперимента данным, у младших подростков недостаточно четко сформировано представление о патриотизме и, как следствие, нет ясного понимания того, как именно он проявляется. Опрошенные, связывавшие проявление патриотизма с чувством долга, не считали себя патриотами; большинство из тех, кто считали себя патриотами, отождествляли это понятие с семьей, родным домом, друзьями. Чувство гордости за свою Родину было выражено неявно и обуславливалось преимущественно объективными оценками, например: «самая большая», «выиграла войну», «отправила человека в космос». На данном этапе это можно было назвать основным проявлением патриотических чувств. Несмотря на то, что в ходе беседы у младших подростков были попытки проявления патриотических убеждений, связанных с личной оценкой современных фактов истории, однако они звучали шаблонно и не имели четко сформулированных оснований. Патриотическая деятельность младших подростков сводилась к участию в мероприятиях, организованных и регулируемых педагогом. Следовательно, можно было констатировать, что эмоционально-мотивационный уровень патриотизма

младших подростков проявлялся и формировался в школе как организованный и целенаправленный процесс, а в семье – носил неорганизованный, бытовой характер¹.

Таким образом, диагностический материал показывает необходимость педагогического взаимодействия учителей и родителей, направленного на формирование эмоционально-мотивационного и деятельностного компонентов патриотизма младших подростков. С этой целью была реализована модель патриотического воспитания как система педагогических событий во внеучебной деятельности на основе общественных, школьных и семейных традиций. Разработанная модель рассчитана на включение образовательного учреждения в программу патриотического воспитания на начальном этапе основного общего образования.

Объективизация процесса патриотического воспитания младших подростков во внеучебной деятельности в нашей работе основывается на системно-деятельностном подходе в образовании (Г. В. Асмолов, Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин и др.). Данный подход лежит в основе ФГОС и подразумевает в центре образовательного процесса формирование и определение личности с ее особенностями, потребностями, мотивами посредством деятельности. Методологической основой сопровождения саморазвития личности на пути формирования патриотизма в нашем исследовании является концепция экзистенциальной педагогики, ключевая идея которой – формирование человека, «умеющего оптимально прожить свою жизнь, максимально используя свои потенциалы и реализуя себя в социально-значимой деятельности»², в качестве идеальной цели. С точки зрения создателей экзистенциальной педагогики наличие педагогического события, в отличие от «мероприятийного»³, подразумевает совместное творчество ребенка и взрослого, обладающее «богатым педагогическим потенциалом, создающим благоприятные условия для развития личности, готовой к активному творческому поиску, увлеченной, неформальной, искренне заинтересованной в достижении общественно ценностного результата»⁴. С этой позиции патриотическое воспитание рассматривается как целенаправленное взаимодействие субъектов педагогического процесса, в результате которого происходит познание системных явлений окружающей действительности путем приобщения к общественным, школьным, семейным традициям народа и формирования личности, проявляющей нравственные чувства и готовой к преобразованию действительности для развития общества и страны.

В связи с этим мы полностью разделяем подход к педагогическому событию как новому взгляду на восприятие действительности, выходящему за грани обыденности

¹ Воробьева О. С. Модель патриотического воспитания учащихся младших классов в образовательном учреждении // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 1. – С. 125–128.

² Рожков М. И. Концепция экзистенциальной педагогики // Ярославский педагогический вестник. – 2002. – № 4 (33). – С. 9.

³ Григорьев Д. В. Создание воспитательного пространства: событийный подход // Современные гуманитарные подходы в теории и практике воспитания: сборник научных статей / под редакцией Д. В. Григорьева, Е. И. Соколовой. – Пермь: ПОИПКРО, 2001. – С. 77–88.

⁴ Дрозд К. В. Педагогический потенциал событийного подхода к организации взаимодействия субъектов воспитательного пространства // Приволжский научный вестник. – 2013. – № 8–1 (24). – С. 117.

и выступающему условием появления нового ценностно-смыслового отношения к окружающим явлениям.

На основе системно-деятельностного подхода и концепции экзистенциальной педагогики были определены принципы, на которых строился процесс патриотического воспитания младших подростков во внеурочной деятельности:

- принцип деятельности и активности (подразумевает свободу выбора деятельности, своей роли в ней);
- принцип гуманизма (включает в себя ценностное отношение к окружающим и самому себе);
- принцип субъектности (характеризуется отношением к обучающемуся как к равноправному участнику педагогического взаимодействия);
- принцип событийности (предполагает активное социальное взаимодействие взрослых и детей и педагогическое сопровождение совместной деятельности);
- принцип рефлексивности деятельности (реализуется посредством анализа отношения к деятельности участников педагогического взаимодействия).

Научная новизна исследования состоит в том, что нами представлена теоретическая модель организации патриотического воспитания и определено понятие «объективизация патриотического воспитания» как взаимосвязь совместной деятельности по организации педагогических событий и преобразования личности обучающихся как субъектов деятельности по формированию ценностной идентичности. Процесс моделирования патриотического воспитания младших подростков во внеучебной деятельности был представлен в виде совместно организованных событий, выстроенных по определенной схеме. Были выделены элементы этой схемы, способные оказывать целенаправленное педагогическое воздействие на мировоззрение и ценностные ориентации личности через интеграцию школьных, семейных, общественных традиций и акцентуализации их внешних и внутренних составляющих таким образом, чтобы субъектное взаимодействие в реализации педагогического события способствовало формированию мировоззрения и ценностных ориентаций личности.

Экспериментальная работа по объективизации патриотического воспитания младших подростков во внеучебной деятельности включала следующие этапы:

- определение цели, принципов и условий объективизации патриотического воспитания;
- диагностика уровня сформированности патриотизма у младших подростков на констатирующем этапе экспериментальной работы;
- отбор основных компонентов содержания внеучебной деятельности по формированию патриотизма младших подростков, создание системы школьных мероприятий;
- разработка и апробация педагогической технологии патриотического воспитания;
- определение механизма реализации предложенной модели¹;

¹ Воробьева О. С. Модель патриотического воспитания учащихся младших классов в образовательном учреждении // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 1. – С. 125–128.

- анализ результативности реализации модели;
- оценка эффективности предложенной модели патриотического воспитания младших подростков во внеучебной деятельности.

Специфика модели патриотического воспитания была ориентирована на единство семейных, школьных и общественных традиций, которые реализовывались посредством преобразования воспитательных мероприятий в педагогические события, например: «Фестиваль ГТО», «День семейного отдыха», «Знакомство с профессиями “Родину защищать”» и т. д.

В ходе внедрения модели была определена совокупность условий, являющихся необходимыми для ее осуществления на практике:

- социально-педагогическое партнерство с семьями обучающихся и представителями общественных организаций;
- ориентация на систему школьных внеклассных педагогических событий;
- использование воспитательного потенциала школьного музея как пространства для трансляции традиций поколений;
- предварительная подготовка каждого мероприятия с использованием стратегии вовлечения младших подростков в работу по организации, контролю и оценке деятельности;
- осуществление рефлексии как способа обратной связи по результатам совместной деятельности;
- построение педагогических событий с обязательным включением внешних и внутренних элементов, присущих культурной традиции¹.

Использование обозначенных условий, педагогических средств и методов позволяет качественно влиять на формирование у младших подростков выделенных компонентов патриотизма.

Результаты исследования

В завершение экспериментальной работы для определения динамики уровня сформированности патриотизма у младших подростков во внеучебной деятельности были использованы методики, которые применялись на этапе входящей диагностики.

Обработка данных опроса показала, что число обучающихся, определяющих себя как патриотов, возросло, причем абсолютно не относящих себя к таковым выявлено не было (см. рис. 1).

¹ Воробьева О. С. Модель патриотического воспитания учащихся младших классов в образовательном учреждении // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 1. – С. 125–128.

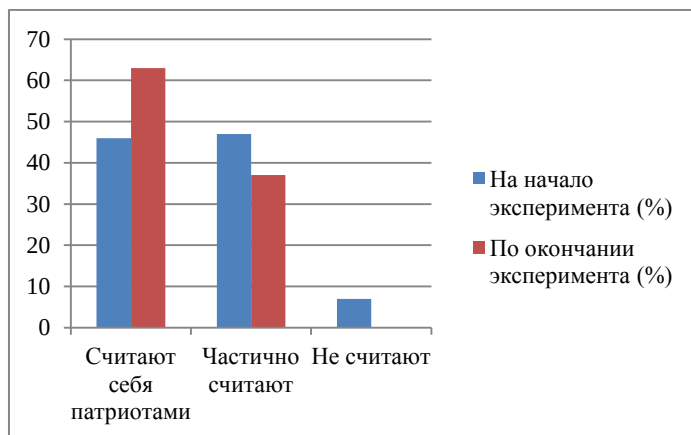


Рис. 1. Результаты оценивания испытуемыми себя как патриотов (вопрос: «Считаете ли вы себя патриотом?»), %

Существенно изменилась оценка младшими подростками уровня патриотизма окружающих их сверстников (см. рис. 2).

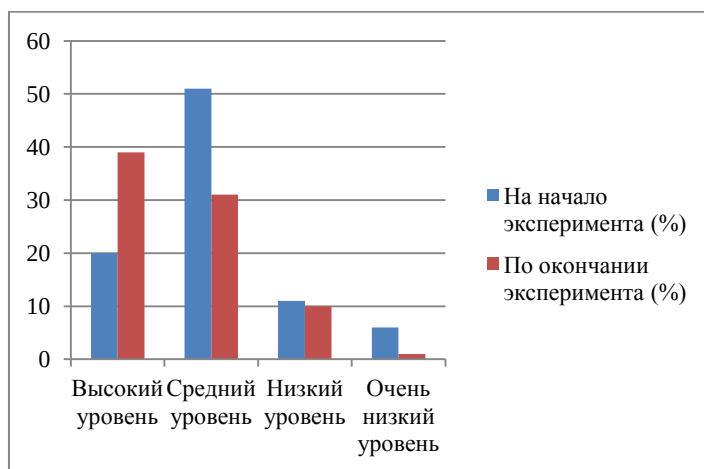


Рис. 2. Оценка младшими подростками уровня патриотизма сверстников до и после педагогического эксперимента, %

Стоит отметить положительную динамику в желании и мотивации обучающихся 5–6 классов участвовать в совместной с одноклассниками, родителями и педагогами деятельности по изучению культурных и национальных традиций, истории нашей Родины, истории родного края и т. д. Мероприятия, проходящие в рамках внеучебной деятельности, в течение учебного года не позиционировались как «патриотические», а были нацелены на формирование ценности семьи, коллектива, школы и своей значимой позиции в гражданской общности, что ведет к ценностной идентичности. Изучение активности младших подростков в мероприятиях патриотической направленности показало значительное повышение интереса к таким событиям (см. рис. 3).

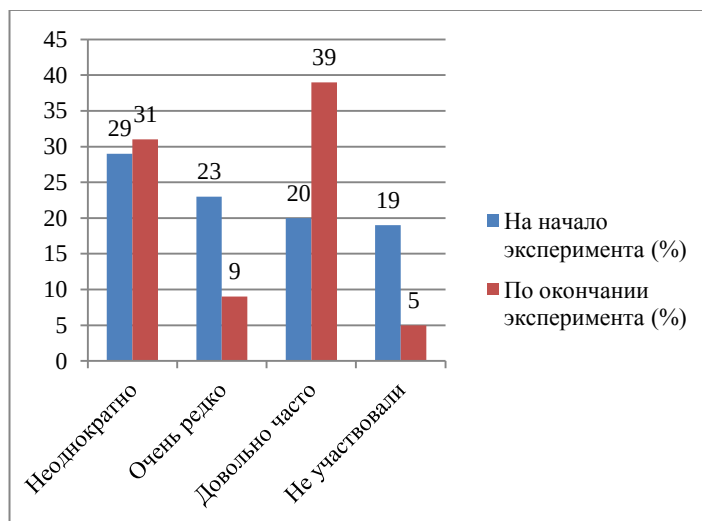


Рис. 3. Динамика уровня активности младших подростков по показателю участия в мероприятиях патриотического и военно-патриотического характера за период эксперимента, %

Кроме того, качественно изменилось понимание сути патриотизма – не только как любви к родному дому, городу, стране, но и как гордости за принадлежность к своей нации, бескорыстной любви к родному краю, Отечеству, а также готовности к деятельности, выражающей активную гражданскую позицию.

Выводы

Интерпретация полученных данных позволила нам сделать вывод о положительных результатах внедрения экспериментальной модели патриотического воспитания младших подростков во внеучебной деятельности.

Таким образом, в ходе исследования было установлено, что на формирование компонентов патриотического воспитания младших подростков оказывают влияние следующие объективные условия: интеграция школьных, семейных, общественных традиций, акцентуализация их внешних и внутренних элементов и их субъектное взаимодействие в процессе реализации внеучебной деятельности как педагогического события.

Литература

Воробьева О. С. Модель патриотического воспитания учащихся младших классов в образовательном учреждении // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 1. – С. 125–128.

Воробьева О. С., Шивринская С. Е. Внеучебная деятельность по физической культуре в комплексе средств патриотического воспитания младших подростков // Череповецкие научные чтения – 2017: материалы Всероссийской научно-практической конференции: в 3 ч. (Череповец, 21–22 ноября 2017 г.) / под редакцией Е. В. Целиковой. – Череповец: ЧГУ, 2018. – Ч. 2. – С. 29–31.

Григорьев Д. В. Создание воспитательного пространства: событийный подход // Современные гуманитарные подходы в теории и практике воспитания: сборник научных статей / под редакцией Д. В. Григорьева, Е. И. Соколовой. – Пермь: ПОИПКРО, 2001. – С. 77–88.

Дрозд К. В. Педагогический потенциал событийного подхода к организации взаимодействия субъектов воспитательного пространства // Приволжский научный вестник. – 2013. – № 8–1 (24). – С. 112–118.

Рожков М. И. Концепция экзистенциальной педагогики // Ярославский педагогический вестник. – 2002. – № 4 (33). – С. 71–76.

Салтыкова М. В. «Естественный» патриотизм как инструмент формирования российской идентичности // Вестник НЦБЖД. – 2018. – № 4 (38). – С. 30–39.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897). – URL: <https://base.garant.ru/55170507/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения: 14.10.2019).

Шаяхметова В. К., Минх Г. Р. Уровень самооценки младших подростков в период адаптации при переходе из младшего школьного звена в среднее // Концепт. – 2015. – Спецвыпуск № 01. – С. 1–6. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/75015.htm> (дата обращения: 14.10.2019).

References

Vorob'eva O. S. Model' patrioticheskogo vospitaniia uchashchikhsia mladshikh klassov v obrazovatel'nom uchrezhdenii [Patriotic education model of primary school students in an educational institution]. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie* [Modern Pedagogical Education], 2020, no. 1, pp. 125–129.

Vorob'eva O. S., Shivrinskaia S. E. Vneuchebnaia deiatel'nost' po fizicheskoi kul'ture v komplekse sredstv patrioticheskogo vospitaniia mladshikh podrostkov [Extracurricular activities in physical education in the set of tools for younger adolescents' patriotic education]. *Cherepovetskie nauchnye chteniia – 2017: materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii: v 3 ch.* (Cherepovets, 21–22 noiabria 2017 g.) [Cherepovets Scientific Readings – 2017: Proceedings of the all-Russian research and practice conference: in 3 parts (Cherepovets, 21–22 November 2017); ed. by E. V. Tselikova]. Cherepovets: ChGU, 2018, pp. 29–31.

Grigor'ev D. V. Sozдание vospitatel'nogo prostranstva: sobytiinyi podkhod [Developing educational space: event approach]. *Sovremennye humanitarnye podkhody v teorii i praktike vospitaniia: sbornik nauchnykh statei* [Modern humanitarian approaches in the theory and practice of education: collection of articles; ed. by D. V. Grigoriev, E. I. Sokolova]. Perm: POIPKRO, 2001, pp. 77–88.

Droz K. V. Pedagogicheskii potentsial sobytiinogo podkhoda k organizatsii vzaimodeistviia sub'ektov vospitatel'nogo prostranstva [Pedagogical potential of event approach to the organization of interaction of subjects in educational space]. *Privolzhskii nauchnyi vestnik* [Privolzhsky Scientific Bulletin], 2013, no. 8–1 (24), pp. 112–118.

Rozhkov M. I. Kontsepsiia ekzistentsional'noi pedagogiki [The concept of existential pedagogy]. *Iaroslavskii pedagogicheskii vestnik* [Yaroslavl Pedagogical Bulletin], 2002, no. 4 (33), pp. 71–76.

Saltykova M. V. “Estestvennyi” patriotizm kak instrument formirovaniia rossiiskoi identichnosti [“Natural” patriotism as a tool for the formation of Russian identity]. *Vestnik NTsBZhD* [Bulletin of Scientific Centre for Life Safety], 2018, no. 4 (38), pp. 30–39.

Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart osnovnogo obshchego obrazovaniia (utverzhen prikazom Ministerstva obrazovaniia i nauki RF ot 17 dekabria 2010 g. № 1897) [Federal state educational standard of general education (approved by the Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of 17 December 2010 No. 1897)]. Available at: <http://https://base.garant.ru/55170507/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (accessed: 14.10.2019).

Shaiakhmetova V. K., Minkh G. R. Uroven' samootsenki mladshikh podrostkov v period adaptatsii pri perekhode iz mladshogo shkol'nogo zvena v srednee [The level of teenagers' self-esteem during the period of adaptation in the transition from primary school level to secondary]. *Kontsept* [Scientific-methodological electronic journal "Koncept"], 2015, special issue no. 1, pp. 1–6. Available at: <http://e-koncept.ru/2015/75015.htm> (accessed: 14.10.2019).

Примечание: работа выполнена под руководством кандидата педагогических наук С. Е. Шивринской.

Для цитирования: Воробьева О. С. Особенности организации патриотического воспитания во внеучебной деятельности младших подростков // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 211–221. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-19

For citation: Vorobeveva O. S. Characteristics of patriotic education organisation throughout extracurricular activities for younger adolescents. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 211–221. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-19

Денисова Ольга Александровна

Доктор педагогических наук, профессор,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
ORCID 0000-0002-0236-9181
E-mail: denisova@inbox.ru

Denisova Olga Aleksandrovna

Doctor of Pedagogy, Professor,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
ORCID 0000-0002-0236-9181
E-mail: denisova@inbox.ru

Леханова Ольга Леонидовна

Кандидат педагогических наук, доцент,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
ORCID 0000-0002-0882-4632
E-mail: lehanovao@mail.ru

Lekhanova Olga Leonidovna

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
ORCID 0000-0002-0882-4632
E-mail: lehanovao@mail.ru

Поникарова Валентина Николаевна

Кандидат психологических наук, доцент,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
E-mail: ponikarovavn@rambler.ru

Ponikarova Valentina Nikolaevna

PhD in Psychology, Associate Professor,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
E-mail: ponikarovavn@rambler.ru

Гудина Татьяна Викторовна

Доктор педагогических наук, доцент,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
ORCID 0000-0001-6896-6918
E-mail: gtv1968@mail.ru

Gudina Tat'yana Viktorovna

Doctor of Pedagogy, Associate Professor,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
ORCID 0000-0001-6896-6918
E-mail: gtv1968@mail.ru

**ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ,
ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ
ИНКЛЮЗИВНУЮ ПРАКТИКУ**

**FEATURES OF TRAINING
TEACHERS ENGAGED IN
INCLUSIVE PRACTICE**

Аннотация. Статья посвящена проблеме подготовки педагогических кадров к осуществлению инклюзивного образования. Можно констатировать, что современные образовательные учреждения нуждаются в специалистах, осуществляющих инклюзивную практику, способных принять ребенка с ограниченными возможностями здоровья, готовых к своевременному выявлению данной категории детей, организации для них разнообразных форм и видов помощи с учетом индивидуальных и личностных особенностей.

В статье представлена и описана модель психолого-педагогического сопровождения

Abstract. The article considers the problem of training teachers for the implementation of inclusive education. It can be stated that modern educational institutions need specialists who carry out inclusive practices, are able to accept a child with disabilities, ready for the timely identification of this category of children, and the organization of various forms and types of assistance to them, taking into account individual and personal characteristics.

The model of psychological and pedagogical support of inclusive education teachers on the formation of specialist's professionally important qualities is presented and described.

педагогов инклюзивного образования по формированию профессионально важных качеств специалиста

Таким образом, подготовка данных специалистов возможна при условии реализации описанной модели, предполагающей целостную образовательную стратегию и тактику, направленную на персонификацию подготовки будущего педагога, переподготовку педагога в качестве субъекта деятельности в рамках инклюзивного образования.

Ключевые слова: психолого-педагогическое сопровождение, педагоги инклюзивного образования, формирование профессионально важных качеств специалиста

Thus, the training of such specialists is possible through the implementation of the described model, which assumes a holistic educational strategy and tactics aimed at personifying the future teacher's training, teacher's retraining as the subject of activity within the framework of inclusive education.

Keywords: psychological and pedagogical support, teachers of inclusive education, the formation of a specialist's professionally important qualities

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Правительства Вологодской области за 2019 год «Разработка регионального информационно-аналитического портала «ПЕРСПЕКТИВА-PRO» как инструмента профориентации, образования и содействия трудоустройству инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

Введение

Становление, развитие и социализация обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) и инвалидностью предполагает удовлетворение их особых образовательных потребностей, учет индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Инклюзивный подход рассматривается как один из возможных социальных, психологических и педагогических условий современного образования. Обучение, воспитание, абилитация, реабилитация обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является ведущей стратегией современного образования и реализуется средствами инклюзивной образовательной среды.

Целевые ориентиры образования детей с ОВЗ включают коррекцию и компенсацию имеющихся нарушений, в результате которых происходят изменения, способствующие их личностному, познавательному, социальному и эмоциональному развитию. Это возможно в том случае, когда ребенок с особыми образовательными потребностями становится субъектом целенаправленного педагогического воздействия. Готовность педагога выступить в качестве активного действующего участника инклюзивной образовательной среды предполагает рассмотрение вопроса о средствах и инструментах, обеспечивающих данную готовность.

Как показывает опыт, одной из ключевых задач, обеспечивающих реализацию инклюзивной практики (организационно и методически), является специальное психолого-педагогическое сопровождение. Стоит отметить, что, несмотря на усилия ученых и практиков, оказывается невозможным выделить и зафиксировать все варианты гипотетических и возникающих в процессе реализации инклюзивных практик трудностей. В условиях, когда разноуровневое обучение детей, получающих образо-

вание в инклюзивных группах и классах, определяется готовностью педагогов творчески подходить к использованию имеющихся ресурсов (профессиональных, личностных, кадровых, методических, социальных и проч.), нередко педагог оказывается «безоружным» (не обладает набором адекватных задач фронтального инклюзивного обучения и современных педагогических технологий). Данный факт позволяет актуализировать поиск инструментов формирования и развития у педагогов профессионально важных качеств, которые могут быть соотнесены с конкретными запросами инклюзивной образовательной среды.

Процесс включения детей с ОВЗ в образование оказывается сложным как с точки зрения организации, так и в плане его содержания. В создавшихся условиях остро стоит вопрос о конструировании адекватных моделей и конкретных технологий психолого-педагогического сопровождения инклюзивных процессов в образовании, позволяющих сделать его максимально адаптивным и пластичным.

В психолого-педагогической и социологической литературе раскрыты различные аспекты и представлена сущность такой многокомпонентной дефиниции (Б. Г. Ананьев¹, Э. Ф. Зеер², В. Д. Шадриков³ и др.), проведены исследования состава и структуры профессионально важных качеств (далее – ПВК) специалистов различных областей (О. А. Бабенко⁴, В. А. Бодров⁵, А. В. Карпов⁶ и др.), предложены технологии формирования ПВК в процессе профессиональной подготовки в вузе (Н. Н. Иванова⁷, О. Г. Старцева⁸, В. Ф. Тенищева⁹ и др.). Изучение отдельных аспектов профессионально важных качеств педагогов специального и инклюзивного образования представлено в работах О. Н. Безрякова, И. С. Володиной¹⁰, О. А. Денисовой,

¹ Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 288 с.

² Психология профессионального развития: методология, теория, практика / под редакцией Э. Ф. Зеера. – Екатеринбург: РГПУ, 2011. – 159 с.

³ Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека. – Москва: Логос, 1996. – 320 с.

⁴ Бабенко О. А. Профессионально важные качества личности менеджера. – Москва: Содружество, 2005. – 199 с.

⁵ Бодров В. А. Психология профессиональной пригодности. – Москва: ПЕР СЭ, 2001. – 511 с.

⁶ Карпов А. В. Понятие профессионально важных качеств деятельности // Психология труда / под редакцией А. В. Карпова. – Москва: Юрайт, 2014. – С. 51–56.

⁷ Иванова И. В. Формирование культуры делового общения будущих инженеров: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Брянск: [б. и.], 1998. – 21 с.

⁸ Старцева О. Г. Формирование профессионально важных качеств будущего педагога профессионального обучения средствами информационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Уфа: [б. и.], 2008. – 26 с.

⁹ Тенищева В. Ф. Формирование профессионально важных качеств инженера в контекстном обучении: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва: [б. и.], 1991. – 16 с.

¹⁰ Безрякова О. Н., Володина И. С. Мотивационно-ценностный компонент «инклюзивной компетенции» педагога // Инклюзивное образование: практика, исследования, методология: сборник материалов II Международной научно-практической конференции (Москва, 26–28 июня 2013 г.) / под редакцией С. В. Алехиной. – Москва: МГППУ, 2013. – С. 353–354.

О. Л. Лехановой, В. Н. Поникаровой¹, Н. А. Ливенцевой², Н. Я. Семаго³, И. Н. Хафизуллиной⁴, В. В. Хитрюк⁵ и др.

Цель статьи. В ходе проведенного исследования нами была обоснована, рассмотрена и представлена модель психолого-педагогического сопровождения педагогических кадров, осуществляющих инклюзивную практику по формированию профессионально важных качеств специалиста в процессе многоуровневой подготовки, включающей совокупность принципов, механизмов, понятийно-категориальный аппарат, отражающий специфику предлагаемой модели, а также охарактеризованы ее составляющие.

Содержательный компонент предлагаемой модели отражает диверсификацию психолого-педагогических компетенций педагогов; организационный компонент реализуется на основании различных направлений профподготовки педагогических кадров (вертикального, горизонтального, диагонального).

Задача исследования – описание всех элементов представленной модели и демонстрация их взаимосвязей.

Основная часть

Ключевым звеном рассматриваемой модели психолого-педагогического сопровождения педагогов, осуществляющих инклюзивную практику, выступает ее целевая ориентация на развитие и саморазвитие личности педагога, реализацию профессиональных способностей, активизацию устремлений на получение знаний, умений, навыков в сфере образовательной инклюзии, координацию усилий различной направленности, обеспечение самосохранения и удовлетворенности трудом, общее повышение эффективности профессиональной деятельности и расширение возможностей в части формирования новых компетенций.

Модель психолого-педагогического сопровождения педагогов инклюзивного образования по формированию профессионально важных качеств специалиста представлена на рисунке.

¹ Денисова О. А., Леханова О. Л., Поникарова В. Н. Оценка готовности педагогов к сопровождению профориентации, образования и трудоустройства инвалидов // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 3 (96). – С. 192–201.

² Ливенцева Н. А. Обзор современных зарубежных исследований по проблемам инклюзивного образования // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 114–121.

³ Семаго Н. Я. Инклюзия как новая образовательная философия и практика // Аутизм и нарушения развития. – 2010. – Т. 8. – № 4 (31). – С. 1–9.

⁴ Хафизуллина И. Н. Формирование инклюзивной компетентности будущих учителей в процессе профессиональной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Астрахань: [б. и.], 2008. – 22 с.

⁵ Хитрюк В. В. Формирование готовности будущих педагогов к работе в условиях инклюзивного образования: компетентностный подход // Инклюзивное образование: практика, исследования, методология: сборник материалов II Международной научно-практической конференции (Москва, 26–28 июня 2013 г.) / под редакцией С. В. Алехиной. – Москва: МГППУ, 2013. – С. 422–425.

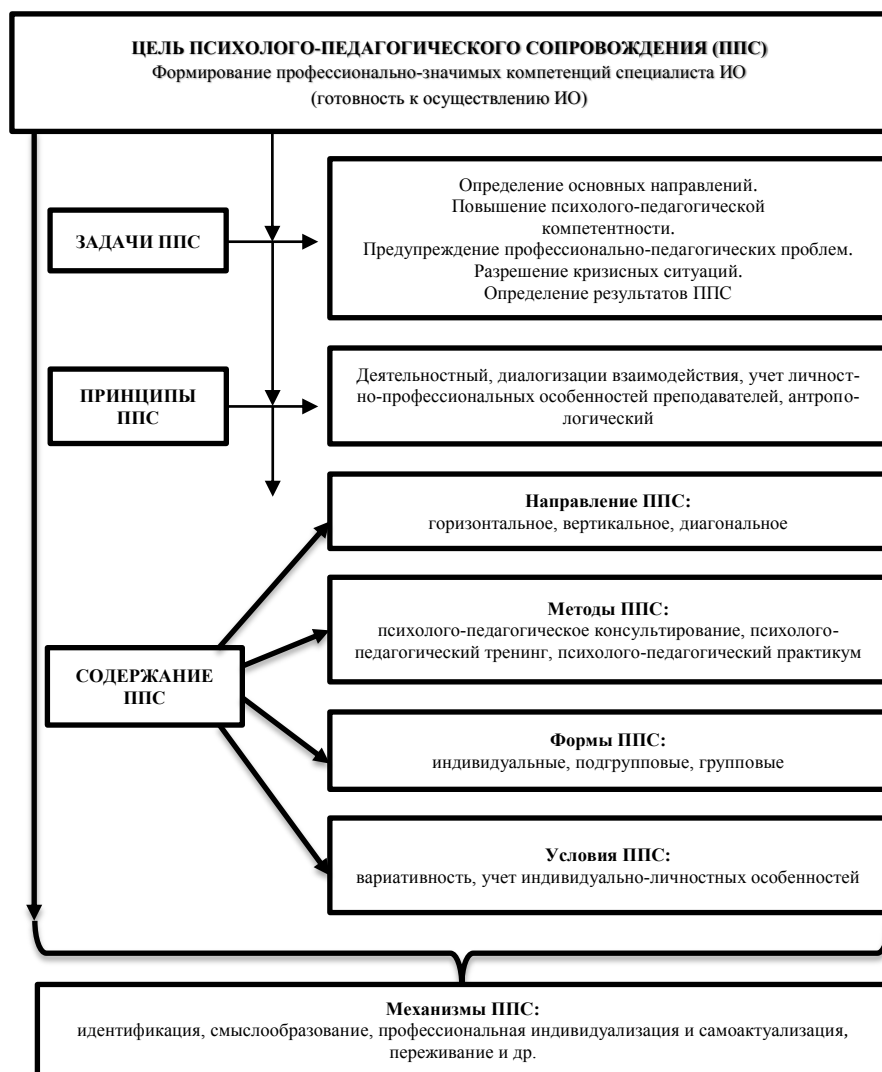


Рисунок. Модель психолого-педагогического сопровождения педагогов инклюзивного образования по формированию профессионально важных качеств специалиста

В основе данной модели лежат следующие *принципы*:

1. *Принцип проработки* предполагает наличие методологического уровня, на котором не только систематизируются имеющиеся / ранее полученные знания, но и происходит их синхронизация с новыми знаниями и умениями в сфере реализации инклюзивной работы и удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся. Реализация данного принципа обеспечивает возможность интеграции актуального опыта в инклюзивную практику.

2. *Деятельностный принцип* создает основу для внедрения приобретаемых знаний, для самостоятельного успешного применения на практике различных видов и способов педагогической деятельности в сфере образовательной инклюзии. Этот принцип предполагает достижение планируемых результатов формирования про-

фессионально-значимых компетенций в ходе их непосредственного включения в инклюзивный образовательный процесс.

3. *Принцип диалогизации* подразумевает анализ формирующегося опыта, сомнений и установок педагога. Данный принцип лежит в основе обеспечения объективной безоценочной обратной связи, что определяет полноценное межличностное общение и взаимодействие субъектов инклюзии, уважение мнения всех участников образовательных отношений, доверие и откровенное обсуждение педагогического опыта.

4. *Диагностический принцип* предполагает выявление личностно-профессиональных особенностей педагогов и их готовности к осуществлению инклюзивной образовательной деятельности. В соответствии с ним реализуются вариативные траектории сопровождения педагогов, имеющих разную уровневую подготовку к реализации инклюзивных практик.

5. *Антропологический принцип* определяет отбор и интеграцию в процессе сопровождающей деятельности всех необходимых знаний о человеке и его социализации, далее – преломление этих сведений относительно детей с ОВЗ в контексте специальной психологии и коррекционной педагогики с последующей внутридисциплинарной конкретизацией применительно к той или иной предметной области.

В представленной модели отражены *направления* психолого-педагогического сопровождения педагогов, реализующих практику инклюзивного образования в части формирования у них профессионально важных качеств.

Данные направления ППС педагогов включают в себя *горизонтальное* и *вертикальное* сопровождение (стадии становления профессионала), *диагональное* сопровождение в рамках формирования соответствующих ПВК, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в сфере инклюзивного образования.

Горизонтальное направление ППС осуществляется на каждой стадии становления профессионала и включает такие модули, как диагностика, проектирование, реализация и рефлексия.

Диагностика подразумевает выявление профессионально важных качеств и готовность педагогов к осуществлению профессиональной деятельности в инклюзивном образовании.

Проектирование предусматривает разработку программы сопровождения педагогов и ее реализацию. Внедрение программы на данном этапе предусматривает ее корректировку с учетом промежуточных оценок ПВК, результатов сопровождения и получаемой от педагогов и разработчиков программы рефлексии.

Вертикальное сопровождение предполагает ряд этапов, имеющих определенное содержание, соответствующие стадии становления профессионала.

I этап – установление контакта с субъектами сопровождения, диагностика индивидуальных стилей профессиональной деятельности сопровождаемых педагогов, определение возможных форм консультативной психолого-педагогической помощи. На данной стадии происходит прогнозирование возможных проблем как в части реализации педагогами инклюзивных практик, так и в части сопровождающей деятельности по формированию готовности к осуществлению инклюзивного образования. Кроме того, оценивается наличие ресурсов, способствующих развитию профессионально важных качеств педагогов. Ведущие механизмы первого этапа сопровож-

дения: идентификация, присвоение ценностей образовательной инклюзии, овладение инклюзивной культурой, адаптация.

II этап подразумевает формирование профессионально важных качеств и соответствующих компетенций на основе усвоения системы знаний о сущности инклюзивного образования. Ведущие механизмы: мотивационный, механизм смыслообразования, ценностно-смыслового самоопределения, обеспечения смысловой и временной перспективы.

III этап включает стабилизацию индивидуальных стилей профессиональной деятельности в сфере инклюзии. На этой ступени уточняются, закрепляются и обобщаются знания, умения, навыки, поощряется направленность педагогов инклюзивного образования на саморазвитие. Ведущими механизмами могут быть формирование профессионального самосознания, механизмы профессиональной индивидуализации и самоактуализации.

IV этап предполагает расширение профессиональных возможностей и компетенций педагога инклюзивного образования, создание условий для обеспечения самообразования, дополнительного образования. Ведущие механизмы – целеполагание, рефлексия, переосмысление знаний.

Диагональное сопровождение педагогов, осуществляющих инклюзивную практику, раскрыто в структуре профессионально важных качеств специалиста и может быть представлено взаимосвязью компонентов (см. таблицу).

Таблица

Содержание диагонального направления психолого-педагогического сопровождения педагогов, реализующих инклюзивную практику

Компонент	Составные элементы компонента	Задачи сопровождающей деятельности по формированию компонента
1	2	3
<i>Операционально-мотивационный</i>	Ценность инклюзивного образования. Осознанный выбор деятельности в сфере инклюзии. Сформированность личной и профессиональной мотивации к инклюзивной образовательной деятельности. Выраженная направленность интересов и потребностей педагогов на инклюзивную практику. Ориентация личностных и профессиональных интересов на инклюзивную практику. Принятие ценностей инклюзивной культуры. Стремление к самосовершенствованию и самореализации в профессиональной деятельности	Повышение активности специалиста инклюзивного образования. Актуализация потребности в инклюзивной практике. Мотивация на самопознание и саморазвитие

Продолжение таблицы

1	2	3
<i>Когнитивный</i>	Знания в сфере инклюзивного образования. Понимание вариантов инклюзивной практики в зависимости от состояния здоровья и индивидуальных возможностей детей. Владение педагогическими средствами, технологиями и методиками инклюзивного образования	Повышение самооценки. Коррекция представлений специалиста инклюзивного образования о своих педагогических возможностях и восполнение недостающих знаний. Формирование позитивного мышления
<i>Поведенческий</i>	Решение конкретных педагогических задач по реализации инклюзивной практики. Трансформация и интеграция знаний в области инклюзии в способы педагогической деятельности. Компетенции в сфере образовательной инклюзии. Сформированные паттерны продуктивного копинг-поведения	Формирование эффективных умений и навыков, обеспечивающих оптимальную адаптацию специалиста к инклюзивно-профессиональной среде
<i>Аффективный</i>	Чувства, эмоции, переживания, обусловленные осуществлением инклюзивной практики. Способность к регуляции переживаний, связанных с процессом реализации инклюзивных практик	Коррекция текущего состояния специалиста инклюзивного образования. Перевод негативных эмоций в позитивные. Овладение навыками саморегуляции

Операционально-мотивационный компонент проявляется как в профессиональной деятельности в целом, так и в отдельных педагогических ситуациях. Именно он определяет восприятие внешних событий и логику поведения педагога, отражает уровень его мотивационных побуждений, что в конечном счете формирует набор профессионально важных для реализации инклюзивной практики качеств личности педагога, демонстрирует целенаправленный и сознательный характер способов воздействия в процессе сопровождения.

Когнитивный компонент процессуально включает в себя не только овладение общими теоретическими знаниями о сущности инклюзивного образования и потребностях его субъектов, но и усвоение прикладных аспектов педагогической деятельности в сфере инклюзии, обеспечивающих организацию учебного процесса и внеучебной деятельности.

Поведенческий компонент представляет собой процесс актуализации совокупности знаний, умений и навыков, соотнесение их с содержанием когнитивного компонента. Разнообразные компетенции педагога охватывают все стороны педагогической деятельности по реализации инклюзивных практик (организационные, коммуникационные, прогностические, рефлексивные, проективные и др.), а также сформированные паттерны продуктивного копинг-поведения, реализуемые в условиях инклюзивного образования.

Аффективный компонент напрямую связан с общим эмоциональным состоянием педагога, его профессиональным «выгоранием». Он подразумевает реакцию педагога

га в различных ситуациях, связанных с образовательной инклюзией и разрешением проблемных случаев.

Методами психолого-педагогического сопровождения педагогов, осуществляющих инклюзивную практику, выступают психолого-педагогическое консультирование, тренинг, психолого-педагогический практикум.

Психолого-педагогическое консультирование направлено на ознакомление педагогов с путями разрешения сложных ситуаций, на ориентирование в способах их разрешения. Консультирование затрагивает различные аспекты взаимоотношений педагога с обучающимися (как с ОВЗ, так и нормотипичными обучающимися), их родителями и другими специалистами. Особый акцент в процессе такой работы делается на способах принятия ситуации и ценностей инклюзии, готовности к их трансляции, на осознании и принятии особенностей ребенка с ОВЗ, ориентации на продуктивное разрешение возникающих проблемных ситуаций, выстраивание зрелой и адекватной профессионально-личностной позиции, на формирование специфического инклюзивного мировоззрения, формирование иерархии ценностей.

Психолого-педагогический тренинг – метод, направленный на непосредственное развитие инклюзивной культуры, способностей и установок педагога путем его погружения в моделируемую проблемную ситуацию, связанную с реализацией инклюзивных практик.

Психолого-педагогический практикум предполагает освоение прикладных умений и навыков по взаимодействию с субъектами инклюзии и реализации педагогических задач. Он предназначен для формирования практико-ориентированных профессионально необходимых компетенций в процессе деятельности педагога.

Основные формы организации психолого-педагогического сопровождения – индивидуальные, подгрупповые и групповые занятия. Индивидуальные формы включают в себя методы консультирования. Подгрупповые и групповые – тренинг, практикум, групповое консультирование.

Условиями ППС педагогов, осуществляющих инклюзивную практику, являются:

– *вариативность* (подразумевает учет стартовых возможностей педагога, его ресурсов, потенциала);

– *индивидуализированность* (характеризуется вниманием к индивидуально-личностным особенностям педагогов и учетом запросов от субъекта сопровождения);

– *коммуникативизм* (предполагает взаимодействие всех субъектов инклюзии и интеграцию индивидуальных действий участников в единую систему инклюзивной практики).

В ходе реализации психолого-педагогического сопровождения педагогов, осуществляющих инклюзивную практику, необходим учет ведущих *закономерностей* процесса становления и развития профессионально важных качеств, в том числе непрекращающееся развитие педагога как личности и профессионала; поэтапное и поступательное формирование и обогащение личностного и профессионального потенциала специалиста; интеграция жизненного опыта и профессиональной деятельности; преемственность ступеней и уровней образования и становления педагога как личности и как профессионала; обогащение деятельных способностей педагога и его духовного мира; сочетание линейного (горизонтальное направление психолого-

педагогического сопровождения), концентрического (вертикальное направление) и спиралевидного способов использования информации (диагональное направление).

Механизмами ППС специалистов, осуществляющих инклюзивную практику, выступают идентификация, подражание, присвоение профессиональных ценностей, инклюзивной культуры, адаптация, мотивационный механизм смыслообразования, механизм ценностно-смыслового самоопределения, обеспечения смысловой и временной перспективы и др.

Выводы

Таким образом, мы можем констатировать, что современная система образования нуждается в подготовленных педагогах, осуществляющих инклюзивную практику. На сегодняшний день педагоги инклюзивного образования имеют разный уровень готовности к инклюзии и нуждаются в продуманной и вариативной системе психолого-педагогического сопровождения, которое обеспечит поступательное развитие их компетенций в сфере инклюзии. Представленная в статье модель психолого-педагогического сопровождения педагогов инклюзивного образования имеет комплексное и исчерпывающее описание. Реализация модели предполагает целостную образовательную стратегию и тактику, направленную на персонификацию сопровождения педагога. Ее внедрение обеспечивает формирование у педагогов профессионально важных качеств специалиста инклюзии. Целенаправленное формирование готовности педагога к инклюзивной практике создает условия для развития позитивной ценностно-смысловой основы осуществления профессиональной деятельности в сфере образования детей с ОВЗ и инвалидностью.

Литература

- Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 288 с.
- Бабенко О. А. Профессионально важные качества личности менеджера. – Москва: Содружество, 2005. – 199 с.
- Безрякова О. Н., Володина И. С. Мотивационно-ценностный компонент «инклюзивной компетенции» педагога // Инклюзивное образование: практика, исследования, методология: сборник материалов II Международной научно-практической конференции (Москва, 26–28 июня 2013 г.) / под редакцией С. В. Алехиной. – Москва: МГППУ, 2013. – С. 353–354.
- Бодров В. А. Психология профессиональной пригодности. – Москва: ПЕР СЭ, 2001. – 511 с.
- Денисова О. А., Леханова О. Л., Поникарова В. Н. Оценка готовности педагогов к сопровождению профориентации, образования и трудоустройства инвалидов // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 3 (96). – С. 192–201.
- Иванова И. В. Формирование культуры делового общения будущих инженеров: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Брянск: [б. и.], 1998. – 21 с.
- Карпов А. В. Понятие профессионально важных качеств деятельности // Психология труда / под редакцией А. В. Карпова. – Москва: Юрайт, 2014. – С. 51–56.
- Ливенцева Н. А. Обзор современных зарубежных исследований по проблемам инклюзивного образования // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 114–121.
- Психология профессионального развития: методология, теория, практика / под редакцией Э. Ф. Зеера. – Екатеринбург: РГППУ, 2011. – 159 с.

Семаго Н. Я. Инклюзия как новая образовательная философия и практика // Аутизм и нарушения развития. – 2010. – Т. 8. – № 4 (31). – С. 1–9.

Старцева О. Г. Формирование профессионально важных качеств будущего педагога профессионального обучения средствами информационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Уфа: [б. и.], 2008. – 26 с.

Тенищева В. Ф. Формирование профессионально важных качеств инженера в контекстном обучении: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва: [б. и.], 1991. – 16 с.

Хафизуллина И. Н. Формирование инклюзивной компетентности будущих учителей в процессе профессиональной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Астрахань: [б. и.], 2008. – 22 с.

Хитрюк В. В. Формирование готовности будущих педагогов к работе в условиях инклюзивного образования: компетентностный подход // Инклюзивное образование: практика, исследования, методология: сборник материалов II Международной научно-практической конференции (Москва, 26–28 июня 2013 г.) / под редакцией С. В. Алехиной. – Москва: МГППУ, 2013. – С. 422–425.

Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека. – Москва: Логос, 1996. – 320 с.

References

Anan'ev B. G. *Chelovek kak predmet poznaniia* [Human as the object of cognition]. St Petersburg: Piter, 2001. 288 p.

Babenko O. A. *Professional'no vazhnye kachestva lichnosti menedzhera* [Professionally important qualities of the manager's identity]. Moscow: Sodrzhestvo, 2005. 199 p.

Bezriakova O. N., Volodina I. S. Motivatsionno-tsennostnyi komponent "inkliuzivnoi kompetentsii" pedagoga [Motivational and value-based component of an educator's inclusive competence]. *Inklyuzivnoe obrazovanie: praktika, issledovaniia, metodologiya: sbornik materialov II Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Moskva, 26–28 iunია 2013 g.)* [Inclusive education: practice, research, methodology: proceedings of the II International research and practice conference (Moscow 26–28 June 2013); ed. by S. V. Alekhina]. Moscow: MGPPU, 2013, pp. 353–354.

Bodrov V. A. *Psikhologiya professional'noi prigodnosti* [Psychology of professional suitability]. Moscow: PER SE, 2001. 511 p.

Denisova O. A., Lekhanova O. L., Ponikarova V. N. Otsenka gotovnosti pedagogov k soprovozhdeniiu proforientatsii, obrazovaniia i trudoustroistva invalidov [Assessment of teachers' readiness to accompany vocational guidance, education and employment of disabled people]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Cherepovets State University], 2020, no. 3 (96), pp. 193–202.

Ivanova I. V. *Formirovanie kul'tury delovogo obshcheniia budushchikh inzhenerov* [Formation of the future engineers' business communication: abstract PhD thesis in Pedagogy]. Briansk, 1998. 21 p.

Karpov A. V. Poniatie professional'no vazhnykh kachestv deiatel'nosti [The notion of professionally important qualities within activities]. *Psikhologiya truda* [Labour psychology; ed. by A. V. Karpov]. Moscow: Iurait, 2014, pp. 51–56.

Liventseva N. A. Obzor sovremennykh zarubezhnykh issledovaniy po problemam inkliuzivnogo obrazovaniia [Review of the modern foreign researches on the problems of inclusive education]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie* [Psychological science and education], 2011, no. 3, pp. 114–121.

Psikhologiya professional'nogo razvitiia: metodologiya, teoriia, praktika [Psychology of professional development: methodology, theory, practice; ed. by E. F. Zeer]. Ekaterinburg: RGPPU, 2011. 159 p.

Semago N. Ia. *Inklyuziia kak novaia obrazovatel'naia filosofii i praktika* [Inclusion as a new educational philosophy and practice]. *Autizm i narusheniia razvitiia* [Autism and developmental disorders], 2010, vol. 8, no. 4 (31), pp. 1–9.

Startseva O. G. *Formirovanie professional'no vazhnykh kachestv budushchego pedagoga professional'nogo obucheniia sredstvami informatsionnykh tekhnologii* [Formation of the professional training teacher's professionally important qualities through information technologies: abstract PhD thesis in Pedagogy]. Ufa, 2008. 26 p.

Tenishcheva V. F. *Formirovanie professional'no vazhnykh kachestv inzhenera v kontekstnom obuchenii* [Formation of the engineer's professionally important qualities in the contextual education: abstract PhD thesis in Pedagogy]. Moscow, 1991. 16 p.

Khafizullina I. N. *Formirovanie inkluzivnoi kompetentnosti budushchikh uchitelei v protsesse professional'noi podgotovki* [Formation of the future teachers' inclusive competence as a part of their professional training: abstract PhD thesis in Pedagogy]. Astrakhan, 2008. 22 p.

Khitriuk V. V. *Formirovanie gotovnosti budushchikh pedagogov k rabote v usloviakh inkluzivnogo obrazovaniia: kompetentnostnyi podkhod* [Formation of the future educators' commitment to work in the context of inclusive education: competency-based approach]. *Inkluzivnoe obrazovanie: praktika, issledovaniia, metodologiya: sbornik materialov II Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Moskva, 26–28 iyunia 2013 g.)* [Inclusive education: practice, research, methodology: proceedings of the II International research and practice conference (Moscow 26–28 June 2013); ed. by S. V. Alekhina]. Moscow: MGPPU, 2013, pp. 422–425.

Shadrikov V. D. *Psikhologiya deiatel'nosti i sposobnosti cheloveka* [Psychology of the human activity and ability]. Moscow: Logos, 1996. 320 p.

Для цитирования: Денисова О. А., Леханова О. Л., Поникарова В. Н., Гудина Т. В. Особенности подготовки педагогических кадров, осуществляющих инклюзивную практику // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 222–233. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-20

For citation: Denisova O. A., Lekhanova O. L., Ponikarova V. N., Gudina T. V. Features of training teachers engaged in inclusive practice. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 222–233. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-20

Корягина Ирина Ивановна

Кандидат педагогических наук, доцент,
Ивановская государственная медицинская
академия
(Иваново, Россия)
ORCID 0000-0002-7821-6819
E-mail: koryaginairina@mail.ru

Koryagina Irina Ivanovna

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Ivanovo State Medical Academy
(Ivanovo, Russia)
ORCID 0000-0002-7821-6819
E-mail: koryaginairina@mail.ru

Куклина Лариса Владиславовна

Кандидат педагогических наук, доцент,
старший преподаватель,
Вологодский институт права и экономики
Федеральной службы исполнения
наказаний
(Вологда, Россия)
ORCID 0000-0002-3589-6842
E-mail: kuklv@mail.ru

Kuklina Larisa Vladislavovna

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Senior Lecturer,
Vologda Institute of Law and Economics
of the Federal Penitentiary Service
(Vologda, Russia)
ORCID 0000-0002-3589-6842
E-mail: kuklv@mail.ru

**ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ
КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У
ОБУЧАЮЩИХСЯ С РАЗНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТЬЮ**

**KEY COMPETENCIES FORMATION
FEATURES AMONG STUDENTS
WITH DIFFERENT PROFESSIONAL
DIRECTION**

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые компетенции как интегрированный показатель формирования личностно-профессиональной компетентности будущих специалистов (на примере врачей и сотрудников уголовно-исполнительной системы (УИС)). Показано, что становление ключевых компетенций в процессе профессиональной подготовки происходит эффективнее, если для обучающегося характерен высокий уровень профессиональной направленности. Соотношение ключевых компетенций на разных этапах подготовки специалистов может служить показателем степени сформированности у них внутренней картины профессиональной деятельности.

Ключевые слова: ключевые компетенции, здоровьесбережение, личностно-профессиональная компетентность, профессиональная направленность

Abstract. The key competencies are considered as an integrated indicator of personal and professional competence formation in future specialists (for example, doctors and employees of the penal enforcement system (UIS)). It is shown that the formation of key competencies in the training process is more effective if the student is characterized by a high professional orientation. Correlation of key competencies at different stages of specialists' training can serve as an indicator related to the formation level of professional activity internal picture.

Keywords: competence, key competences, health saving, personal and professional competence, professional direction

Введение

В настоящее время в период бурного развития рынка труда, появления новых профессий к выпускникам вузов предъявляют особые требования, связанные с проявлением субъектности в профессиональной деятельности, осознанным и ответственным подходом к решению задач, и высшая школа должна гибко и своевременно реагировать на эти запросы.

Иными словами, работодателям требуются выпускники вуза не только с высоким уровнем сформированности профессиональных компетенций, но и развитой личностной составляющей, обеспечивающей профессиональную деятельность (со сформированной личностно-профессиональной компетентностью специалиста).

Вслед за Г. А. Засобиной¹ мы рассмотрим личностно-профессиональную компетентность специалиста как интегративную характеристику личности, проявляющуюся в способности и готовности выпускника к самовыражению, личностному и профессиональному самоопределению, саморазвитию в профессиональной деятельности и общении.

В ходе профессиональной подготовки, освоения образовательных программ происходит становление профессиональных компетенций, отражающих готовность выпускника к работе по специальности. Оценка же личностно-профессиональной компетентности как целостного образования является затруднительной, поскольку осуществляется дифференцированно в условиях учебного процесса в соответствии с перечнем изучаемых дисциплин, а не в профессиональной среде. В связи с этим поиск способов опосредованной оценки личностно-профессиональной компетентности будущих специалистов становится особенно актуальным.

Основная часть

На этапе проектирования основных профессиональных образовательных программ высшего образования (далее – ОПОП ВО) их разработчики проводят согласование обозначенных соответствующим ФГОС ВО компетенций и видов деятельности с работодателями, отражая требования к структуре и содержанию подготовки специалиста посредством формулирования профессионально-специализированных компетенций, обеспечивающих специфику подготовки в данной образовательной организации. Такие компетенции являются критериальным выражением сочетания личностного и профессионального компонентов профессиональной деятельности и базируются на развитии, становлении ключевых компетенций².

Э. Ф. Зеер определяет ключевые компетенции как межкультурные и межотраслевые знания, умения и способности, необходимые для адаптации и продуктивной деятельности в различных профессиональных сообществах³. Они формируются у че-

¹ Назаров В. И., Засобина Г. А. Становление личностно-профессиональной компетентности будущих специалистов в условиях заочного обучения. – Иваново: Ивановский государственный университет, 2010. – С. 36.

² Корягина И. И., Куклина Л. В. Ключевые компетенции как показатель личностно-профессионального становления выпускников вузов // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – 2019. – № 4 (49). – С. 198–206.

³ Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к образованию // Образование и наука. Известия УРО РАО. – 2005. – № 3 (33). – С. 31.

ловека на протяжении всей жизни, обеспечивают его существование в обществе и, кроме того, являются базой для формирования в профессиональном образовании специальных (профилирующих) компетенций.

Формирование компетенций невозможно без субъектной позиции самих обучающихся. От будущих специалистов требуется ответственное отношение к своей подготовке, будущей профессии, самоорганизация и готовность к непрерывному обучению в течение всей профессиональной деятельности.

Объясняя механизм становления субъектности, А. А. Деркач отмечает, что его суть состоит в системной взаимосвязи и взаимообусловленности субъектности реализующегося в деятельности и реализующего деятельность, а также в их способности осознавать свою активность¹. Такая взаимосвязь обуславливается особым психическим свойством человека – субъективностью. «Только реализуя себя в лично-но и социально значимой деятельности, человек становится субъектом действительного социального действия, достигая акме как условия перехода через себя к себе новому, более значимому»².

Ряд ученых (С. С. Кашлев, С. Н. Глазачев, Н. И. Соколова, Е. В. Крутых)³ полагают, что структурообразующим компонентом субъектности является направленность, подразумевающая целый комплекс взаимосвязанных подструктур, одной из которых можно считать ориентацию на освоение своей будущей профессии.

В работах Н. В. Кузьминой⁴ раскрывается содержание и структура педагогической направленности, в которую она включает интерес и любовь к профессии педагога; осознание ее важности и нужности, а также понимание трудностей учительской работы; потребность в педагогической деятельности; стремление овладеть основами педагогического мастерства; удовлетворенность профессией учителя.

Таким образом, профессиональная направленность является определяющим условием становления профессиональной субъектности обучающихся, оказывающим существенное влияние на эффективность освоения ими профессиональной деятельности, изменяющейся со временем, т. е. может рассматриваться как опосредованный показатель формирования личностно-профессиональной компетентности обучающихся.

Цель нашей работы – изучение особенностей становления ключевых компетенций у обучающихся с разной профессиональной направленностью. Мы полагаем, этот процесс осуществляется более эффективно, если обучающийся характеризуется высокой профессиональной направленностью. Ключевые компетенции лежат в основе личностного компонента личностно-профессиональной компетентности, фор-

¹ Деркач А. А. Субъектное самоосуществление в процессе становления профессионализма // Акмеология. – 2018. – № 2 (66). – С. 5–6.

² Там же. – С. 6.

³ Крутых Е. В. Субъектность в профессиональном становлении студентов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2010. – № 4. – С. 74–79; Кашлев С. С., Глазачев С. Н., Соколова Н. И. Субъектность как профессиональная компетентность педагога // Вестник Международной академии наук (Русская секция). – 2011. – № 5. – С. 20–25.

⁴ Кузьмина Н. В. Формирование педагогических способностей. – Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1961. – 98 с.

мирование которого начинается на этапе профессиональной подготовки. Кроме того, рассматривая профессиональную направленность как динамичное образование, мы полагаем, что ее выраженность изменяется в процессе освоения образовательной программы.

В ходе исследования нами была составлена анкета, позволяющая оценить каждую из пяти ключевых компетенций (компетенции здоровьесбережения (далее – ЗД), гражданственности (далее – ГР), общения (далее – ОБ), социального взаимодействия (далее – СВ), информационно-компьютерных технологий (далее – ИКТ)), выбранных нами с точки зрения важности для оценки уровня сформированности личностно-профессиональной компетентности будущего сотрудника уголовно-исполнительной системы и врача.

В эксперименте приняли участие 85 курсантов выпускных курсов, будущих сотрудников УИС, а также выпускники – студенты 6 курса педиатрического и лечебного факультетов (101 чел.).

Респондентам было предложено оценить свой уровень сформированности данных компетенций по 10-балльной шкале, а также определить степень профессиональной направленности по методике логического квадрата Лазарсфельда. Полученные данные были обработаны с применением методов математической статистики; вычислены средние значения сформированности ключевых компетенций выпускников вузов, и определен средний уровень удовлетворенности профессией; выделены группы респондентов, характеризующихся высоким, средним и низким уровнями профессиональной направленности. Для каждой из групп описаны особенности формирования ключевых компетенций.

Результаты исследования представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сформированность ключевых компетенций у обучающихся с различной профессиональной направленностью (курсанты выпускных курсов)

Уровень профессиональной направленности (количество чел, %)	ЗД (само-оценка / оценка в группе)	ГР (само-оценка / оценка в группе)	СВ (само-оценка / оценка в группе)	ОБ (само-оценка / оценка в группе)	ИКТ (само-оценка / оценка в группе)	Среднее значение компетенций
Высокий (30 чел., 35,3 %)	7,2 / 8,0	6,8 / 8,4	9,4 / 8,8	9,6 / 9,4	7,4 / 6,0	8,1 / 8,1
Средний (30 чел., 35,3 %)	7,0 / 5,2	7,4 / 5,6	9,2 / 6,6	9,4 / 6,4	6,2 / 5,8	7,8 / 5,9
Низкий (25 чел., 29,4 %)	7,3 / 8,5	8,0 / 8,3	9,5 / 9,3	9,8 / 9,3	8,8 / 7,3	8,6 / 8,5
Среднее значение	7,2 / 7,2	7,4 / 7,4	9,4 / 8,2	9,6 / 8,4	7,5 / 6,4	8,2 / 7,5

Рассчитаем удовлетворенность респондентов профессиональным выбором, используя трехзначную шкалу. Присвоим положительному и отрицательному выбору коэффициенты 1 и -1 соответственно, а средним значениям – коэффициент 0,5 (расчет коэффициента значимости в методике Лазарсфельда (модификация Н. В. Кузьминой, А. А. Реана)). Индекс удовлетворенности профессиональным выбором курсантов ведомственного вуза составил 0,24, что может быть интерпретировано как средний уровень удовлетворенности (индекс изменяется в пределах от -1 до +1). А. А. Реан отмечает, что удовлетворенность профессией является максимальной на I курсе, а в дальнейшем имеет тенденцию к незначительному снижению¹. Интерпретация данного утверждения неоднозначна: указываются как объективные причины (уровень преподавания в конкретном вузе), так и субъективные (по мере учебы выявляются теневые стороны будущей специальности). Вероятно, это справедливо и в отношении выбора курсантов, поскольку решающими мотивами поступления в вуз являются внешние составляющие профессии (обеспеченность работой, уровень заработной платы, высокая привлекательность формы), однако по мере знакомства с ее сущностью, особенностями служебной деятельности, уровень привлекательности к концу обучения снижается. Так, коэффициент удовлетворенности у первокурсников в начале обучения составляет 0,68 и падает до 0,53 уже во втором семестре.

Оценка уровня сформированности ключевых компетенций по средним значениям во всей выборке показала, что лучше всего сформирована компетенция общения (9,6), причем данный показатель в группе более низкий (8,4). Менее сформированной респонденты считают компетенцию здоровьесбережения (7,2), идентично оценивая уровень ее сформированности в группе.

Кроме того, интерес для нашего исследования составило описание сформированности ключевых компетенций в группах с положительной, нейтральной и низкой профессиональной направленностью.

Респонденты, обладающие выраженной профессиональной направленностью, достаточно высоко оценивают сформированность своей компетенции социального взаимодействия и общения. Сформированными в меньшей степени они считают компетенции здоровьесбережения и гражданственности. В группе наиболее низкий показатель сформированности отмечен для компетенции ИКТ-технологии. Среднее значение самооценки респондентов в группе составляет 8,1 (оно совпадает со средней общегрупповой оценкой).

В группе со средней выраженностью профессиональной направленности средний коэффициент самооценки компетенций составляет 7,8, однако среднее общегрупповое значение сформированности компетенций – 5,9. Данный факт может свидетельствовать о завышенной самооценке обучающихся. Максимальным баллом респонденты отметили компетенцию общения (9,4), минимальным – компетенцию ИКТ-технологий (6,2) по самооценке. При оценке уровня сформированности компетенций в группе низшую оценку получила компетенция здоровьесбережения, высшую – компетенция социального взаимодействия.

¹ Реан А. А. Психологический анализ проблемы удовлетворенности избранной профессией // Вопросы психологии. – 1988. – № 1. – С. 83–88.

В группе с низкой профессиональной направленностью отмечается совпадение средних значений самооценки и общегрупповой оценки, однако отметим, что они являются самыми высокими по сравнению с предыдущими группами. Высшим уровнем сформированности, по мнению респондентов (самооценка), обладает компетенция общения (9,8) (такой же результат отмечен в группе), низший характерен для компетенции здоровьесбережения (самооценка – 7,3) и ИКТ-компетенции (7,3) (согласно общегрупповой оценке).

Представляется интересным тот факт, что группы с низкой и высокой профессиональной направленностью оценивают собственный уровень сформированности компетенций здоровьесбережения и общения ниже, чем общегрупповой, а компетенции социального взаимодействия, общения и ИКТ – наоборот.

В процессе анализа данных, полученных в ходе опроса будущих врачей (1 курс медицинского института, 100 чел.), мы определили коэффициент профессиональной направленности – 0,48. Данный опрос студентов 6 курса – будущих врачей (101 чел.) показал рост коэффициента удовлетворенности профессией до 0,71, при этом существенно увеличилась группа с высокой направленностью, группа с нейтральной направленностью практически не изменилась. Такой результат, вероятнее всего, был обусловлен тем, что обучение на первых курсах медицинского института крайне трудоемкое и может оказывать негативное воздействие на оценку студентами профессионального выбора.

Таблица 2

Сформированность ключевых компетенций у обучающихся с различной профессиональной направленностью (студенты 6 курса, будущие врачи)

Уровень профессиональной направленности (количество чел, %)	ЗД (само-оценка / оценка в группе)	ГР (само-оценка / оценка в группе)	СВ (само-оценка / оценка в группе)	ОБ (само-оценка / оценка в группе)	ИКТ (само-оценка / оценка в группе)	Среднее значение компетенций
Высокий (59 чел., 58 %)	8,9 / 9,1	8,7 / 9,2	8,8 / 8,4	9,6 / 9,1	9,2 / 8,9	9,0 / 8,9
Средняя (38 чел., 37,8 %)	8,0 / 7,6	8,1 / 7,9	8,5 / 7,6	9,4 / 8,4	7,2 / 6,8	8,2 / 7,7
Низкая (4 чел., 4,2 %)	7,7 / 8,2	7,9 / 8,2	8,5 / 8,6	9,3 / 9,1	7,5 / 7,2	8,2 / 8,3
Среднее значение	8,2 / 8,3	8,2 / 8,4	8,6 / 8,2	9,4 / 8,9	8,0 / 7,6	8,5 / 8,3

В ходе исследования самооценки уровня сформированности ключевых компетенций будущими врачами (студентами 6 курса) важно проследить, как изменяется оценка компетенций выпускниками. В рамках учебного процесса в медицинском вузе с первого курса студенты изучают психологию и педагогику, что способствует формированию необходимых умений и навыков общения; занимаются волонтерской деятельностью, позволяющей снять барьеры социального общения; проходят прак-

тику в лечебных учреждениях, что обеспечивает устойчивую мотивацию обучающихся и повышает интерес к получению профессии врача.

В целом выпускники выше всего оценили собственную сформированность компетенции общения (9,4). Ежегодные практики студентов в лечебных учреждениях требуют готовности вступать и поддерживать контакты с пациентами, средним медицинским персоналом, врачами, преподавателями, коллегами. Оценка сформированности данной компетенции в группе ниже индивидуальных оценок студентов во всех трех группах. Низшим уровнем сформированности, согласно оценке выпускников, обладает ИКТ-компетенция (8,0). Так, в целом по группе самые высокие средние значения имеют компетенции общения (9,4) и социального взаимодействия (8,6) (общегрупповые оценки – 8,9 и 8,2 соответственно). Далее – компетенция гражданственности (8,23) (оценка группы 8,43). Более низкую позицию занимают средние значения компетенции здоровьесбережения (8,2) (оценка группы 8,3). Низший показатель отмечен у ИКТ-компетенции (8,0) (оценка группы 7,63).

В процессе анализа самооценки компетенций во всех трех группах профессиональной направленности выяснилось, что выше всего участники группы с высокой профессиональной направленностью оценивают сформированность своей компетенции общения (9,6). На втором месте – компетенция ИКТ (9,2), поскольку работа врача связана с применением современных высокоинтенсивных технологий, а также использованием компьютерной техники и программного обеспечения. На третьем месте – компетенция здоровьесбережения (8,9), причем оценка этой компетенции в группе несколько выше – 9,1. Данная компетенция формируется у студентов в течение шести лет обучения. Она становится для них лично значимой в связи с тем, что высокую физическую, психологическую, моральную нагрузку в профессиональной деятельности может выдержать врач, который имеет крепкое здоровье и постоянно его укрепляет, а также следует правилам здоровьесбережения и пропагандирует это пациентам в рамках профилактической работы. Более низкую позицию занимает оценка компетенции социального взаимодействия (8,8) (оценка группы 8,4). Как было отмечено ранее, эта компетенция формируется у студентов в рамках практической подготовки на базе лечебных учреждений. Несколько ниже дается оценка компетенции гражданственности, однако она имеет одну из самых высоких общегрупповых оценок – 9,2.

В группах со средней и низкой направленностью несколько иные результаты, однако и в этих группах шестикурсники наиболее высоко оценивают компетенции общения (9,4 и 9,3 соответственно), что находит отражение и в оценках групп – 8,4 и 9,1. На второе место выпускники ставят компетенцию социального взаимодействия (в обеих группах самооценка составляет 8,5) (оценки групп – 7,6 и 8,6). Далее оценивается компетенция гражданственности (8,1 в группе со средней направленностью и 7,9 в группе с низкой направленностью), средние оценки данной компетенции в группах составляют 7,9 и 8,2 соответственно. Более низкую позицию занимают оценки компетенции здоровьесбережения – 8 и 7,7, общегрупповые оценки – 7,6 и 8,2. Компетенция ИКТ имеет низшие оценки – 7,5 и 8,0, близки и показатели, отмеченные в группе, – 7,2 и 7,6.

В группе студентов со средним уровнем профессиональной направленности в данной выборке обнаруживается закономерность, аналогичная описанной ранее:

уровень самооценки сформированности ключевых компетенций существенно выше, чем общегрупповой.

Проведенное исследование показало, что в рамках образовательного процесса недостаточно внимания уделяется развитию компетенций здоровьесбережения и ИКТ. При этом общая оценка сформированности компетенций у выпускников примерно одинакова и составляет 8,5 у будущих врачей и 8,2 – у будущих сотрудников уголовно-исполнительной системы.

Выводы

Диагностика ключевых компетенций и их динамики с учетом степени профессиональной направленности является обобщенным показателем, отражающим уровень сформированности профессиональных и профессионально-специализированных компетенций и может использоваться в качестве скринингового показателя оценки интегрированного результата сформированности личностно-профессиональной компетентности на этапе профессиональной подготовки специалистов.

В процессе освоения профессиональных образовательных программ у обучающихся происходит неравномерное развитие ключевых компетенций, обусловленное их важностью для осуществления профессиональной деятельности. Компетенции, постоянно требующиеся в профессиональной деятельности (общение, социальное взаимодействие), становятся для них личностно-значимыми, получают наибольшее развитие, а значит и имеют более высокие оценки в исследовании.

Соотношение ключевых компетенций на разных этапах подготовки специалистов может служить показателем уровня сформированности внутренней картины профессиональной деятельности у будущих специалистов и являться предметом педагогической диагностики в ходе формирующего оценивания, позволяющего в дальнейшем скорректировать эту картину.

Результаты, полученные в исследовании, могут быть использованы специалистами, преподавателями, проектирующими и организующими образовательный процесс в вузах по соответствующим ОПОП ВО.

Литература

- Деркач А. А. Субъектное самоосуществление в процессе становления профессионализма // Акмеология. – 2018. – № 2 (66). – С. 5–6.
- Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к образованию // Образование и наука. Известия УРО РАО. – 2005. – № 3 (33). – С. 27–40.
- Кашлев С. С., Глазачев С. Н., Соколова Н. И. Субъектность как профессиональная компетентность педагога // Вестник Международной академии наук (Русская секция). – 2011. – № 5. – С. 20–25.
- Корягина И. И., Куклина Л. В. Ключевые компетенции как показатель личностно-профессионального становления выпускников вузов // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – 2019. – № 4 (49). – С. 198–206.
- Крутых Е. В. Субъектность в профессиональном становлении студентов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2010. – № 4. – С. 74–79.
- Кузьмина Н. В. Формирование педагогических способностей. – Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1961. – 98 с.

Назаров В. И., Засобина Г. А. Становление личностно-профессиональной компетентности будущих специалистов в условиях заочного обучения. – Иваново: Ивановский государственный университет, 2010. – 217 с.

Реан А. А. Психологический анализ проблемы удовлетворенности избранной профессией // Вопросы психологии. – 1988. – № 1. – С. 83–88.

References

Derkach A. A. Sub"ektnoe samoosushchestvlenie v protsesse stanovleniia professionalizma [Subject self-realization in the process of professional development]. *Akmeologiya* [Akmeology], 2018, no. 2 (66), pp. 5–6.

Zeer E. F. Kompetentnostnyi podkhod k obrazovaniyu [Competency-based approach to education]. *Obrazovanie i nauka. Izvestiya URO RAO* [The education and science journal of the Ural Branch of the Russian Academy of Education], 2005, no. 3 (33), pp. 27–35.

Kashlev S. S., Glazachev S. N., Sokolova N. I. Sub"ektnost' kak professional'naya kompetentnost' pedagoga [Personality focused relation as a professional competence of a teacher]. *Vestnik Mezhdunarodnoi akademii nauk (Russkaya sektsiya)* [Herald of the International Academy of Science. Russian section], 2011, no. 5, pp. 20–25.

Koriagina I. I., Kuklina L. V. Klyuchevye kompetentsii kak pokazatel' lichnostno-professional'nogo stanovleniya vypusknikov vuzov [Key competencies as an indicator of personal and professional formation of graduates of higher education institutions]. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psikhologiya* [Herald of Tver State University. Series: Pedagogy and Psychology], 2019, no. 4 (49), pp. 198–206.

Krutykh E. V. Sub"ektnost' v professional'nom stanovlenii studentov [Subjectness in the professional formation of students]. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Pedagogika i psikhologiya* [The Bulletin of the Adyge State University. Series 3: Pedagogy and Psychology], 2010, no. 4, pp. 74–79.

Kuz'mina N. V. *Formirovaniye pedagogicheskikh sposobnostei* [Formation of pedagogical abilities]. Leningrad: Izdatel'stvo Leningradskogo universiteta, 1961. 98 p.

Nazarov V. I., Zasobina G. A. *Stanovlenie lichnostno-professional'noi kompetentnosti budushchikh spetsialistov v usloviyakh zachnogo obucheniia* [The formation of future specialists' personal and professional competence in the conditions of distance learning]. Ivanovo: Ivanovskii gosudarstvennyi universitet, 2010. 217 p.

Rean A. A. *Psikhologicheskii analiz problemy udovletvorennosti izbrannoi professiei* [Psychological analysis of issues concerning profession satisfaction]. *Voprosy psikhologii* [Issues of Psychology], 1988, no. 1, pp. 83–88.

Для цитирования: Корягина И. И., Куклина Л. В. Особенности становления ключевых компетенций у обучающихся с разной профессиональной направленностью // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 234–242. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-21

For citation: Koryagina I. I., Kuklina L. V. Key competencies formation features among students with different professional direction. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 234–242. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-21

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-22

УДК 37.02; 37.04

© Овчинникова А. Ж., Юсупова Е. Л., 2020

Овчинникова Александра Жоресовна

Доктор педагогических наук, профессор,
Липецкий государственный
педагогический университет
имени П. П. Семенова-Тян-Шанского
(Липецк, Россия)
E-mail: dok54@mail.ru

Ovchinnikova Aleksandra Zhoresovna

Doctor of Pedagogy, Professor,
Lipetsk State Pedagogical University
P. P. Semenov-Tyan-Shansky
(Lipetsk, Russia)
E-mail: dok54@mail.ru

Юсупова Елена Леонидовна

Аспирант,
Липецкий государственный
педагогический университет
имени П. П. Семенова-Тян-Шанского
(Липецк, Россия)
E-mail: usupovaelena299@gmail.com

Yusupova Elena Leonidovna

Postgraduate student,
Lipetsk State Pedagogical University
P. P. Semenov-Tyan-Shansky
(Lipetsk, Russia)
E-mail: usupovaelena299@gmail.com

**ФОРМИРОВАНИЕ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА
ПОДРОСТКОВ К ЭСТРАДНОМУ
МУЗЫКАЛЬНОМУ ИСКУССТВУ**

**FORMATION OF TEENAGERS'
COGNITIVE INTEREST TO
POP MUSIC ART**

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы формирования познавательного интереса подростков к эстрадному музыкальному искусству; уточнено понятие данного феномена как интегративного качества личности подростка.

С гносеологических позиций на примере рок-музыки раскрыта специфика эстрадного музыкального искусства и описаны ее основные направления в разные временные периоды, что позволяет сформировать познавательный интерес у детей подросткового возраста.

Выявлены психолого-педагогические особенности подростков, способствующие эффективному формированию познавательного интереса к лучшим образцам рок-музыки.

Разработан и описан критериально-оценочный аппарат исследования и предложена диагностика сформированности познавательного интереса детей подросткового возраста к рок-музыке по мотивационному критерию и музыкальным предпочтениям. Это позволило выявить и описать четыре уровня сформированности данного

Abstract. This article discusses the problems of the teenagers' cognitive interest formation concerning pop music art; the concept of this phenomenon as an integrative quality of a teenager's personality was clarified.

From a gnoseological position by the example of rock music the authors reveal the specifics of pop music art and describe its main directions in different time periods, thereby forming cognitive interest in adolescents.

Teenagers' psychological and educational features were identified, contributing to the effective formation of cognitive interest in the best examples of rock music.

The authors developed and described the criterion-assessment basis of the study; proposed diagnostic assessment of the formation of adolescents' cognitive interest in rock music that was based on two criteria: motivational and taste preferences, which allowed identifying and describing four levels of this phenomenon formation in adolescents.

The efficiency of the developed diagnostics on the ground of the criterion-assessment basis was proved.

The article is intended for university

феномена у подростков.

Доказана эффективность разработанной диагностики на основе критериально-оценочного аппарата исследования.

Статья предназначена для преподавателей вуза, аспирантов, магистрантов, работников образования.

Ключевые слова: познавательный интерес, подросток, эстрадная музыка, музыкальные предпочтения, рок-музыка, диагностика, критериально-оценочный аппарат исследования

teachers, graduate students, undergraduates, education professionals.

Keywords: cognitive interest, teenager, pop music, taste preferences, rock music, diagnostic assessment, criterion-assessment basis of the study

Введение

Проблема формирования познавательного интереса подростков к музыкальному эстрадному искусству на сегодняшний день связана с социальной реальностью нашего времени. В новых социально-экономических условиях возникает необходимость в поиске новых факторов, позволяющих на новом уровне развивать эстетический вкус и культивировать творческое отношение к действительности. Данная концепция соответствует новой национальной доктрине образования РФ, однако серьезные перемены в обществе привели к трансформации ценностного отношения подростков к искусству, на котором базируются их эстетические и нравственные идеалы.

Познавательный интерес к эстрадной музыке формируется на основе влияния массовой культуры, носящей, в основном, развлекательный характер и не требующей переживаний либо глубоких размышлений. Все более возрастает негативное воздействие на молодежь низкопробной популярной музыки, обуславливающей такие негативные явления, как агрессия, насилие, смерть, пьянство, наркомания. Лучшие образцы эстрадного музыкального искусства, способные благоприятно повлиять на эстетический вкус и духовно-нравственное отношение подростка к миру, остаются за пределами их внимания.

Степень разработанности проблемы

Аналитический подход к изучению познавательного интереса подростков к эстрадной музыке выявил следующие теоретические предпосылки, лежащие в области эстетики, музыкознания, психологии и педагогики:

- ценностно-смысловые аспекты изучения эстрадного музыкального искусства с точки зрения культурологического подхода (В. Д. Конев, Л. А. Юсупов);
- музыковедческая концепция теории восприятия музыкального искусства (И. М. Бриль, В. Г. Кузнецов, Е. В. Овчинников, В. С. Симоненко и др.);
- идеи развития эстрадной и рок-музыки в историческом аспекте (А. Н. Баташев, О. С. Жаркова, Д. Житомирский, Г. Д. Забродин, А. Троицкий, В. Б. Фейертаг); изучением джаза за рубежом занимались такие исследователи, как Д. Л. Коллиер, Ю. Панасье, У. Сарджент, Д. Юэн;
- психолого-педагогические особенности формирования познавательного интереса к эстрадному музыкальному искусству (Л. А. Мазель, В. И. Петрушин);

– комплексный подход к музыкальному образованию подростков (Э. Б. Абдуллин, Ю. Б. Алиев, Б. В. Асафьев, Д. Б. Кабалевский, Г. М. Цыпин и др.).

Формирование познавательного интереса на уроках музыки разносторонне рассматривается в работах Т. В. Надолинской, В. В. Медушевского, В. И. Петрушина, Б. М. Теплова, Д. Б. Кабалевского, В. Г. Ражникова и др.

Современная система музыкального образования подростков вносит определенный вклад в формирование их познавательного интереса к эстрадному искусству. Однако в практике школы недостаточно внимания уделяется знакомству с лучшими образцами музыкального эстрадного искусства и его жанрами. Причина данного явления в том, что учителям музыки предлагаются программы, не учитывающие музыкальные интересы и вкусовые потребности подростков, не определяющие стилистические особенности произведений лучших представителей мировой культуры, не содержащие критический анализ отрицательных и положительных сторон данного жанра. Отбор музыкального материала не всегда соответствует определенным критериям и возрастным особенностям учащихся, недостаточно изучены особенности познавательного интереса подростков к эстрадной музыке. В связи с этим приоритетными должны стать направления, синтезирующие классические и фольклорные традиции разных народов в современных интерпретациях. Посредством произведений в стиле арт-рок, симфо-рок, джаз-рок, фольк-рок школьники смогут приобщиться к джазу, народной и классической музыке. В этом мы видим один из плодотворных и эффективных путей духовного воспитания молодежи.

Основная часть

Целью данной статьи является разработка содержания формирования познавательного интереса подростков к эстрадному музыкальному искусству.

Понятие «познавательный интерес подростка» рассматривается с различных точек зрения. В современных исследованиях оно характеризуется как: ценное интегративное свойство личности (Г. И. Щукина); избирательная направленность подростка (Т. Рибо); проявление умственной и эмоциональной активности личности (С. Л. Рубинштейн); активное познавательное отношение к миру (К. Изард, В. Н. Мясищев); специфическая познавательная направленность на изучение подростками музыкального эстрадного искусства (К. К. Платонов). Многие ученые связывают данное понятие с мотивами и потребностями подростков (К. Изард).

Таким образом, познавательный интерес подростков выступает как интегративное качество личности, включающее психические эмоциональные, волевые и мыслительные процессы, определяющие ее направленность и способствующие ее эстетическому и духовному развитию.

О. М. Солдатова выделяет три типа интереса к музыке: потребительский, исследовательский (познавательный) и деятельностный¹. Их основу составляют такие психические процессы, как восприятие, чувства и воображение.

Существует причинно-следственная связь между восприятием и познавательным интересом учащихся. Чем ярче, точнее, осмысленнее восприятие произведений музы-

¹ Солдатова О. М. Типология музыкального интереса // Педагогическое мастерство и педагогическая технология. – 2015. – № 2 (4). – С. 41–45.

кального эстрадного искусства, тем больший интерес проявляет подросток к его жанровым и стилевым особенностям.

Эмоции и чувства выполняют различные функции по отношению к познавательному интересу. Возникающее чувство удивления актуализирует существующие интересы и способствует появлению новых потребностей. В то же время удовлетворенная потребность в слушании эстрадной музыки вызывает положительные эмоциональные реакции.

Воображение подростка, связанное с преобразованием образов, инсайтом, становится мощным источником формирования познавательного интереса; познавательный интерес, в свою очередь, позволяет глубже осмыслить новые способы творчества, импровизации и интерпретации музыкальных произведений.

Таким образом, имеет место связь между познавательным интересом и восприятием, чувствами и воображением подростков.

В данной статье мы более подробно остановимся на формировании познавательного интереса к рок-музыке, имеющей свою специфику.

Рок-музыка (англ. *Rock music* – «качать», «укачивать», «качаться») определяется как разновидность поп-музыки. Ее специфическими особенностями (за рубежом) являются особые ритмические последовательности, характерные для *roll, twist, swing, shake*; поиск новых тембровых возможностей, связанных с использованием электромузыкальных инструментов; импровизация и исполнение собственных композиций. Многие произведения, созданные в стиле арт-рок (“The Beatles”, “Pink Floyd”, “King Krimson”, “Genesis”, “Yes”, “Jethro Tull” и др.), симфо-рок (“Nice”, “Emerson, Lake & Palmer”), джаз-рок (“Chicago”, “Blood, Sweat and Tears”, Chick Corea), фолк-рок (“Creedence Clearwater Revival”, “Eagles”, “The Byrds”, Bob Dylan, Woody Guthrie), связаны с фольклором.

В 70–80 гг. в рок-музыке западных авторов намечаются тенденции, связанные с жестокостью, насилием и агрессией. К таковым относятся композиции, исполненные в стиле хард-рок, хэви-металл, панк-рок, психоделический рок (“Deer Purple”, “Led Zeppelin”, “Black Sabbath”), которые, с одной стороны, привнесли в жанр рока много интересных и новаторских идей, с другой – оказали негативное влияние на молодое поколение. Эти произведения должны стать предметом широкого обсуждения подростков.

Расцветом русского рока принято считать 80-е гг. XX в., который, перенимая западную музыкальную рок-эстетику, наполняет свои произведения (песни, импровизации) новым социальным содержанием. Появляются рок-группы, среди которых лучшими являются «Кино» В. Цоя, «Наутилус Помпилиус» В. Бутусова и Д. Умецкого, «Алиса» К. Кинчева, «Арсенал» А. Козлова, «Машина времени» А. Макаревича. В настоящее время хорошим эстетическим вкусом отличаются группы: «Любэ», «Ночные снайперы», «Моральный кодекс», «Бригада С» и др. Их музыкальные идеи, тексты песен и исполнение отражают действительность, заботу о человеке и в целом оптимистичны. В отличие от западных коллективов, композиции данных групп отличаются мелодизмом, поэтической метрикой, свойственной русской поэзии, своеобразными ритмами, характерными для западной школы рока, привлекающими молодежь. Эти качества следует учитывать при отборе материала для занятия, направленного на формирование познавательного интереса у подрост-

ков. Приоритетными должны стать направления, синтезирующие классические и фольклорные традиции разных народов, изучая которые, школьники смогут приобщаться к джазу, народной и классической музыке.

Особое значение в формировании познавательного интереса подростков к эстраднему музыкальному искусству в музыкальной культуре XX в. приобретает рок-опера. Музыковед А. Цукер отмечал: «Союз с оперой был для рока частью более широких процессов его общения с искусством академической традиции, с высокими музыкальными жанрами. А поворот к высоким жанрам естественно связывался с высокими образами, сюжетами»¹. В связи с этим особого внимания заслуживает опыт педагогов по приобщению подростков к образцам данного жанра: «Иисус Христос – суперзвезда» Т. Райса и Э. Уэббера, «Орфей и Эвридика» А. Журбина, «Юнона и Авось» А. Рыбникова.

В 90-е гг. в России развивается новое направление молодежной субкультуры – хип-хоп. Возникает большое количество разнообразных модных молодежных увлечений: танцы – брейк-данс, техно-поп; граффити – рисунки на стенах домов; рэп. Понимание современной рок-музыки связывается с мифологизацией. Т. И. Ерохина и Н. О. Коновалова считают, что «рок-исполнитель не избежал мифологизации в силу того, что его образ с момента своего появления окружен ореолом “романтизированного” бунтаря»².

Многообразие направлений и жанров рок-музыки ставит перед учителем задачу тщательного отбора материала для формирования познавательного интереса подростков к эстраднему музыкальному искусству. В данном случае важно учитывать их психологические особенности. По мнению психологов (А. Г. Асмолова, В. В. Давыдова, А. А. Мелик-Пашаева, С. Л. Рубинштейна, Д. И. Фельдштейна, В. Д. Шадрикова и др.), у учащихся 14–16 лет активно развивается интеллектуальная сфера, происходит развитие абстрактно-логического мышления, речи; ярко выражается потребность в независимости, реализации собственного «Я». Подросток глубоко переживает поражения, может впасть в апатию, потерять веру в свои силы, творческие возможности. В подобной ситуации он может замыкаться, становиться агрессивным. В силу не сформировавшихся психики и характера подросток нуждается в общении с человеком, которому мог бы доверять, советоваться, с которого можно брать пример. По этой причине у молодых людей появляются кумиры, в том числе и в рок-музыке. Их нравственные и мировоззренческие поиски зависят от степени духовного развития, увлечений, окружающей среды и степени педагогического воздействия. Важным является то, что в этот период формируется личное отношение к жизни – нравственные ценности, жизненные идеалы. Колоссальное влияние на подростка оказывает медиасреда (Н. Н. Королева, И. М. Богдановская, В. Ф. Луговая), которая на основе осмысления «Я-виртуального» и «Я-реального» формирует самосознание личности.

Анализ научной литературы позволил провести диагностику сформированности познавательного интереса подростков к рок-музыке. Базой исследования стали: ГБОУ «СОШ № 491» г. Москвы, МБОУ «Гимназия № 69» г. Липецка, МБОУ «Гим-

¹ Цукер А. И. И рок, и симфония... – Москва: Композитор, 1993. – С. 175.

² Ерохина И. Т., Коновалова Н. О. Рок-исполнитель в массовой культуре: pro & contra // Ярославский педагогический вестник. – 2019. – № 2 (107). – С. 200.

назия № 11» г. Ельца. В опытно-экспериментальной работе приняли участие 382 подростка (экспериментальная группа – ЭГ). Детально были обследованы 369 подростков, по 123 реципиента в каждой школе (контрольная группа – КГ).

Цель исследования – выявить уровни сформированности познавательного интереса подростков к рок-музыке.

Задачи исследования:

- 1) обозначить критерии и подобрать методики определения сформированности познавательного интереса подростков к рок-музыке;
- 2) выявить особенности вкусовых предпочтений в музыке у подростков.

В рамках данного исследования рассматриваются **мотивационный критерий и критерий музыкальных предпочтений**.

Мотивационный критерий (*motive* – побуждение) определяется наличием мотивов к изучению рок-музыки.

С целью выявления уровней сформированности познавательного интереса подростков по данным критериям нами была составлена анкета и проведена беседа, результаты которой фиксировались с помощью видеозаписи.

Подросткам были заданы следующие вопросы:

1. Интересуетесь ли вы рок-музыкой и ее жанрами?
2. Хотели бы вы изучать лучшие образцы эстрадной и рок-музыки в процессе обучения?
3. Какие музыкальные произведения вы слушаете за пределами школы?

Результаты полученных данных показали, что количество подростков, проявляющих интерес к рок-музыке и ее жанрам, неодинаково: в ГБОУ «СОШ № 491» г. Москвы отдают предпочтение рок-музыке 43,2 %; в МБОУ «Гимназия № 69» г. Липецка – 32,9 %, в МБОУ «Гимназии № 11» г. Ельца – 29,9 % реципиентов. Хотели бы изучать лучшие образцы эстрадной музыки, в том числе и рок-музыки, 67,9 % учащихся ГБОУ «СОШ № 491» г. Москвы, 52,9 % опрошенных из МБОУ «Гимназия № 69» г. Липецка, 45,9 % подросткой, посещающих МБОУ «Гимназия № 11» г. Ельца. Основной мотив звучит следующим образом: «Рок – это круто» (Артем К.); «Рок – это интересно!» (Наташа В.). Многие подростки сами предлагают музыку, которую они хотели бы изучать на уроке. За пределами школы 77,9 % респондентов ГБОУ «СОШ № 491» г. Москвы, 77,2 % МБОУ «Гимназия № 69» г. Липецка, 62,8 % МБОУ «Гимназия № 11» г. Ельца слушают в основном поп-музыку, и только 22,1 % московских, 22,8 % липецких и 37,2 % елецких школьников интересуются рок-музыкой, тяжелым роком. Названия зарубежных рок-групп озвучивают 66 % учащихся ГБОУ «СОШ № 491» г. Москвы, 54 % МБОУ «Гимназия № 69» г. Липецка, 48 % МБОУ «Гимназия № 11» г. Ельца.

Критерий **музыкальных предпочтений** включает в себя: 1) широту вкусовых предпочтений рок-музыки; 2) диапазон жанровых предпочтений; 3) определение частоты выбора произведений конкретного жанра или автора.

Широта вкусовых предпочтений у подростков весьма разнообразна. На первом месте оказались группы «Кровосток» (32,9 %), «Кино» (В. Цой) (29,9 %), «Ночные снайперы» (26,5 %); на втором – «Браво», «БИ-2» (22,8 %), композиции в стиле дабстеп (21,2 %); на третьем – «Моральный кодекс» (19,8 %), «Френдзона» (19,2 %);

на четвертом – «Мельница» (11,1 %), «Ария» (11,1 %), «Чайф» (10,2 %); на пятом – «Мумий Тролль» (4,1 %).

Из зарубежных исполнителей чаще всего называют “Rammstein” (22,8 %), мюзикл “Notre Dame de Paris” (19,8 %), “Sabaton” (6,5 %).

Широта жанровых предпочтений подростков определяется следующим образом: наибольшее предпочтение подростки отдают рэпу (33,1 %); второе место занимает эстрада (30,9 %), на третьем месте – рок (23,8 %), на четвертом – рок-опера (12,2 %).

Выбор произведений конкретного жанра или автора осуществлялся в следующих стилях и направлениях: кантри, фольклор, песни, мюзикл, рок-опера.

Анализ результатов исследования показал, что рок, как музыка протеста, уступил более спокойным направлениям (критика существующего строя, общественных явлений, агрессия ушли в прошлое); в ответах подростков преобладает тематика спорта, быта, любви, патриотическая тематика группы «Центр» («Дружба навсегда», «Страна навсегда» и др.), а также фольклорная тематика. Лучшие образцы рок-музыки незнакомы подросткам и не вызывают у них интереса.

Результаты оценивались по определенной шкале баллов (см. таблицу).

Таблица

Шкала баллов за каждый ответ и уровни познавательного интереса по мотивационному критерию и критерию вкусовых предпочтений

Шкала баллов	Уровень мотивации
8–0	Высокий
5–7	Выше среднего
3–4	Средний
ниже 2	Низкий

В ходе анализа результатов исследования были выявлены четыре уровня сформированности познавательного интереса к рок-музыке:

– **высокий уровень** (11,1 % ЭГ и 13 % КГ) характеризуется ярко выраженным стремлением изучать на уроке рок-музыку, четко сформированными вкусовыми предпочтениями, широким диапазоном жанровых предпочтений отечественной и зарубежной музыки, знанием стилей рок-групп. В ответах подростков достаточно полно представлены отечественные и зарубежные авторы;

– **уровень выше среднего** (32,9 % ЭГ и 29,9 % КГ) проявляется заинтересованностью в изучении определенных музыкальных направлений как отечественных, так и зарубежных исполнителей. Отмечается потребность в слушании и исполнении рок-музыки; она занимает значительное место в жизни подростка и вызывает желание изучать ее на уроке. Широта жанровых предпочтений связана с песнями, мюзиклами, инструментальной музыкой, однако вкусовые предпочтения не всегда определяются высокими образцами рок-музыки;

– для **среднего уровня** (43 % ЭГ и 45,9 % КГ) характерен фрагментарный познавательный интерес, стремление изучать рок-музыку на уроке не ярко выражено. Жанровые предпочтения ограничиваются самыми известными молодежными группами и связаны с песней;

– на **низком уровне** (13 % в ЭГ и 11,2 % в КГ) заинтересованность в рок-музыке не проявляется, вкусовые предпочтения связаны с эстрадной песней, рок-группы не называются. Эстетический вкус подростков не развит.

Выводы

Познавательный интерес подростков к эстрадному музыкальному искусству, выступающий как интегративное качество личности, способствует развитию мыслительных процессов, формирует эстетический вкус, расширяет кругозор, делает процесс обучения на уроках музыки ярким и значимым для учащихся.

Выявление критериев и уровней сформированности познавательного интереса к эстрадному искусству (на примере рок-музыки) у подростков позволяет определить их мотивы, потребности, установки и вкусовые предпочтения; наметить пути эффективного эстетического воспитания школьников в процессе знакомства с лучшими образцами эстрадного музыкального искусства.

Литература

Ерохина И. Т., Коновалова Н. О. Рок-исполнитель в массовой культуре: pro & contra // Ярославский педагогический вестник. – 2019. – № 2 (107). – С. 198–203.

Солдатова О. М. Типология музыкального интереса // Педагогическое мастерство и педагогическая технология. – 2015. – № 2 (4). – С. 41–45.

Цукер А. И. И рок, и симфония... – Москва: Композитор, 1993. – 303 с.

References

Erokhina I. T., Konovalova N. O. Rok-ispolnitel' v massovoi kul'ture: pro & contra [The rock singer in popular culture: pro & contra]. *Iaroslavskii pedagogicheskii vestnik* [Yaroslavl Pedagogical Bulletin], 2019, no. 2 (107), pp. 198–203.

Soldatova O. M. Tipologii muzykal'nogo interesa [Typology of musical interest]. *Pedagogicheskoe masterstvo i pedagogicheskaiia tekhnologiiia* [Teaching skills and teaching technology], 2015, no. 2 (4), pp. 41–45.

Tsuker A. I. *I rok, i simfoniia...* [And rock, and symphony...]. Moscow: Kompozitor, 1993. 303 p.

Для цитирования: Овчинникова А. Ж., Юсупова Е. Л. Формирование познавательного интереса подростков к эстрадному музыкальному искусству // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 243–250. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-22

For citation: Ovchinnikova A. Zh., Yusupova E. L. Formation of teenagers' cognitive interest to pop music art. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 243–250. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-22

DOI 10.23859/1994-0637-2020-4-97-23

УДК 372.881.1

© Сковцова М. А., Смирнова И. А., 2020

Сковцова Марина Алексеевна

Кандидат педагогических наук,
Костромской государственный университет
(Кострома, Россия)
E-mail: dobrutmarina@mail.ru

Skvortsova Marina Alekseevna

PhD in Pedagogy,
Kostroma State University
(Kostroma, Russia)
E-mail: dobrutmarina@mail.ru

Смирнова Ирина Александровна

Кандидат педагогических наук,
Костромской государственный университет
(Кострома, Россия)
E-mail: irinaipp21@rambler.ru

Smirnova Irina Alexandrovna

PhD in Pedagogy,
Kostroma State University
(Kostroma, Russia)
E-mail: irinaipp21@rambler.ru

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ
РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ»**

**ORGANISATION FEATURES OF THE
STUDENTS' INDEPENDENT WORK IN
THE COURSE "METHODS OF
TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE
AND LITERATURE"**

Аннотация. В статье рассматривается процесс подготовки бакалавров в рамках курса «Методика преподавания русского языка и литературы». В работе представлены результаты исследования, которое было направлено на выявление уровня сформированности компетенций, закрепленных за данной дисциплиной. Исследование проводилось в несколько этапов: первый (констатирующий) – определение уровня знаний, умений и навыков, приобретенных до начала курса; второй (формирующий) – реализация самостоятельной работы в рамках дисциплины; третий (контрольный) – повторная диагностика уровня сформированности компетенции.

Abstract. The article considers the process of training bachelors in the field “Methods of teaching the Russian language and literature”. The article presents the results of a study aimed at identifying the formation level of competencies assigned to this discipline. The study was organized in several stages. An ascertaining stage presupposes determining the level of academic performance, skills and abilities formed before the beginning of the course; the second is a forming stage: implementation of independent work within the framework of the discipline; the third stage is a control one that requires repeated assessment of the competence formation level.

Ключевые слова: методика преподавания русского языка и литературы, компетентностный подход, самостоятельная работа, процесс обучения бакалавров

Keywords: methodology of teaching the Russian language and literature, competence-based approach, independent work, bachelors' training process

Введение

Одним из самых важных направлений развития образовательного процесса высшей школы является индивидуализация обучения и становления будущих педагогов. Данное направление должно реализовываться посредством внедрения в

программу курса активных форм работы со студентами¹, тесную интеграцию учебно-воспитательной и научно-исследовательской сфер формирования компетенции.

Для достижения высокого уровня эффективности образовательного процесса² студентов необходимо решить две проблемы: обеспечить возможность получения студентами глубоких фундаментальных знаний в рамках изучаемого курса и изменить существующие подходы к организации самостоятельной работы с целью повышения качества образования и развития индивидуальных потенциалов обучающихся.

Таковыми исследователями, как Н. В. Акинфиева, Е. Я. Голант, Л. В. Жарова, Е. Н. Кабанова-Меллер, М. И. Махмутов, П. И. Пидкасистый, Н. А. Половникова, была определена сущность феномена «самостоятельной работы» и условия ее организации³.

В работах В. П. Комаровой, С. А. Маврина, В. А. Ситарова рассмотрены аспекты проблемы создания инновационных дидактических систем⁴, ориентированных на организацию и контроль самостоятельной работы студента высшего образовательного учреждения. Вопросы организации самостоятельной работы студентов, их социально-педагогической поддержки со стороны педагога представлены в трудах Е. В. Бондаревской, О. А. Кравцовой⁵.

Разностороннее изучение проблемы самостоятельной работы обучающихся нашло отражение в исследованиях ученых психологов и педагогов (Ю. К. Бабанского, М. А. Данилова, Б. П. Есипова, И. И. Ильясова, И. А. Зимней, Г. М. Коджаспирова, А. С. Лында)⁶.

Основная часть

Несмотря на широкую освещенность проблемы организации самостоятельной работы, практика ее реализации представлена недостаточно. Существует актуальная необходимость изучения особенностей разработки и организации самостоятельной работы бакалавров педагогических направлений подготовки.

В данном исследовании будем придерживаться следующего определения понятия «самостоятельная работа студента» – целенаправленная и планируемая

¹ Акинфиева Н. В., Беликова Т. В. Социальный менеджмент. – Саратов: Наука, 2009. – 92 с.

² Зимняя И. А. Педагогическая психология. – Москва: МПСИ, 2013. – 448 с.

³ Воспитание познавательной активности и самостоятельности школьников / под редакцией Д. В. Вилькеева, Н. А. Половниковой. – Казань: Казанский государственный педагогический институт, 1975. – 211 с.

⁴ Ильясев И. И. Общее представление об учении как деятельности // Отечественные теории учения / под редакцией Н. Ф. Талызиной, И. А. Володарской. – Москва: Помощь, 1996. – С. 95–97.

⁵ Махмутов М. И. Проблемное обучение: основные вопросы теории. – Москва: Педагогика, 1975. – 368 с.

⁶ Лында А. С., Жильцов П. А., Щербов Н. П. Педагогика. – Москва: Высшая школа, 1973. – 392 с.

деятельность студента, осуществляемая посредством выполнения системы разно-уровневых практических заданий и при методическом сопровождении педагога¹.

Полагаем, что самостоятельная работа студента может включать в себя следующие формы работы:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным и семинарским занятиям);
- выполнение письменных заданий (курсовых и контрольных работ);
- подготовка ко всем формам контроля и оценки знаний и сформированности компетенций (зачет, экзамен, контрольная работа по завершении цикла тем или раздела, государственная итоговая аттестация);
- участие в научно-практической и научно-методической деятельности в рамках конференций, круглых столов, студенческих научных сообществ и объединений.

Сопровождение педагогом² самостоятельной деятельности студентов должно быть организовано с учетом методических рекомендаций относительно объема, сроков, качества предоставления готового задания, включать в себя элементы контроля и самоконтроля, а также возможности организации самостоятельной работы индивидуально и в группах³.

Для успешной и эффективной реализации самостоятельной работы студентов были выделены следующие уровни организации деятельности:

1. *Репродуктивный уровень* предполагает выполнение предложенных заданий по образцу (включает заполнение схем, таблиц, моделей по изученному материалу). Основная цель данного уровня – закрепление знаний, умений и компетенций, полученных студентами ранее.

2. *Деятельностный уровень* содержит упражнения, подразумевающие поиск, систематизацию, анализ и применение информации на практике.

3. *Творческий уровень* включает в себя задания для анализа проблемной ситуации, поиска ее решений и презентации готового результата. Данный уровень осуществляется с помощью самостоятельного выбора студентами форм, методов и приемов разрешения педагогической ситуации.

Осуществление опытно-экспериментальной работы осуществлялось на следующих этапах деятельности:

- *диагностический этап* представлял собой разработку и проведение диагностических процедур в группе обучающихся с целью определения уровня сформированности компетенции;
- *практико-деятельностный этап* предполагал создание программы самостоятельной деятельности обучающихся⁴ и ее реализацию: с позиции педагога –

¹ Жарова Л. В. Организация самостоятельной работы учебно-познавательной деятельности учащихся. – Ленинград: ЛГПИ, 1986. – 79 с.

² Данилов М. А. Дидактика. – Москва: Академия педагогических наук РСФСР, 1957. – 520 с.

³ Маврин С. А. Педагогические системы и технологии. – Омск: ОГПИ, 1993. – 97 с.

⁴ Бондаревская Е. В., Кульневич С. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания. – Москва; Ростов-на-Дону: Учитель, 1999. – 560 с.

осуществление методического сопровождения, со стороны студента – выполнение заданий всех уровней программы самостоятельной работы;

– *рефлексивный этап* заключался в подведении итогов и оценке результатов опытно-экспериментальной работы (педагог – результаты организации методического сопровождения самостоятельной работы студентов; обучающийся – успешность выполнения самостоятельной работы на каждом из предложенных уровней).

Рассмотрим более подробно содержание каждого из этапов.

Учебный курс «Методика преподавания русского языка и литературы» относится к числу обязательных дисциплин вариативной части учебного плана модуля «Теоретические основы и технологии начального языкового и литературного образования» и изучается с четвертого по восьмой семестры в рамках очной формы обучения. Овладение дисциплиной основывается на полученных студентами знаниях и умениях, а также с учетом сформированности компетенций в ходе освоения таких учебных курсов и практик, как «Возрастная психология», «Педагогика», «Методика обучения и воспитания детей младшего школьного возраста», «Педагогические технологии», «Русский язык», «Детская литература».

Данный курс предполагает формирование у будущих специалистов навыков, умений и знаний о процессе обучения младших школьников русскому языку и литературе, его закономерностях, принципах, методах, способах отбора продуктивных технологий конструирования уроков, их циклов, формах обратной связи, оценивания и контроля.

В рамках изучения дисциплины «Методика преподавания русского языка и литературы» у бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» формируется так называемая общепрофессиональная компетенция ОПК-2, подразумевающая способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий). Данная компетенция раскрывается следующими индикаторами:

– **ОПК-2.1** – предполагает разработку программ педагогической деятельности (учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и / или программы дополнительного образования и / или воспитательные, профилактические, коррекционно-развивающие, реабилитационные программы) в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования;

– **ОПК-2.2** – подразумевает проектирование индивидуальных образовательных маршрутов освоения / реализации программ (учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и / или программ дополнительного образования и / или воспитательных, профилактических, коррекционно-развивающих, реабилитационных программ) в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;

– **ОПК-2.3** – включает в себя отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке программ педагогической деятельности и их элементов.

Исходя из того, что становление компетенции происходит в ходе освоения других дисциплин учебного плана направления подготовки «Педагогическое образование» («Русский язык», «Педагогические технологии», «Педагогические

технологии в начальном образовании», а также «Педагогика», «Психология» и ряд других методик: «Методика преподавания математики в начальной школе», «Методика преподавания интегрированного курса “Окружающий мир”» и др.), констатирующий этап исследования предполагал определение уровня сформированности данной компетенции.

В рамках реализации *диагностического этапа* опытно-экспериментальной работы в начале обучения было организовано мероприятие, представлявшее собой занятие, целью которого являлось определение уровня знаний обучающихся. Данный этап включал в себя следующие элементы:

- тест-опросник для определения уровня теоретической подготовленности студентов: возможности студентов свободно ориентироваться в классификации форм, методов, типологии уроков русского языка и литературы начальной школы¹, основных компонентов и методике построения технологических карт;

- анализ учебно-методического комплекта по русскому языку и литературному чтению для начальной школы (на выбор студента), осуществление которого предполагало выявление уровня готовности студента к работе с определением особенности подачи учебной информации младшим школьникам², структурой страницы букваря или азбуки, планируемой для изучения на уроке, формами и методами практической работы с обучающимися, а также организацию рефлексии³;

- задачи, направленные на определение готовности студентов к выявлению основных трудностей и ошибок, с которыми могут столкнуться школьники, анализ возможных причин и разработку индивидуального маршрута⁴ их разрешения для каждого отдельно взятого школьника. Студентам была предложена структура изучения различных разделов изучения русского языка и литературы в начальной школе (например, «Глагол», «Русская народная сказка», «Прямая речь», «Лирическое стихотворение»), приведены примеры работы по странице учебника, а также краткое описание предыдущих и следующих тем.

Выполнение каждого задания сопровождалось заполнением индивидуальной карты личных наблюдений, содержащей следующие пункты: «Что я знаю и могу?» и «Чего я не знаю и не могу?». Оформление такой таблицы индивидуально каждым студентом способствовало выявлению личных границ «знания-незнания» и «возможности-невозможности»; они смогли обозначить собственные перспективные цели и задачи изучения курса «Методика преподавания русского языка и литературы»; кроме того, данный инструмент позволил определить ресурсы и мотивационные точки становления себя как будущего профессионала.

Реализация *практико-деятельностного этапа* опытно-экспериментальной работы осуществлялась путем разработки блока разноуровневых заданий для самостоятельной работы, на которую отводится 238 часов в учебном плане.

¹ Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь. – Москва: Academia, 2000. – 175 с.

² Ситаров В. А. Дидактика. – Москва: Academia, 2015. – 416 с.

³ Кабанова-Меллер Е. Н. Учебная деятельность и развивающее обучение. – Москва: МПСУ, 1981. – 96 с.

⁴ Кравцова Е. Е. Педагогическая психология. Базовый курс. – Москва: Мозаика-Синтез, 2017. – 264 с.

Предлагаемые упражнения были призваны решать практико-ориентированные задачи, оценка которых проходила в форме накопительного балльно-рейтингового зачета¹. Все действия студентов подразделяются на основные (оценочные) и дополнительные. При подведении итогов учитываются оценочные баллы и дополнительные, но при этом вводится коэффициент соответствия. При выставлении итоговой отметки к оценочным баллам добавляется 10 % дополнительных, т. е. коэффициент соответствия составляет 0,1. При использовании рейтинговой шкалы фиксируется вся самостоятельная деятельность студентов. Учитывая значительное количество часов, отведенных на самостоятельную работу, задания были перенесены в Систему дистанционного обучения Костромского государственного университета. Рассмотрим более подробно структуру заданий на каждом уровне.

Репродуктивный уровень представлен следующими типами заданий: «Заполните таблицу “Периоды обучения грамоте младших школьников”»; «Составьте схему “Структура формирования навыка чтения”»; «Дополните модель “Формирование языкового понятия в начальной школе”» и др. Ни одно из таких заданий не требовало от студентов поиска новой информации и дополнительных сведений по учебному материалу.

Деятельностный уровень включает в себя следующие типы заданий: «Охарактеризуйте основные особенности современного звукового аналитико-синтетического метода обучения грамоте»; «Перечислите и дайте краткую характеристику принципам построения и содержания букваря (азбуки) В. Г. Горецкого, Р. Н. Бунеева, Д. Б. Эльконина², Е. В. Восторговой, Т. М. Андриановой, Н. Г. Агарковой, О. В. Джежелей, Л. Е. Журовой, В. Н. Рудницкой, Н. М. Бетеньковой, Н. В. Нечаевой, К. С. Белорусец³ (на выбор)» или «Перечислите требования к навыку чтения и охарактеризуйте ступени формирования навыка чтения. Сформулируйте этапы развития техники чтения и приемы формирования навыков чтения: правильности, беглости, сознательности и выразительности»⁴.

Творческий уровень характеризуется постановкой задач, требующих неординарного подхода, например: «Разработайте урок русского языка в соответствии с современными требованиями обучения»; «Разработайте урок изучения одной из орфографических тем в начальной школе с учетом современных требований обучения младших школьников родному языку»; «Разработайте урок обучения изложению, сочинению или пересказу»; «Разработайте фрагмент урока по литературному чтению с демонстрацией одной из методик» или «Разработайте индивидуальный маршрут для младшего школьника 3 класса, имеющего трудности в изучении темы “Склонение глагола”».

Готовые работы проверялись дистанционно, однако результаты некоторых из них были продемонстрированы на лабораторных занятиях в учебной аудитории. Презентация включала в себя демонстрацию разработанного урока русского языка

¹ Пидкасистый П. И. Педагогика. – Москва: Юрайт, 2013. – 511 с.

² Голант Е. Я. Методы обучения в советской школе. – Москва: Учпедгиз, 1957. – 152 с.

³ Комарова Т. С. Детское художественное творчество (2–7 лет). ФГОС. – Москва: Мозаика-Синтез, 2017. – 176 с.

⁴ Педагогика / под редакцией Ю. К. Бабанского. – Москва: Просвещение, 1988. – 479 с.

или литературного чтения. При этом в учебной группе один из студентов выполнял роль эксперта и оценивал сам процесс ведения урока и оформление технологической карты. Для данной работы совместно со студенческой группой был разработан лист оценки урока по определенным критериям, отражающим соответствие тем, зафиксированных в технологической карте, целям образовательных результатов (личностным, метапредметным, предметным); целям, учитывающим возрастные особенности студентов и индивидуальные особенности школьников, а также показатели соответствия используемых педагогических технологий целям урока, достаточности информационно-образовательной среды для их достижения и степень обеспечения метапредметных результатов.

Одной из форм очной реализации самостоятельной работы студентов является производственная практика. Ее цель – овладение профессиональными умениями и получение опыта профессиональной деятельности. Производственная практика проходит в течение шести недель; организуется на базе образовательных учреждений г. Костромы. В ее рамках студенты выступают в роли учителя начальных классов и самостоятельно проводят пробные и контрольные уроки по всем учебным предметам. После выполнения всех заданий самостоятельной работы (в том числе производственной практики) курс «Методика преподавания русского языка и литературы» завершился.

Реализация *рефлексивного этапа* опытно-экспериментальной работы осуществлялась посредством повторного проведения диагностических мероприятий, анализа деятельности студентов, оценки методического сопровождения и подведения итогов производственной практики.

Результаты повторного теста-опросника показали, что 68 % опрошенных способны определить цели, задачи, содержание и особенности построения курсов «Русский язык» и «Литература» для начальной школы. Методы обучения первоначальному чтению и письму, обучения грамматике и правописанию, введения нового грамматического понятия, работы над литературным произведением и ознакомления с книгой, развития речи обучающихся смогли назвать 86 % респондентов. Знают основные требования к языковой подготовке младших школьников на разных этапах обучения и критерии оценки знаний, умений и навыков обучающихся 98 % студентов, участвующих в опросе. Владеют характеристикой этапов литературного образования и развития младших школьников, критериями оценивания ответов обучающихся на уроках литературного чтения 56 % респондентов. Ознакомлены с санитарно-гигиеническими требованиями к урокам письма, русского языка и развития речи 92 % студентов. Однако называют этапы формирования грамматических и языковых понятий и выделяют трудности в их применении на практике только 54 % студентов.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о недостаточном уровне сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной «Методика преподавания русского языка и литературы». Однако следует отметить, что такие показатели были получены вследствие того, что параллельно с данной дисциплиной реализуются такие курсы, как «Методика преподавания интегрированного курса “Окружающий мир”», «Методика преподавания математики», «Методика преподавания изобразительного искусства и технологии».

Результаты повторного тестирования показывают, что 56 % учебной группы выполнили задание на 8,6–10 баллов, у 23 % итоговый балл теста составляет от 7,4 до 8,5, 21 % обучающихся прошли тест с более низкими показателями.

Анализ результатов самостоятельной работы обучающихся позволяет нам сделать вывод о высокой продуктивности студенческой деятельности, поскольку большая часть заданий была выполнена верно и вовремя предоставлена для проверки. Кроме того, важным показателем самостоятельной работы является и тот факт, что студенты довольно часто обращались с вопросами о правильности оформления, разработке программы или индивидуального маршрута для младших школьников, нередко обращались за консультацией, при этом достаточно четко определяя сложности и конкретизируя проблемные области работы.

Выводы

Результаты производственной практики выявили недостаточный уровень сформированности навыка планирования образовательного процесса младших школьников на год и четверть. Студенты отмечали трудности в ходе организации урока с использованием разнообразных средств, методов и форм. Рефлексивный анализ итогов практики также показал недостаточность у обучающихся знаний и навыков в работе с оформлением грамматических, пунктуационных и речевых ошибок у младших школьников.

Итоги опытно-экспериментальной работы привели к выводам, позволяющим определить пути повышения эффективности процесса организации и реализации самостоятельной работы студентов в рамках изучения курса «Методика обучения русскому языку и литературе», а именно:

- увеличить количество учебного материала и включить в самостоятельную работу задания, связанные с особенностями формулировки стратегических целей обучения и конкретных учебных задач урока;
- расширить представление обучающихся о коррекционно-развивающих программах русского языка и литературного чтения, направленных на предупреждение возможных ошибок младших школьников;
- развивать самостоятельную работу студентов с помощью заданий, направленных на формирование их готовности к проектированию и реализации индивидуальных образовательных маршрутов младших школьников;
- включить в самостоятельную работу студентов задания, способствующие формированию навыка отбора реализуемых на уроке информационно-коммуникационных технологий;
- обогатить репродуктивный уровень самостоятельной работы видеоуроками педагогов начальной школы.

Принимая во внимание вышесказанное, отметим, что, несмотря на преобразование курса «Методика преподавания русского языка и литературы» и достаточно высокий уровень его эффективности, считаем данный курс недоработанным. Необходимо наполнить дисциплину заданиями, направленными на решение педагогических ситуаций, и включать в самостоятельную работу технологии их разрешения. Кроме того, курс нуждается в расширении возможностей

студентов в рамках выполнения самостоятельной работы и формирования закрепленной компетенции.

Литература

- Акинфиева Н. В., Беликова Т. В. Социальный менеджмент. – Саратов: Наука, 2009. – 92 с.
- Бондаревская Е. В., Кульневич С. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания. – Москва; Ростов-на-Дону: Учитель, 1999. – 560 с.
- Воспитание познавательной активности и самостоятельности школьников / под редакцией Д. В. Вилькеева, Н. А. Половниковой. – Казань: Казанский государственный педагогический институт, 1975. – 211 с.
- Голант Е. Я. Методы обучения в советской школе. – Москва: Учпедгиз, 1957. – 152 с.
- Данилов М. А. Дидактика. – Москва: Академия педагогических наук РСФСР, 1957. – 520 с.
- Жарова Л. В. Организация самостоятельной работы учебно-познавательной деятельности учащихся. – Ленинград: ЛГПИ, 1986. – 79 с.
- Зимняя И. А. Педагогическая психология. – Москва: МПСИ, 2013. – 448 с.
- Ильясов И. И. Общее представление об учении как деятельности // Отечественные теории учения / под редакцией Н. Ф. Талызиной, И. А. Володарской. – Москва: Помощь, 1996. – С. 95–97.
- Кабанова-Меллер Е. Н. Учебная деятельность и развивающее обучение. – Москва: МПСУ, 1981. – 96 с.
- Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь. – Москва: Academia, 2000. – 175 с.
- Комарова Т. С. Детское художественное творчество (2–7 лет). ФГОС. – Москва: Мозаика-Синтез, 2017. – 176 с.
- Кравцова Е. Е. Педагогическая психология. Базовый курс. – Москва: Мозаика-Синтез, 2017. – 264 с.
- Лында А. С., Жильцов П. А., Щербов Н. П. Педагогика. – Москва: Высшая школа, 1973. – 392 с.
- Маврин С. А. Педагогические системы и технологии. – Омск: ОГПИ, 1993. – 97 с.
- Махмутов М. И. Проблемное обучение: основные вопросы теории. – Москва: Педагогика, 1975. – 368 с.
- Педагогика / под редакцией Ю. К. Бабанского. – Москва: Просвещение, 1988. – 479 с.
- Пидкасистый П. И. Педагогика. – Москва: Юрайт, 2013. – 511 с.
- Ситаров В. А. Дидактика. – Москва: Academia, 2015. – 416 с.

References

- Akinfieva N. V., Belikova T. V. *Sotsial'nyi menedzhment* [Social management]. Saratov: Nauka, 2009. 92 p.
- Bondarevskaja E. V., Kul'nevich S. V. *Pedagogika: lichnost' v gumanisticheskikh teoriiakh i sistemakh vospitaniia* [Educational science: personality in humanistic theories and systems of education]. Moscow; Rostov-na-Donu: Uchitel', 1999. 560 p.
- Vospitanie poznatel'noi aktivnosti i samostoiatel'nosti shkol'nikov* [Development of cognitive activity and independence of schoolchildren; ed. by D. V. Vil'keev, N. A. Polovnikova]. Kazan': Kazanskii gosudarstvennyi pedagogicheskii institut, 1975. 211 p.
- Golant E. Ia. *Metody obucheniia v sovetskoj shcole* [Teaching methods at Soviet school]. Moscow: Uchpedgiz, 1957. 152 p.

Danilov M. A. *Didaktika* [Didactics]. Moscow: Akademiia pedagogicheskikh nauk RSFSR, 1957. 520 p.

Zharova L. V. *Organizatsiia samostoiatel'noi raboty uchebno-poznavatel'noi deiatel'nosti uchashchikh* [Organization of students' independent work on educational and cognitive activity]. Leningrad: LGPI, 1986. 79 p.

Zimniaia I. A. *Pedagogicheskaiia psikhologiiia* [Educational psychology]. Moscow: MPSI, 2013. 448 p.

Il'iasov I. I. Obshchee predstavlenie ob uchenii kak deiatel'nosti [The idea of teaching as an activity]. *Otechestvennye teorii ucheniia* [National theories of teaching; ed. by N. F. Talyzina, I. A. Volodarskaia]. Moscow: Pomoshch', 1996, pp. 95–97.

Kabanova-Meller E. N. *Uchebnaia deiatel'nost' i razvivaiushchee obuchenie* [Educational activity and developmental training]. Moscow: MPSU, 1981. 96 p.

Kodzhaspirova G. M., Kodzhaspirov A. Iu. *Pedagogicheskii slovar'* [Pedagogical dictionary]. Moscow: Academia, 2000. 175 p.

Komarova T. S. *Detskoe khudozhestvennoe tvorchestvo (2–7 let)*. FGOS [Children's artistic activities (for children of 2–7). FSES]. Moscow: Mozaika-Sintez, 2017. 176 p.

Kravtsova E. E. *Pedagogicheskaiia psikhologiiia. Bazovyi kurs* [Educational psychology. Basic course]. Moscow: Mozaika-Sintez, 2017. 264 p.

Lynda A. S., Zhil'tsov P. A., Shcherbov N. P. *Pedagogika* [Educational science]. Moscow: Vysshaia shkola, 1973. 392 p.

Mavrin S. A. *Pedagogicheskie sistemy i tekhnologii* [Pedagogical systems and technologies]. Omsk: OGPI, 1993. 97 p.

Makhmutov M. I. *Problemnoe obuchenie: osnovnye voprosy teorii* [Problem-based learning: key issues in theory]. Moscow: Pedagogika, 1975. 368 p.

Pedagogika [Educational science; ed. by Iu. K. Babanskii]. Moscow: Prosveshchenie, 1988. 479 p.

Pidkasisty P. I. *Pedagogika* [Educational science]. Moscow: Iurait, 2013. 511 p.

Sitarov V. A. *Didaktika* [Didactics]. Moscow: Academia, 2015. 416 p.

Для цитирования: Скворцова М. А., Смирнова И. А. Особенности организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методика преподавания русского языка и литературы» // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 251–260. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-23

For citation: Skvortsova M. A., Smirnova I. A. Organisation features of the students' independent work in the course “Methods of teaching the Russian language and literature”. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 4 (97), pp. 251–260. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-4-97-23

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Условия и порядок приема рукописей

1. Редакция принимает к публикации материалы на русском и английском языках по темам, соответствующим основным научным направлениям журнала. При этом статьи, опубликованные на русском языке, сопровождаются аннотациями на английском языке, а статьи, опубликованные на английском языке – аннотациями на русском языке. Научные статьи принимаются при условии положительных результатов независимой экспертизы и включаются в очередной номер журнала.

2. В журнале публикуются статьи, отличающиеся высокой степенью научной новизны, теоретической и практической значимости. В статье должны быть изложены основные научные результаты исследования. Материалы статьи должны быть оригинальными, ранее нигде не публиковавшимися. Авторами могут быть ученые-исследователи, докторанты, аспиранты, соискатели.

3. Статьи публикуются в порядке очередности (по мере их поступления и прохождения процедуры рецензирования). Преподаватели, сотрудники, аспиранты и докторанты ЧГУ, исполнители государственных контрактов в рамках федеральных целевых программ, грантов и конкурсов имеют право приоритета при комплектовании номера. Статьи ведущих приглашенных ученых размещаются в ближайшем номере журнала.

4. Авторы предоставляют в редакцию журнала на электронный адрес **vestnik-chsu@yandex.ru** один файл формата MicrosoftWord, содержащий статью и сведения об авторе. Имя файлу присваивается следующим образом: **Фамилия И. О. _научное направление статьи** (при наличии 2-х и более авторов, указывается фамилия только первого автора). Файлы, инфицированные вирусами, не обрабатываются и не принимаются к опубликованию.

5. Все статьи проверяются на оригинальность в системе РУКОНТЕКСТ. Значение оригинальных фрагментов должно быть не менее 70 %.

6. Поступившие в редакцию материалы регистрируются, и в течение 3-х дней автору (авторам) по электронной почте высылается подтверждение о получении статьи.

7. Статьи, не соответствующие условиям публикации и требованиям к оформлению, не рассматриваются.

8. Если рецензия содержит рекомендации по исправлению и доработке статьи, то она направляется автору с предложением учесть рекомендации при подготовке нового варианта статьи. Датой поступления статьи в данном случае считается день получения редакцией окончательного варианта статьи.

9. **Аспирантам к статье** необходимо приложить сканированную копию отзыва научного руководителя, заверенную подписью руководителя и печатью организации, а также справку, подтверждающую обучение в аспирантуре.

10. Присланные материалы не возвращаются.

11. Гонорар за публикацию статьи не выплачивается.

Адрес редакции:

162600 г. Череповец, Луначарского пр., д. 5.

Ответственный секретарь: Н. А. Тихомирова (8202) 51-72-40

E-mail: **vestnik-chsu@yandex.ru**

Требования к публикуемым статьям и их оформлению

Форматирование основного текста	1. Формат страницы – А 4 (книжный). 2. Поля – все по 20 мм. 3. Абзацный отступ – 0,5 см. 4. Шрифт – TimesNewRoman, обычный; размер кегля (символов) – 12 пт., интервал – 1,5. 5. Весь текст должен быть набран обычным шрифтом без стилей. 6. Номер страницы располагается внизу справа.
Объем статьи	10–15 страниц
Требования к составу публикуемой статьи	Статья должна включать в себя следующие последовательно расположенные элементы: 1. Наименование раздела журнала, в который должна быть помещена статья. 2. Индекс универсальной десятичной классификации (УДК) – слева, обычным шрифтом. Индекс УДК должен соответствовать заявленной теме. 1. Информация об авторе статьи слева: ФИО автора – полностью, ученая степень (если имеется), ученое звание (если имеется), должность, место работы / учебы (полностью), город, страна, контактный телефон автора, уникальный код международной системы персональной идентификации авторов научных публикаций ORCID, E-mail. 3. Название статьи – полужирным шрифтом прописными буквами на русском языке. 4. Информация об авторе статьи справа на английском языке: ФИО автора – полностью, ученая степень (если имеется), ученое звание (если имеется), должность, место работы / учебы (полностью), город, страна, контактный телефон автора, E-mail. 5. Название статьи – полужирным шрифтом прописными буквами на английском языке. 6. Аннотация (объемом от 400 до 600 печатных знаков) обычным шрифтом на русском языке. Аннотация должна быть развернутой, структурированной, следовать логике и хронологии изложения материала в статье, кратко повторять структуру статьи и максимально полно раскрывать ее содержание. 7. Ключевые слова (5–10 слов) обычным шрифтом на русском языке. 8. Аннотация обычным шрифтом на английском языке. Не допускается использование автоматической системы перевода. Желательно, чтобы аннотация на английском языке не дублировала полностью текст аннотации на русском языке. Объем аннотации на английском языке может быть больше. 9. Ключевые слова обычным шрифтом на английском языке. 10. Если статья написана на английском языке, название статьи, аннотацию и ключевые слова следует перевести на русский язык. 11. Текст статьи. В статье должны быть выделены следующие структурные элементы: – введение; – основная часть; – выводы. Данная структура статьи рекомендуется для направлений: филологиче-

	ские науки, педагогические науки. 12. Список литературы – по центру, обычным шрифтом. 13. References ДЛЯ АСПИРАНТОВ! После References следует указать примечание, где необходимо предоставить данные о научном руководителе: ученая степень (полностью), ученое звание (полностью), ФИО. <i>Примечание:</i> работа выполнена под руководством доктора филологических наук, профессора Н. В. Володиной. Элементы статьи отделяются друг от друга одной пустой строкой.
Библиографический список	1. Список цитируемой литературы в русском алфавите приводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018. Источники в списке литературы располагаются в алфавитном порядке. Сначала указываются отечественные, затем – зарубежные авторы. После перечня литературы на русском языке приводится весь список в транслитерации (References) с переводом на английский язык наименования книги, места издания (см. ниже образец). Транслитерировать следует с помощью ресурса www.translit.ru в варианте LC (выбрать в меню «Варианты», расположенном под буквами). Источники, представленные изначально на английском языке, не транслитерируются и не переводятся. Если все источники изначально указаны в англоязычном варианте, то список литературы должен быть представлен 1 раз (References). 2. Для связи списка литературы с текстом статьи используют подстрочные сноски. Сноска в тексте статьи оформляется следующим образом: В настоящее время технология «Окно Овертона» активно изучается в разных науках: политологии¹, философии², социологии³, лингвистике⁴. ¹ Арутюнян В. А. «Окно Овертона» как инструмент ведения информационной войны // Информационные войны как борьба геополитических противников, цивилизаций и различных этосов: сборник трудов Всероссийской научной конференции (г. Новосибирск, 26–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. – С. 38–44; Володенков С. В., Федорченко С. Н. Окно Овертона – манипулятивная матрица политического менеджмента // Научно-аналитический журнал Обозреватель – Observer. – 2015. – № 4 (303). – С. 83–93. ² Овсянникова В. А., Быльева Д. С. Применение технологии окна Овертона (на примере проблемы эвтаназии в России) // Коммуникативные стратегии информационного общества: сборник трудов X Международной научно-теоретической конференции. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. – С. 330–335. ³ Ильин А. Н. Окно Овертона как средство дегуманизации запада в условиях информационного общества // Информационное общество. – 2018. – № 6. – С. 19–29. ⁴ Колмогорова А. В. Информационно-психологическая война через окно... Окно Овертона (на примере дискурса легитимации в России однополых браков) // Информационные войны как борьба геополитических противников, цивилизаций и различных этосов: сборник трудов Всероссийской научной конференции (г. Новосибирск, 26–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. – С. 313–326. Образец оформления списка литературы:

Литература

1. Каваками К. Модернизация технологических процессов в черной металлургии Японии // Черные металлы. – 1988. – № 13. – С. 3–12.
2. Масловский М. В. Современная западная теоретическая социология. – Нижний Новгород, 2005. – URL: <http://forsociologists.narod.ru/csth/lecture7.html> (дата обращения: 01.01.2011).
3. Платова Е. Феномен подросткового фанатизма – футбольные фанаты // Научно-практическая деятельность молодых ученых и студентов в рамках программы модернизации образования: тезисы конференции. – Москва: Просвещение, 2003. – С. 39–53.
4. Пропп В. Я. Исторические корни волшебной сказки. – Ленинград: Лабиринт, 1986. – 256 с.
6. Салахетдинов Э. Р. Личностные характеристики футбольных фанатов в молодежной околоспортивной субкультуре: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – Москва: [б. и.], 2008. – 25 с.
7. Третьяков А. В., Гарбер Э. А., Давлетбаев Г. Г. Расчет и исследование прокатных валков. – Москва: Металлургия, 1976. – 376 с.
8. Чиршева Г. Н., Скородумова Е. В. Отношение череповецких дошкольников и их родителей к изучению иностранных языков (по материалам опроса) // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2014. – № 4 (57). – С. 116–120.
9. Чиршева Г. Н. Сопоставительный анализ метонимических переносов в языке художественной прозы и публицистики: дис. ... канд. филол. наук. – Ленинград: [б. и.], 1986. – 295 с.
10. Weber M. The Rationalization of Education and Training // Gerth H., Mills C.W.R. From Max Weber: Essays in Sociology. – New York: Oxford University Press, 1946. – 421 p.
11. Cross A. G. An Anglo-Russian Medley // The Slavonic and East European Review. – 1992. – Vol. 70. – P. 708–721.

Для выполнения транслитерации и перевода источников на английский язык следует использовать системы автоматического перевода.

Первоначально указывается фамилия автора (ов) в транслитерации, а затем наименование книги сначала в транслитерации, затем в переводе на английский язык в квадратных скобках. Далее следует место издания в переводе на английский язык (Moscow, Leningrad, New York, Oxford), год издания, количество страниц в источнике. Если приводимой статье присвоен индекс DOI, его указание обязательно.

При написании источников на английском языке следует исключить символ «/» или «//». Наименование книги, журнала, в котором расположена статья, приводится курсивом в транслитерации, а в переводе обычным шрифтом в квадратных скобках. Подробнее об оформлении литературы см. ниже.

References

1. Kavakami K. Modernizatsiia tekhnologicheskikh protsessov v chernoi metallurgii Iaponii [Modernization of production processes in the steel industry of Japan]. *Chernye metally* [Ferrous metals], 1988, no. 13, pp. 3–12.

	2. Maslovskii M. V. <i>Sovremennaiia zapadnaia teoreticheskaia sotsiologiia</i> [Modern Western theoretical sociology]. Nizhny Novgorod, 2005. Available at: http://forsociologists.narod.ru/csth/lecture7.html (accessed: 01.01.2011). 3. Platova E. Fenomen podrostkovogo fanatizma – futbol'nye fanaty [The phenomenon of teenage fanaticism – football fans]. <i>Nauchno-prakticheskaya deyatel'nost' molodyh uchenykh i studentov v ramkakh programmy modernizatsii obrazovaniya: tezisy konferentsii</i> [Scientific-practical activity of young scientists and students in the education modernization program: Conference abstracts]. Moscow: Prosveshchenie, 2003, pp. 39–53. 4. Propp V. Ya. <i>Istoricheskie korni volshebnoi skazki</i> [The historical roots of the fairy tale]. Leningrad: Labirint, 1986. 256 p. 6. Salakhedinov E. R. <i>Lichnostnye kharakteristiki futbol'nykh fanatov v molodezhnoi okolosportivnoi subkul'ture</i> [Personal characteristics of football fans around the youth subculture of sports: abstract PhD thesis in psychology]. Moscow, 2008. 25 p. 7. Tret'iakov A. V., Garber E. A., Davletbaev G. G. <i>Raschet i issledovanie prokatnykh valkov</i> [Calculation and study of the rolls]. Moscow: Metallurgii, 1976. 376 p. 8. Chirsheva G. N., Skorodumova E. V. Otnoshenie cherepoveckikh doshkol'nikov i ih roditelei k izucheniiu inostrannykh yazykov (po materialam oprosa) [Attitude of Cherepovets preschool children and their parents to learning foreign languages (based on survey)]. <i>Vestnik Cherepoveckogo gosudarstvennogo universiteta</i> [Bulletin of the Cherepovets State University], 2014, no. 4 (57), pp. 116–120. 9. Chirsheva G. N., Skorodumova E. V. <i>Otnoshenie cherepoveckikh doshkol'nikov i ikh roditelei k izucheniiu inostrannykh yazykov (po materialam oprosa)</i> [Comparative analysis of metonymic language fiction and journalism: Dr. thesis in philology]. Leningrad, 1986. 295 p. 10. Weber M. The Rationalization of Education and Training. Gerth H., Mills C.W.R. <i>From Max Weber: Essays in Sociology</i>. New York.: Oxford University Press, 1946. 421 p. 11. Cross A. G. An Anglo-Russian Medley. <i>The Slavonic and East European Review</i>. 1992, vol. 70, pp. 708–721.
Примечания и комментарии	Нумерация сносок постраничная.
Рисунки, схемы, диаграммы, фотографии	1. Принимается не более трех иллюстраций, выполненных в графическом редакторе Visio 3.0. или Word. Все элементы одного рисунка должны быть сгруппированы. 2. Иллюстрации должны быть вставлены в текст. Схемы и диаграммы выполняются с использованием штриховой заливки. При сканировании изображений количество точек на дюйм должно быть не менее 450 (450 dpi/дюйм). Изображения плохого качества не принимаются. 3. В тексте статьи на иллюстрации даются ссылки, например: (см. рис. 2). На рисунках должно быть минимальное количество слов и обозначений, подписи приводятся без сокращений. 4. Каждый рисунок должен иметь порядковый номер, название и объяснение значений всех кривых, цифр, букв и прочих условных обозначений, размещенных под рисунком.
Таблицы	1. Таблицы (не более трех) должны быть предоставлены в текстовом редакторе Microsoft Word 2003 (2007) с расширением doc (docx), набраны

	10 кеглем и быть пронумерованы по порядку. 2. Каждая таблица должна иметь порядковый номер и заголовок. 3. Максимальный объем таблицы не должен превышать страницу формата А 4. 4. Все графы в таблицах должны иметь заголовки. Сокращение слов допускается только в соответствии с требованиями ГОСТов 7.12-93, 7.11-78. 5. Одновременное использование таблиц и графиков (рисунков) для изложения одних и тех же результатов не допускается.
Единицы физических величин	Размерность всех физических величин рекомендуется указывать в системе единиц СИ.
Формулы	1. Набор формул осуществляется в тексте или при помощи редактора формул Microsoft Equation 3.0, Math Type 6.0. 2. Нумерация формул – сквозная, арабскими цифрами, справа в конце строки, в круглых скобках. 3. Нумерация осуществляется вне редактора формул. Нумеруются те формулы, на которые есть ссылки в тексте. 4. Номер выставляется посередине системы уравнений и выравнивается по правому краю границы текста. 5. Кегль набора формул: основные символы – 10, подстрочные и надстрочные индексы первого порядка – 7, подстрочные и надстрочные индексы второго порядка – 6. 6. Пронумерованные формулы, на которые должны быть ссылки в тексте, выносятся отдельной строкой и располагаются по центру текста. $\begin{cases} \tau_{xy}^t(\tau) = \tau_{xz}^t(\tau) = \tau_{yz}^t(\tau) = \sigma_x^t(\tau) = 0, \\ \sigma_y^t(\tau) = \sigma_z^t(\tau) = \sigma^t(\tau) = -\frac{\alpha_t E(\tau)}{1-\nu} [T(x, \tau) - T(x, 0)] \end{cases} \quad (11)$
Сведения об авторе (авторах)	После статьи предоставляется контактная информация по одному из авторов: ФИО; телефон; E-mail, полный почтовый адрес с указанием индекса. Связь с авторами осуществляется через указанную ими электронную почту.

Бурова Лидия Ильинична Доктор педагогических наук, профессор, Череповецкий государственный университет (Череповец, Россия) ORCID 0000-0002-1825-0097 E-mail: pimno@chsu.ru	Burova Lidiya Ilinichna Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Cherepovets State University (Cherepovets, Russia) ORCID 0000-0002-1825-0097 E-mail: pimno@chsu.ru
Капустина Елена Юрьевна Кандидат педагогических наук, доцент, Череповецкий государственный университет (Череповец, Россия) ORCID 0000-0002-1825-0098 E-mail: m_ey@mail.ru	Kapustina Elena Yurevna PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Cherepovets State University (Cherepovets, Russia) ORCID 0000-0002-1825-0098 E-mail: m_ey@mail.ru
ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ГЕНДЕРНЫХ РОЛЕЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	FEATURES OF SOCIAL AND PEDAGOGICAL ACTIVITIES FOR FORMATION OF GENDER ROLES AT YOUNGER SCHOOL STUDENTS
Аннотация. Авторы рассматривают основные подходы к сущности понятия «гендерная роль» и проблему формирования гендерных ролей у детей младшего школьного возраста в процессе социализации личности. В статье описывается опытно-экспериментальная работа по формированию гендерных ролей учащихся начальной школы при реализации авторской программы социально-педагогической деятельности. Ключевые слова: гендерная роль, младший школьный возраст, диагностика формирования гендерных ролей, программа формирования гендерных ролей учащихся начальной школы	Abstract. The author considers the main approaches to essence of the concept "gender role" and problem of formation of gender roles at children of younger school age in the course of socialization of the personality. The article describes the experimental work on formation of gender roles of pupils of elementary school during implementation of the author's program of social pedagogical activity. Keywords: gender role, younger school age, diagnostics of formation of gender roles, program of formation of gender roles for pupils of elementary school

Введение

В отечественной психолого-педагогической литературе раскрыты различные аспекты воспитания мальчиков и девочек такими учеными, как Д. Н. Исаев, В. Е. Каган, Д. В. Колесов, Л. Г. Хрипкова, Т. А. Репина, В. В. Абраменкова, И. С. Кон, А. В. Мудрик, Л. И. Столярчук и др. Проблемы формирования гендерных идентичности и социализации младших школьников затронуты в работах О. А. Асадуллиной, Е. А. Гаффаровой, А. В. Дресвяниной, Е. Н. Каменской и др.

...

Основная часть

Понятием «гендерная роль» в последнее время все чаще оперируют в разных научных областях, но четкого определения данному феномену еще не дано. Гендерная роль предполагает дифференциацию деятельности, статусов, прав и обязанностей в зависимости от половой принадлежности.

...

Выводы

....

Литература

1. Ассадзулина О. А. Проблема гендерной социализации современных младших школьников // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2011. – № 12. – С. 101–109.
2. Дресвянина А. В. Гендерный уклад начальной школы // Вестник северного (арктического) федерального университета: гуманитарные и социальные науки. – 2009. – № 2. – С. 96–99.
3. Капустина Е. Ю. Гендерный стереотип // Настольная книга специалиста по социальной работе. – Вологда: Вологодский государственный педагогический университет, 2014. – С. 43–45.
4. Пропп В. Я. Исторические корни волшебной сказки. – Ленинград: Лабиринт, 1986. – 256 с.

References

1. Assadulina O. A. Problema gendernoi sotsializatsii sovremennykh mladshikh shkol'nikov [The problem of gender socialization of modern younger schoolchildren]. *Nauchnye problemy gumanitarnykh issledovaniy* [Scientific problems of Humanitarian Studies], 2011, no. 12, pp. 101–109.
2. Dresvianina A. V. Gendernyi uklad nachal'noi shkoly [Gender way primary school]. *Vestnik severnogo (arkticheskogo) federal'nogo universiteta: gumanitarnye i sotsial'nye nauki* [Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University: humanities and social sciences], 2009, no. 2, pp. 96–99.
3. Kapustina E. Iu. Gendernyi stereotip [Gender stereotypes]. *Nastol'naia kniga spetsialista po sotsial'noi rabote* [Handbook expert in social work]. Vologda: Vologodskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet, 2014, pp. 43–45.
4. Propp V. Ya. *Istoricheskie korni volshebnoi skazki* [The historical roots of the fairy tale]. Leningrad: Labirint, 1986. 256 p.

Сведения об авторе:

ИВАНОВ Иван Иванович

Моб. Тел.: +7-911-568-12-00

Дом. Тел.: (8202) 55-66-11

E-mail: ivan@yandex.ru

Полный почтовый адрес (для пересылки номера журнала).

Главный редактор журнала «Вестник Череповецкого государственного университета»

ГРУДЕВА Елена Валерьевна, доктор филологических наук, профессор, заведующий кафедрой отечественной филологии и прикладных коммуникаций

АРОНИНА Лариса Исаровна, профессор (Академический педагогический колледж Ораним, Израиль), научный сотрудник (Тринити-колледж, Ирландия)

ВОЛОДИНА Лариса Олеговна, доктор педагогических наук, доцент (Вологодский государственный университет)

ГЛУЗМАН Юлия Валериевна, доктор педагогических наук, доцент (Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского)

ГОРБУНОВ Вячеслав Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор (Вологодский государственный университет)

ДЕНИСОВА Ольга Александровна, доктор педагогических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

ДИБИРОВ Ибрагим Ашрапудинович, доктор филологических наук, профессор (Дагестанский государственный педагогический университет)

ЕРШОВ Евгений Валентинович, доктор технических наук, профессор (Череповецкий государственный университет), заместитель главного редактора по направлению «Технические науки»

ЗАБРОДСКАЯ Анастасия Николаевна, доктор филологических наук (Таллинский университет)

ЗАХАРОВА Жанна Анатольевна, доктор педагогических наук, профессор (Костромской государственный университет)

ЗЕЛЕНИН Александр Васильевич, доктор филологических наук (Университет Тампере, Финляндия)

ИВАНОВА Наталия Витальевна, доктор педагогических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

ИЛЬИНА Елена Николаевна, доктор филологических наук, профессор (Вологодский государственный университет)

КАБАКОВ Зотей Константинович, доктор технических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

КУПРИЯНОВ Борис Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Московский городской педагогический университет)

ЛАВИНА Татьяна Ароновна, доктор педагогических наук, профессор (Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова)

ЛАВРОВА Светлана Юрьевна, доктор филологических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

ЛУЦЕВИЧ Людмила Федоровна, доктор филологических наук, профессор (Варшавский университет, Республика Польша)

ОВЧИННИКОВА Александра Жоресовна, доктор педагогических наук, профессор (Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского)

САВВА Любовь Ивановна, доктор педагогических наук, профессор (Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова)

САЛИХОВ Зуфар Гарифуллович, доктор технических наук, профессор (Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук)

УТКИН Анатолий Валерьевич, доктор педагогических наук, доцент (Нижегородский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета)

ЦЕЙТЛИН Стелла Наумовна, доктор филологических наук, профессор (Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена)

ЧЕРНЯК Валентина Данииловна, доктор филологических наук, профессор (Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена)

ЧИРШЕВА Галина Николаевна, доктор филологических наук, профессор (Череповецкий государственный университет)

ЧУРИЛИНА Любовь Николаевна, доктор филологических наук, профессор (Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова)

ШВЕЦОВ Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор (Вологодский государственный университет)

ЯКОВЛЕВА Елена Викторовна, доктор педагогических наук, профессор (Череповецкий государственный университет), заместитель главного редактора по направлению «Педагогические науки»

Лицензия А №165724 от 11 апреля 2006 г.

Подписано в печать 05.08.2020 г. Зак.224.
Выход в свет: 14.08.2020 г.
Тир.300 (1 з-д – 35). Уч.-изд. л. 26. Усл. п. л. 24.
Формат 70 × 100 ¹/₁₆. Гарнитура Таймс.